Kata Pengantar

Puji syukur kami panjatkan kehadirat Allah SWT, karena berkat rahmat dan hidayah-Nya, Laporan Tahunan Balai Besar Pengembangan Pengujian Mutu Benih Tanaman Pangan dan Hortikultura (Balai Besar PPMBTPH) tahun 2021 ini dapat tersusun.

Meskipun tahun 2021 masih dalam kondisi pandemi Covid-19, kegiatan tetap dapat dilaksanakan dan laporan tahunan ini disusun sebagai salah satu bentuk pertanggungjawaban Balai Besar PPMBTPH atas penyelenggaraan kegiatan dan penggunaan Anggaran Pendapatan dan Belanja Negara (APBN) secara transparan dan akuntabel.

Dengan tersusunnya laporan ini, diharapkan dapat memberikan informasi tentang hasil-hasil yang sudah dicapai dan permasalahan yang memerlukan tindak lanjut untuk perbaikan kedepan.

Semoga laporan tahunan ini dapat bermanfaat bagi kita semua dalam meningkatkan kinerja Balai Besar PPMBTPH dimasa yang akan datang.

Depok, 03 Januari 2022
Kepala Balai Besar PPMBTPH,

Ir. Warjito, M.Si
NIP. 196307121989031017

Ringkasan

Di tengah kondisi pandemi Covid-19 yang melanda Indonesia, Balai Besar PPMB-TPH sebagai salah satu unit kerja yang menyelenggarakan tugas dan fungsi pelayanan publik tetap berusaha melaksanakan kegiatan dan memberikan layanan secara optimal dengan tetap menerapkan protokol kesehatan. Secara fisik kegiatan Balai Besar PPMBTPH tahun 2021 dapat dilaksanakan seluruhnya (100%), sementara serapan anggaran mencapai 98,05%.

Kegiatan-kegiatan yang dilaksanakan oleh Balai Besar PPMB-TPH selama tahun 2021 sebagai berikut:

1. Pengembangan/validasi metode sebanyak 10 metode pengujian mutu benih yang telah menghasilkan rekomendasi yang dapat digunakan sebagai bahan kebijakan pengambilan keputusan. Kesepuluh pengembangan/validasi metode mutu benih yang dilaksanakan tersebut yaitu:
   a. Validasi Beberapa Trier yang digunakan Balai Pengawasan dan Sertifikasi Benih (BPSB)
   b. Pengembangan Drone dalam Pemeriksaan Lapang Sertifikasi Benih Padi
   c. Kajian Penggunaan Bahan Acuan dalam Produksi dan Pemeriksaan Lapang pada Kegiatan Sertifikasi Benih Kedelai
   d. Pengujian Cepat Viabilitas Benih Padi dengan Menggunakan Metode Pemunculan Radikula (*Radicle Emergence*)
   e. Pengujian Cepat Viabilitas Benih Jagung dan Kedelai dengan Menggunakan Metode Pemunculan Radikula (*Radicle Emergence*)
   f. Uji Cepat Viabilitas Benih Padi (*Oryza sativa*) dengan Metode Klasifikasi Kecambah

g. Metode Cepat Pengujian Viabilitas Benih Padi dan Kedelai Menggunakan Metode USAP (*Urine Sugar Analysist Paper*)
h. Evaluasi Mutu Benih Padi dan Jagung Setelah Berakhirnya Masa Edar Benih
i. Kajian Penanda DNA pada Keragaman/Sertifikasi Varietas Benih Porang
j. Kajian Penggunaan Acuan Karakter Gejala untuk Deteksi Seed Borne pada Benih Padi

2. Kegiatan pelayanan pengujian mencapai 1.024 sampel atau 102,40% dari target 1.000 sampel. Jumlah contoh benih yang masuk tahun 2021 berasal dari sampel pemeliharaan ruang lingkup sebanyak 368 sampel, uji profisiensi 368 sampel, uji petik sebanyak 143 sampel dan uji servis sebanyak 145 sampel. Komoditas benih pelayanan pengujian berupa benih tanaman pangan, hortikultura dan benih tanaman lain yang diperoleh dari uji profisiensi ISTA.

3. Balai Besar PPMBTPH melaksanakan Diseminasi Hasil Pengembangan Metode Peningkatan Mutu Benih pada tanggal 10-12 Juni 2021 di Hotel Novotel Suite, D.I. Yogyakarta.

4. Dalam rangka meningkatkan pengetahuan dan wawasan mengenai sistem manajemen mutu dalam rangka standardisasi laboratorium pengujian benih dan menyamakan persepsi dan pemahaman persyaratan sistem manajemen mutu laboratorium berdasarkan SNI ISO/IEC 17025:2017, maka diselenggarakan Sinkronisasi Penerapan Sistem Manajemen Mutu Laboratorium pada tanggal 9-11 Februari 2021 di Hotel Aston, Solo - Jawa Tengah.

5. Balai Besar PPMBTPH menyusun buku literatur. Kegiatan pembuatan buku literatur merupakan salah satu program yang ditujukan untuk menyediakan

literatur pendukung pengujian mutu benih dengan cara menyusun dan membuat literatur yang dapat digunakan sebagai acuan dalam pengujian mutu benih tanaman pangan dan hortikultura. Buku yang disusun berjudul "Aturan ISTA Untuk Pengujian Benih Tahun 2021".

6. Balai Besar PPMBTPH juga melaksanakan pengelolaan dan *updating* data sebanyak 209 artikel secara sistem komputerisasi dengan pengaplikasian database dan penyebarluasan informasi pengembangan pengujian mutu benih tanaman pangan dan hortikultura serta kegiatan lain di Balai Besar PPMB-TPH melalui website.
7. Untuk menginformasikan dan menyebarkan hasil kegiatan pengembangan dan pengujian mutu benih kepada masyarakat pengguna benih, serta kegiatan lainnya yang dilaksanakan oleh Balai Besar PPMBTPH menerbitkan Buletin Vigor sebanyak dua edisi pada bulan Juli dan November 2021.
8. Balai Besar PPMBTPH mengikuti pameran pada Pameran Nusantara Investasi Produk Unggulan (Inavest) di Braga City Walk Bandung pada tanggal 12-14 Maret 2021 di Bandung; Kegiatan Hari Pangan Sedunia pada tanggal 24 Oktober 2021; dan berpartisipasi pada acara Gelar Teknologi dalam Rangka Kujungan Kerja (Kunker) Menteri di Balai Besar POPT, Jatisari - Jawa Barat pada tanggal 14-15 Desember 2021.
9. Realisasi koleksi benih pada tahun 2021 tercapai 76 jenis koleksi yang terdiri dari: koleksi kering benih tanaman pangan 11 jenis; koleksi kering tanaman hortikultura 29 jenis; koleksi tanaman buah dalam pot (tabulampot) 5 jenis; dan koleksi isolat pathogen tular benih (IPTB) 4 jenis.
10. Realisasi kegiatan uji petik tanaman pangan tahun 2021 sebanyak 143 sampel tanaman pangan yang terdiri dari:

padi 78 sampel, jagung 52 sampel, dan kedelai 13 sampel.

11. Balai Besar PPMB-TPH memberikan bimbingan teknis penerapan sistem manajemen mutu laboratorium tahun 2021 kepada dua belas laboratorium disesuaikan dengan kondisi dan status masing-masing laboratorium sasaran.
12. Dalam rangka memelihara status akreditasi yang diberikan oleh KAN, kegiatan laboratorium Balai Besar PPMB-TPH pada tahun 2021 meliputi audit internal, revisi dokumen sistem manajemen mutu, kaji ulang manajemen, dan tindakan perbaikan asesmen, serta sosialisasi dokumen.
13. Dalam rangka pemeliharaan status akreditasi PUP, Balai Besar PPMB-TPH telah melakukan audit internal, revisi dokumen sistem mutu, dan kaji ulang manajemen.
14. Aktivitas Balai Besar PPMB-TPH terkait dengan keanggotaan ISTA pada tahun 2021 meliputi memproses administrasi keuangan keanggotaan ISTA 2021, melaksanakan proses re-akreditasi, uji profisiensi, menghadiri pertemuan online terkait keanggotaan organisasi internasional, mengkompulir dokumen yang informasi dan dokumen terkait dengan penyelenggaraan ISTA *Annual Meeting* yang diselenggarakan secara online, dan membuat laporan kegiatan keanggotaan ISTA.
15. Penyelenggaraan uji profisiensi pada tahun 2021 mencakup tiga komoditas yaitu jagung (*Zea mays*), kacang panjang (*Vigna unguiculata*) dan kedelai (*Glycine max*). Parameter yang diuji untuk benih jagung penetapan kadar air (KA) dan pengujian daya berkecambah (DB), kacang panjang meliputi penetapan kadar air (KA), analisis kemurnian (KM) dan pengujian daya berkecambah (DB) sedangkan kedelai adalah

analisi kemurnian (KM). Jumlah peserta uji profisiensi tahun 2021 sebanyak 56 peserta laboratorium.

16. Balai Besar PPMBTPH melaksanakan Workshop Sistem Manajemen Mutu, pada tanggal 21-24 September 2021 di Hotel Mercure Grand Mirama, Surabaya - Jawa Timur dalam rangka menambah wawasan kepada personel laboratorium penguji benih daerah mengenai proses akreditasi dan pemeliharaan status akreditasi.
17. Penyusunan program dan rencana kerja telah direalisasikan meliputi kegiatan penyusunan dokumen rencana kerja (TOR, ROPAK, Juknis, dan RKT) dan penyusunan anggaran/Renja-KL (RKAKL s.d DIPA TA. 2021), serta melakukan revisi DIPA dalam rangka penambahan anggaran dan revisi POK.
18. Penyusunan laporan selama tahun 2021 terdiri dari laporan bulanan, laporan kinerja, dan laporan tahunan sebagai bahan evaluasi untuk melihat perkembangan kegiatan dan mencari solusi terhadap permasalahan yang dihadapi. Disamping itu juga terdapat penyusunan laporan lainnya, yaitu: laporan pengelolaan tata usaha dan kepegawaian, laporan pelaksanaan dan penerapan pengembangan metode, laporan pelaksanaan standarisasi laboratorium, laporan bimbingan dan sosialisasi kegiatan pengujian mutu benih.
19. Dalam melaksanakan SPI telah dibentuk Tim Satuan Pelaksana Pengendalian Intern (Tim Satlak PI). Diharapkan dengan dilaksanakan kegiatan pengendalian intern ini akan dapat mendeteksi terjadinya penyimpangan lebih awal, sehingga kegiatan dapat berjalan sesuai peraturan yang berlaku, yang pada akhirnya meminimalisir temuan dan pemeriksaanaan oleh auditor.

20. Dalam rangka mengukur prestasi kerja Pegawai Balai Besar PPMBTPH maka pada bulan Januari 2021 telah dilakukan penilaian prestasi kerja pegawai. Penilaian Prestasi Kerja (PPK) pegawai terdiri atas unsur Sasaran Kinerja Pegawai (SKP) periode tahun 2021 (60%) dan unsur perilaku (40%).
21. Dalam penerapan SNI ISO 9001-2015 telah dilaksanakan kegiatan antara lain: audit internal, tinjauan manajemen, dan renewal audit oleh Sucofindo secara jarak jauh (*remote audit*).
22. Nilai Mutu Budaya Kerja di Balai Besar PPMBTPH tahun 2021 adalah sebesar 88,74 dengan kategori Sangat Baik.
23. Survey kepuasaan masyarakat dilaksanakan dua kali yaitu: Semester 1, sebanyak 49 responden dengan nilai IKM 93,88 (Kategori Sangat Baik) dan Semester 2, sebanyak 43 responden dengan nilai IKM 92,33 (Kategori Baik).
24. Dalam rangka meningkatkan pengetahuan dan keterampilan baik sumberdaya manusia Balai Besar PPMBTPH maupun petugas di daerah, tahun 2021 telah dilaksanakan pelatihan dan *inhouse training*.
25. Pada tahun anggaran 2021 Balai Besar PPMBTPH memperoleh Pendapatan Negara Bukan Pajak (PNBP) sebesar Rp375.104.900 (Tiga ratus tujuh puluh lima juta seratus empat ribu sembilan ratus rupiah) yang terdiri dari penerimaan umum hasil dari penjualan peralatan dan mesin (lelang) sebesar Rp186.526.000,- dan penerimaan fungsional sebesar Rp188.578.900,-.
26. Dalam rangka penanganan pandemi Covid-19 di lingkungan Balai Besar PPMBTPH maka dialokasi anggaran untuk meningkatkan daya tahan tubuh pegawai, pengadaan masker dan *hand sanitizer*,

penyemprotan desinfektan, dan biaya rapid dan swab test.

27. Belanja modal pada Balai Besar PPMBTPH digunakan untuk kebutuhan pengadaan peralatan dan fasilitas kantor dan rehabilitasi dan renovasi gedung dan bangunan.
28. Melakukan supervisi dan pendampingan pelaksanaan program dan kegiatan utama Kementerian Pertanian di Provinsi Jawa Tengah, Kalimantan Tengah, Riau dan Nusa Tenggara Timur.
29. Akibat pandemi Covid-19 dan kebijakan yang diambil Pemerintah maka pelaksanaan kegiatan belum dapat berjalan sesuai jadwal yang telah direncanakan, meskipun fisik tetap terealisasi 100% di akhir tahun.

Daftar Isi

Halaman

KATA PENGANTAR i

RINGKASAN ii

DAFTAR ISI ix

DAFTAR TABEL x

DAFTAR GAMBAR xv

BAB I PENDAHULUAN 1

BAB II KINERJA KELOMPOK FUNGSIONAL PENGAWAS BENIH TANAMAN (PBT) 12

BAB III KINERJA KELOMPOK INFORMASI DAN JARINGAN LABORATORIUM 138

BAB IV KINERJA BAGIAN UMUM 195

BAB V PERMASALAHAN DAN UPAYA PEMECAHANNYA 243

BAB VI PENUTUP 245

Daftar Tabel

Halaman

Tabel 1. Keadaan pegawai Balai Besar PPMBTPH tahun 2021 4
Tabel 2. Barang milik negara yang dilakukan pemeliharaan 5
Tabel 3. Barang milik negara yang dilelang tahun 2021 9
Tabel 4. Realisasi anggaran tahun 2021 per jenis belanja 10
Tabel 5. Realisasi anggaran per RO dan komponen/ subkomponen tahun 2021 10
Tabel 6. Identitas benih saat pengambilan contoh di gudang 15
Tabel 7. Informasi yang diamati saat pengambilan contoh primer dan contoh kirim masing-masing trier 15
Tabel 8. Intensitas pengambilan contoh minimum untuk lot benih dalam wadah antara 15-100 kg 16
Tabel 9. Hasil uji 3 ulangan per jenis trier pada 4 lot benih padi 17
Tabel 10. Standar deviasi 3 ulangan per jenis trier pada 4 lot padi benih 17
Tabel 11. Repeatabilitas pengambilan contoh trier validasi 1 (T-V1) 18
Tabel 12. Repeatabilitas pengambilan contoh trier standar (T-S) 18
Tabel 13. Repeatabilitas pengambilan contoh trier validasi 2 (T-V2) 19
Tabel 14. *Trueness* trier validasi 1 (T-V1) 19
Tabel 15. *Trueness* Trier validasi 2 (T-V2) 19

Tabel 16. Rentang klasifikasi NDVI 34
Tabel 17. Hasil pengolahan Arcgis 10.8 36
Tabel 18. Benih kelas BP empat varietas 36
Tabel 19. Progres permohonan dan pengambilan bantuan benih padi hasil kegiatan PM T.A.2021 37
Tabel 20. Hasil pemeriksaan fase vegetatif berdasarkan deskripsi dan bahan acuan pada petak CVL 10% 51
Tabel 21. Hasil pemeriksaan fase generatif berdasarkan deskripsi dan bahan acuan pada petak CVL 10% 52
Tabel 22. Hasil pemeriksaan fase masak berdasarkan deskripsi dan bahan acuan pada petak CVL 10% 52
Tabel 23. Mutu benih pada label dan hasil pengujian 57
Tabel 24. Volume benih hasil kegiatan pengembangan metode sertifikasi benih kedelai 58
Tabel 25. Alokasi bantuan benih kedelai hasil verifikasi metode 58
Tabel 26. Hasil uji homogenitas sampel validasi 63
Tabel 27. Hasil uji stabilitas sampel validasi..... 63
Tabel 28. Persamaan pendugaan DB benih Padi (*Oryza sativa*) berdasarkan Uji RE pada suhu 25°C (66 jam) 65
Tabel 29. Data hasil uji peserta validasi untuk komoditas padi 66
Tabel 30. Data uji homogenitas dan stabilitas berdasarkan DB 69
Tabel 31. Lot Benih jagung dan hasil pengujian DB dan RE 69
Tabel 32. Persamaan pendugaan DB benih jagung berdasarkan uji RE pada suhu 25°C (48 jam) 72

Tabel 33. Hasil pengujian DB dan RE pada benih kedelai 72
Tabel 34. Persamaan pendugaan DB benih kedelai berdasarkan Uji RE pada suhu 25°C (48 jam) 74
Tabel 35. Data hasil uji peserta validasi untuk komoditas jagung dan kedelai 75
Tabel 36. Rekapitulasi nilai koefisien korelasi antara KK hari ke-5, KK hari ke-6 dan KK hari ke-7 dengan DB dan DT 79
Tabel 37. Hasil pengujian benih padi dengan menggunakan metode USAP pada beberapa waktu dan volume perendaman . 84
Tabel 38. Hasil pengujian benih kedelai dengan menggunakan metode USAP pada beberapa waktu dan volume perendaman..... 85
Tabel 39. Hasil pengujian metode USAP pada benih padi dan kedelai pada volume 50 ml selama 5 jam 87
Tabel 40. Hasil pengujian metode USAP pada benih padi (30 ml) dan kedelai (40 ml)..... 87
Tabel 41. Daftar contoh benih porang yang digunakan dalam pengembangan metode 102
Tabel 42. Daftar primer acak RAPD yang digunakan dalam pengujian 103
Tabel 43. Hasil hubungan kemiripan antar contoh porang dengan acuan dari DNA daun pada PMV 106
Tabel 44. Hasil pengujian kualitas kuantitas DNA 121
Tabel 45. Hasil Pengujian PCR identifikasi BG dengan primer (*Bukholderia glumae*) dan Xoo dengan primer (*Xanthomonas oryzae* pv *oryzae*) 123
Tabel 46. Hasil identifikasi cendawan pada beberapa varietas benih padi 125

Tabel 47. Hasil identifikasi bakteri pada padi dengan metode *Liquid assay* 126
Tabel 48. Hasil identifikasi bakteri beberapa varietas benih padi dengan teknik PCR 127
Tabel 49. Hasil identifikasi nematoda beberapa varietas benih padi 127
Tabel 50. Jenis pelayanan dan tarif pengujian per sampel 130
Tabel 51. Jenis komoditas dan jumlah sampel benih hortikultura dan benih tanaman lain 133
Tabel 52. Jenis komoditas dan jumlah sampel uji profisiensi..... 133
Tabel 53. Jenis komoditas dan jumlah sampel uji petik 133
Tabel 54. Rincian pemusnahan arsip sisa contoh kirim bulanan tahun 2021 160
Tabel 55. Informasi dalam Majalah Vigor tahun 2021 161
Tabel 56. Data koleksi benih kering benih tanaman pangan tahun 2021 165
Tabel 57. Data koleksi benih kering tanaman hortikultura tahun 2021 165
Tabel 58. Koleksi tanaman buah dalam pot tahun 2021 166
Tabel 59. Koleksi tanaman hias tahun 2021 166
Tabel 60. Koleksi isolat phatogen tular benih tahun 2021 166
Tabel 61. Permintaan buku literatur tahun 2021 169
Tabel 62. Status laboratorium target sampai dengan Desember 2021 171
Tabel 63. Pencapaian sasaran mutu tahun 2021 176
Tabel 64. Daftar tim asesmen 178
Tabel 65. Pencapaian sasaran mutu tahun 2021 182
Tabel 66. Spesies yang diuji dan hasil uji profisiensi yang sudah diterbitkan ISTA 186
Tabel 67. Peserta uji profisiensi tahun 2021 189

Tabel 68. Hasil uji profisiensi benih jagung 193
Tabel 69. Hasil uji profisiensi benih kacang panjang . 193
Tabel 70. Hasil uji profisiensi benih kedelai 193
Tabel 71. Kenaikan pangkat pegawai tahun 2021 209
Tabel 72. Kenaikan jabatan pegawai tahun 2021 209
Tabel 73. Jumlah pegawai cuti tahun 2021 210
Tabel 74. Rekapitulasi kehadiran pegawai tahun 2021 211
Tabel 75. Pegawai yang diusulkan untuk memperoleh penghargaan Satya Lancana Karya Satya tahun 2021 212
Tabel 76. Pegawai yang mengikuti tugas belajar 213
Tabel 77. Rekapitulasi surat masuk dan surat keluar tahun 2021 214
Tabel 78. Pendapatan Negara Bukan Pajak (PNBP) Tahun 2021..... 227
Tabel 79. Pengadaan perangkat pengolah data dan komunikasi 229
Tabel 80. Pengadaan peralatan perkantoran 230
Tabel 81. Pengadaan alat laboratorium..... 230
Tabel 82. Pengadaan meubelair 230
Tabel 83. Pemeliharaan halaman gedung/bangunan kantor 234
Tabel 84. Pemeliharaan gedung/bangunan kantor 235
Tabel 85. Perbaikan peralatan kantor 235
Tabel 86. Jumlah buku yang dipinjam, peminjam, pembuatan kliping dan pengunjung perpustakaan 236
Tabel 87. Petugas LO dari Balai Besar PPMBTPH 238
Tabel 88. Rekapitulisai LTT padi, jagung dan kedelai Provinsi Riau Periode Januari s.d Desember 2021 239

Daftar Gambar

Halaman

Gambar 1. Areal pertanaman 23
Gambar 2. Drone beserta kelengkapannya 25
Gambar 3. Drone multispektral beserta Kelengkapannya 25
Gambar 4. Varietas Inpari 32 (5 ha) 26
Gambar 5. Varietas Mekongga (5 ha) 26
Gambar 6. Varietas Inpari 42 (5 ha) dan Inpari 43 (5 ha) di CV Fiona 27
Gambar 7. Varietas Inpari 42 dan Cakrabuana 27
Gambar 8. Perhitungan NDVI 33
Gambar 9. Nilai NDVI adalah berkisar -1 sampai dengan 1 34
Gambar 10. Pengolahan di Agisoft Photoscan dan *Google Earth* varietas Cakrabuana dan Inpari 42 35
Gambar 11. Pengolahan di Arcgis 10.8 35
Gambar 12. Label benih varietas Mekongga dan Inpari 32 HDB 36
Gambar 13. Label benih varietas INPARI 42 dan Inpari 43 36
Gambar 14. Penyerahan bantuan benih di CV. Fiona Subang ke Kabupaten Sragen, Karanganyar, Wonogiri, Pemalang, Tagerang, Jawa Barat (Pangandaran, Banjar, Ciamis). Lampung, Garut dan Kebumen serta Sukoharjo 37
Gambar 15. Peta petak pertanaman di area seritifikasi..... 47
Gambar 16. Bahan acuan berupa buku saku berisi foto penciri karakter varietas dan deskripsi 48
Gambar 17. Kondisi lahan serifikasi benih kedelai di

	Kabupaten Grobogan dan Gunung Kidul	50
Gambar 18.	Olah lahan serifikasi benih kedelai di Kabupaten Grobogan dan Gunung Kidul	50
Gambar 19.	Pola grafik tingkat keefektifan pemeriksaan fase vegetatif dan generatif pada area sertifikasi dan petak CVL 10%	53
Gambar 20.	Pola grafik tingkat keefektifan pemeriksaan fase masak pada area sertifikasi dan petak CVL 10%	54
Gambar 21.	Pemeriksaan fase vegetatif	54
Gambar 22.	Pemeriksaan fase generatif	54
Gambar 23.	Pemeriksaan fase masak	54
Gambar 24.	Pola grafik tingkat efisiensi pemeriksaan fase vegetatif, generatif dan masak pada area sertifikasi dan petak CVL 10%	55
Gambar 25.	Pelaksanaan panen kedelai varietas Anjasmoro dan Dega 1 Di Grobogan, Jateng serta varietas Grobogan dan Detap 1 di Kab. Gunung Kidul (D.I. Yogyakarta)	56
Gambar 26.	Perontokan dan penjemuran calon benih kering panen (benih hasil perontokan) ...	56
Gambar 27.	*Cleaning* dan sortasi	56
Gambar 28.	Label mutu benih kedelai kelas benih Benih Pokok (BP) untuk varietas Dega 1, Detap 1, Anjasmoro, dan Grobogan kelas benih BP 1	57
Gambar 29.	Penyimpanan benih yang telah terkemas	57
Gambar 30.	Penandatanganan berita acara serah terima dan penyerahan bantuan benih kedelai ke penangkar CV. Tunas Pangan Jaya yang mewakili penangkar penerima Provinsi Jawa Barat	59
Gambar 31.	Regresi hasil uji RE dan hasil uji daya berkecambah	65

Gambar 32. Garis regresi antara uji RE pada suhu 25°C (48 jam) dengan DB benih jagung .. 71
Gambar 33. Pengamatan KK hari ke-5 79
Gambar 34. Alat pengukur deteksi glukosa *Urine Sugar Analisys Paper* (tipe One Med (1) dan 10 SL (2)) 82
Gambar 35. Hasil pengujian dengan menggunakan Strip 1 (*One Med Gluco Protein Test*) 85
Gambar 36. Hasil pengujian dengan menggunakan Strip 1 (*Urine Strip 10 SL*) 86
Gambar 37. Mutu benih jagung varietas Sukmaraga setelah 7 bulan berakhir masa edar benih 92
Gambar 38. Mutu benih jagung varietas Provit A setelah 7 bulan berakhir masa edar benih 93
Gambar 39. Mutu benih jagung varietas Bisma setelah 7 bulan berakhir masa edar benih 94
Gambar 40. Mutu benih jagung varietas Bima setelah 6 bulan Berakhir masa edar benih 94
Gambar 41. Mutu benih jagung varietas NASA setelah 6 bulan berakhir masa edar benih 95
Gambar 42. Mutu benih jagung varietas BISI 18 setelah 4 bulan berakhir masa edar benih 96
Gambar 43. Mutu benih jagung varietas HJ 21 setelah perpanjangan 5 bulan berakhir masa edar benih 97
Gambar 44. Mutu benih jagung varietas JH 37 setelah 3 bulan berakhir masa edar benih 98
Gambar 45. Mutu benih jagung varietas RK 457

setelah empat bulan berakhir masa edar benih 98
Gambar 46. Mutu benih jagung varietas NK Hebat setelah 4 bulan berakhir masa edar benih 99
Gambar 47. Visualisasi hasil uji PCR RAPD pada sampel daun bulbi porang menggunakan primer OPZ 10 104
Gambar 48. Visualisasi hasil uji PCR RAPD menggunakan OPA 18 dan OPB 18 pada sampel kulit bulbi yang tidak semua sampel memberikan hasil visualisasi amplifikasi 104
Gambar 49. Kluster yang dihasilkan dari analisis RAPD menggunakan contoh DNA daun . 105
Gambar 50. Hubungan koefisien kemiripan contoh pengujian dalam pengembangan metode dengan acuan contoh yang sumber benihnya bulbi porang varietas Madiun 1 105
Gambar 51. Gejala penyakit Blast 113
Gambar 52. Gejala penyakit Kresek 114
Gambar 53. Gejala penyakit bercak coklat sempit 115
Gambar 54. Gejala penyakit Ustilago 116
Gambar 55. Gejala penyakit busuk bulir 116
Gambar 56. Gejala penyakit busuk pelepah 117
Gambar 57. Gejala penyakit bulir kotor 118
Gambar 58. Gejala penyakit hawar pelepah 119
Gambar 59. Hasil pengamatan visual pada benih sebelum proses inkubasi 120
Gambar 60. Pengujian benih dengan metode *blotter* (*plating* benih di atas kertas filter) 120
Gambar 61. Proses Inkubasi benih dalam ruang inkubator 120
Gambar 62. Visualisasi hasil isolasi ektraksi padi

	L 453 (1), L459 (2), L456 (3), L462 (4), L471 (5), L474 (6), L1680 (7)	122
Gambar 63.	Visualisasi hasil PCR identifikasi BG padi L 453 (1), L459 (2), L456 (3), L462 (4), L471 (5), L474 (6), L1680 (7) ...	122
Gambar 64.	Visualisasi hasil PCR identifikasi XOO pada sampel padi L453 (1), L459 (2), L456 (3), L462 (4), L471 (5), L474 (6), L1680 (7)	123
Gambar 65.	Jumlah contoh benih pelayanan pengujian bulan Januari-Desember 2021	132
Gambar 66.	Komoditas dan jumlah benih tanaman pangan	132
Gambar 67.	Diseminasi hasil pengembangan metode peningkatan mutu benih	135
Gambar 68.	Aturan ISTA versi bahasa Inggris dan bahasa Indonesia	140
Gambar 69.	Sinkronisasi pada tanggal 9-11 Februari 2021 di Solo - Jawa Tengah	144
Gambar 70.	Pameran di Balai Besar POPT Jatisari Jawa Barat	164
Gambar 71.	Koleksi benih	166
Gambar 72.	Kegiatan uji petik mutu benih yang beredar	168
Gambar 73.	Pelaksanaan koordinasi dan sosialisasi SNI ISO/IEC 17025:2017 pada personel Laboratoium Pengujian Mutu Benih UPTD PSBTPHP Provinsi Banten di Balai Besar PPMB-TP	172
Gambar 74.	Kegiatan fasilitasi verifikasi tindakan perbaikan hasil asesmen surveilen ke-1 secara virtual dengan BPSB Provinsi Kalimantan Tengah	172
Gambar 75.	Fasilatasi penyelesaian ketidaksesuaian hasil asesmen surveilen KAN di UPTD BPSBTPH Provinsi Sulawesi Barat	172

Gambar 76. Arahan dan sambutan Dirjen TP dan penyampaian materi dari KAN 173
Gambar 77. Kunjungan lapangan ke UPT. PSBTPH Provinsi Jawa Timur dan PT Syngenta di Pasuruan 174
Gambar 78. Pelaksanaan audit internal laboratorium penguji benih Balai Besar PPMBTPH tahun 2021 175
Gambar 79. Pelaksanaan kaji ulang dokumen laboratorium penguji benih Balai Besar PPMBTPH 177
Gambar 80. Pelaksanaan survailen ke-1 PUP Balai Besar PPMBTPH oleh Asesor Komite Akreditasi Nasional 179
Gambar 81. Hasil survailen I PUP oleh Komite Akreditasi Nasional 180
Gambar 82. Pelaksanaan kaji ulang manajemen PUP 183
Gambar 83. Pelaksanaan audit ISTA secara virtual ... 185
Gambar 84. Sertifikat akreditasi ISTA terbaru 186
Gambar 85. Bahan uji dan pelaksanaan pengujian uji profisiensi ISTA 187
Gambar 86. Pertemuan terkait keanggotaan organisasi internasional 188
Gambar 87. Proses homogenisasi bahan uji jagung ... 190
Gambar 88. Proses pengemasan bahan uji profisiensi 191
Gambar 89. Bahan uji yang siap untuk didistribusikan 191
Gambar 90. Pengadaan rehabilitasi ruang arsip 232
Gambar 91. Pengadaan renovasi lantai dan dinding .. 232
Gambar 92. Pengadaan renovasi atap gedung kantor 232
Gambar 93. Pengadaan renovasi plafond ruang pegawai 233
Gambar 94. Pengadaan renovasi kanopi 233
Gambar 95. Pengadaan rehabilitasi halaman kantor . 232
Gambar 96. Pengadaan pembuatan kolam 234

Gambar 97. Koordinasi kegiatan *food estate* di Sumba Tengah, Nusa Tenggara Timur ... 238
Gambar 98. Pendampingan kegiatan *food estate* di Kabupaten Kapuas, Kalimantan Tengah 240
Gambar 99. Rapat koordinasi di Kabupaten Semarang 241
Gambar 100. Panen padi kegiatan pengembangan metode di Kabupaten Boyolali 241
Gambar 101. Rapat koordinasi serap gabah/ beras di Kabupaten Klaten 241
Gambar 102. Rapat koordinasi tingkat provinsi 242

BAB I PENDAHULUAN

Profil

Peraturan terbaru yang mengatur organisasi dan tata kerja Balai Besar Pengembangan Pengujian Mutu Benih Tanaman Pangan dan Hortikultura (Balai Besar PPMBTPH) yaitu Permentan Nomor 41 Tahun 2020. Balai Besar PPMBTPH merupakan unit pelaksana teknis yang berada dibawah dan bertanggung jawab kepada Direktur Jenderal Tanaman Pangan serta secara teknis dibina oleh Direktur Perbenihan, Ditjen Tanaman Pangan dan Direktur Perbenihan, Ditjen Hortikultura.

Tugas Pokok

Balai Besar PPMBTPH mempunyai tugas melaksanakan pengembangan serta pemberian bimbingan teknis pengujian mutu benih dan penerapan sistem manajemen mutu benih tanaman pangan dan hortikultura.

Fungsi

Dalam melaksanakan tugasnya, Balai Besar PPMBTPH menyelenggarakan fungsi:

1. penyusunan program dan evaluasi pengembangan pengujian mutu benih srerta bimbingan teknis pengujian mutu benih dan penerapan sistem

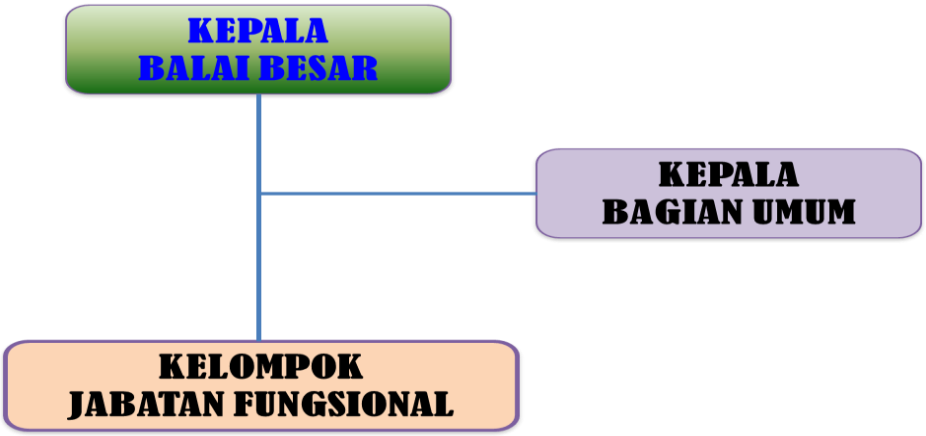
manajemen mutu benih tanaman pangan dan hortikultura;
2. pelaksanaan pengembangan teknik dan metode pengujian laboratorium, sertifikasi, dan pengawasan peredaran benih tanaman pangan dan hortikultura;
3. pelaksanaan uji banding meliputi uji proefisiensi, unjuk kerja metode; uji arbitrase, dan uji acuan antar laboratorium pengujian benih tanaman pangan dan hortikultura;
4. pelaksanaan uji petik mutu benih tanaman pangan dan hortikultura yang beredar;
5. pelaksanaan sertifikasi *International Seed Testing Association* (ISTA) untuk benih tanaman pangan dan hortikultura;
6. pelaksanaan sertifikasi perorangan, sistem mutu dan pemberian hak penandaan Standar Nasional Indonesia (SNI) pada pelaku usaha perbenihan tanaman pangan dan hortikultura;
7. pelaksanaan pemberian bimbingan teknis pengujian mutu benih dan penerapan sistem manajemen mutu benih tanaman pangan dan hortikultura;
8. penyusunan informasi dan dokumentasi hasil pengembangan pengujian mutu benih serta pemberian bimbingan teknis pengujian mutu benih dan penerapan sistem manajemen mutu benih tanaman pangan dan hortikultura; dan
9. pengelolaan urusan tata usaha dan rumah tangga Balai Besar PPMBTPH.

Struktur Organisasi

Pada akhir Desember 2020 telah dilaksanakan pelantikan pejabat struktural yang bertransformasi menjadi pejabat fungsional tertentu. Selanjutnya struktur organisasi dan tata kerja Balai Besar PPMBTPH sedang dalam proses revisi. Secara struktur saat ini tidak ada Bidang Informasi

dan Jaringan Laboratorium, namun tugas dan fungsinya tetap ada dan di bawah koodinasi Koordinator Kelompok Informasi dan Jaringan Laboratorium. Tugas pokok masih sama yaitu melaksanakan penyusunan informasi dan dokumentasi hasil pengembangan dan pengujian mutu benih tanaman pangan dan hortikultura, serta pelaksanaan kerjasama laboratorium pengujian benih tanaman pangan dan hortikultura. Untuk melaksanakan tugas pokok tersebut Koordinator Kelompok Informasi dan Jaringan Laboratorium dibantu oleh Subkoordinator Informasi dan Dokumentasi dan Subkoordinator Jaringan Laboratorium. Kelompok Informasi dan Jaringan Laboratorium mempunyai fungsi pelayanan teknis sedangkan kelompok fungsional Pengawas Benih Tanaman (PBT) melakukan kegiatan teknis yang terdiri dari pengembangan metode, pengujian laboratorium, dan sertifikasi.

Sementara Bagian Umum mempunyai tugas melaksanakan penyusunan program dan evaluasi dari pelaksanaan pengembangan pengujian mutu benih dan pemberian bimbingan teknis penerapan sistem mutu laboratorium pengujian benih tanaman pangan dan hortikultura, serta pelaksanaan urusan tata usaha dan rumah tangga. Karena transformasi jabatan fungsional, dalam menjalankan tugas tersebut Bagian Umum dibantu oleh tiga Subkoordinator, Subkoordinator Program dan Evaluasi, Subkoordinator Kepegawaian dan Tata Usaha, dan Subkoordinator Keuangan dan Perlengkapan dimana bagian ini mempunyai fungsi administratif dan pelayanan.



Sumber Daya Manusia

Sampai dengan 31 Desember 2021, Balai Besar PPMBTPH didukung oleh 75 orang pegawai yang terdiri dari PNS sebanyak 52 orang dan Tenaga Kerja Kontrak (TKK) 23 orang. Keadaan ASN berdasarkan golongan, terdiri dari golongan IV 12 orang, golongan III 30 orang dan golongan II 10 orang.

Berdasarkan latar belakang pendidikan terdiri dari S3 sebanyak 1 orang, S2 sebanyak 13 orang, S1 sebanyak 17 orang, D-III sebanyak 5 orang dan SMA sebanyak 16 orang. Sampai dengan Desember 2021 pegawai yang melaksanakan tugas belajar sebanyak dua orang.

Tabel 1. Keadaan pegawai Balai Besar PPMBTPH tahun 2021

No	Uraian	Golongan (Orang)			Pendidikan (Orang)				
		IV	III	II	S-3	S-2	S-1	DIII	SMA
1	Kepala Balai Besar	1				1			
2	Bagian Umum	4	5	7	1	5	4		7
3	Bidang Injarlab	3	4			2	3		3
4	Kelompok Fungsional	4	21	3		5	10	5	6
Jumlah		12	30	10	1	13	17	5	16

Sarana dan Prasarana

Penyusunan Laporan Barang Milik Negara (SIMAKBMN) Balai Besar PPMBTPH mengacu pada Peraturan Menteri Keuangan Nomor 181/PMK.06/2016 tentang Penatausahaan BMN dan PMK Nomor 177/PMK.05/2015 tentang Pedoman penyusunan dan Penyampaian Laporan Keuangan Kementerian/Lembaga. Laporan BMN pada tahun anggaran 2018 disusun sebanyak 3 (tiga) laporan yaitu Laporan BMN Semester I, Laporan BMN Triwulan III dan Laporan BMN Semester II (Tahunan).

Tabel 2. Barang milik negara yang dilakukan pemeliharaan

NO	KODE BARANG	URAIAN BARANG	KONDISI			KEBUTUHAN PEMELIHARAAN		Keterangan
			Baik	RR	RB	UNIT	m2	
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)
1	3020101002	Jeep	1	0	0	1	0	
2	3020102002	Micro Bus (Penumpang 15 S/D 29 Orang)	1	0	0	1	0	
3	3020102003	Mini Bus (Penumpang 14 Orang Kebawah)	4	0	0	4	0	
4	3020104001	Sepeda Motor	27	0	0	27	0	
5	3040105008	Grindding Mill	1	0	0	1	0	
6	3080111112	Laminar Air Flow	2	0	0	2	0	
7	3080111138	Spectrophotometer	1	0	0	1	0	
8	3080111207	Gene Amp Pcr System	1	0	0	1	0	
9	3080141165	Microscope Inverted	2	0	0	2	0	
10	3080141256	Stereo Microscope (Alat Laboratorium Pertanian)	7	0	0	7	0	
11	3080141999	Alat Laboratorium Pertanian Lainnya (Alat Laboratorium)	1	0	0	1	0	
12	3080144001	Alat Pembakaran	1	0	0	1	0	
13	3080156999	Lainnya (Alat Laboratorium Lainnya)	1	0	0	1	0	
14	4010101001	Bangunan Gedung Kantor Permanen	3	0	0	3	1,102	
15	4010101999	Bangunan Gedung Kantor Lainnya	1	0	0	1	34	
16	4010102001	Bangunan Gudang Tertutup Permanen	0	1	0	1	45	
17	4010105001	Bangunan Gedung Laboratorium Permanen	2	0	0	2	588	
18	4010105002	Bangunan Gedung Laboratorium Semi Permanen	4	0	0	4	186	
19	4010108001	Bangunan Gedung Tempat Ibadah Permanen	1	0	0	1	56	
20	4010113001	Gedung Pos Jaga Permanen	1	0	0	1	14	
21	4010130999	Bangunan Lainnya	1	0	0	1	9	
22	4010132001	Bangunan Tempat Parkir	2	0	0	2	235	
23	4010132999	Bangunan Fasilitas Umum Lainnya	1	0	0	1	72	
24	5010109008	Jalan Khusus Lainnya	1	0	0	1	1,561	
	JUMLAH		67	1	0	68	3,902	

Selain melakukan penyusunan Laporan BMN, Satuan Kerja (Satker) Balai Besar PPMBTPH juga menyusun Laporan Pengawasan dan Pengendalian Barang Milik Negara sesuai dengan Surat Kepala Balai Besar/Kuasa Pengguna Barang Nomor: 4.PL.230/C.3/3/2021 tanggal 8 Maret 2021 yang ditujukan untuk Kepala KPKNL Jakarta II. Hal ini mengacu pada PMK Nomor 244/PMK.06/2012 tentang Tata Cara Pelaksanaan Pengawasan dan Pengendalian Barang Milik Negara. Adapun, sesuai dengan PMK Nomor 150/PMK.06/2014 tentang Perencanaan Kebutuhan Barang Milik Negara Satker Balai Besar PPMBTPH juga mempunyai kewajiban untuk menyusun Rencana Kebutuhan Barang Milik Negara (RKBMN) khususnya untuk dilakukan pemeliharaan tahun 2021.

Pada tahun 2021, selain melakukan pemeliharaan Barang Milik Negara juga dilakukan penghapusan Barang Milik Negara. Terkait hal tersebut, Satker Balai Besar PPMBTPH telah mengajukan penghapusan kepada Kantor Pelayanan Kekayaan Negara dan Lelang (KPKNL Jakarta II). Sesuai dengan Surat Kepala Kantor Pelayanan Kekayaan Negara dan Lelang Jakarta II dengan nomor Surat S-332/MK.6/WKN.07/KNL.02/2021 tanggal 04 Mei 2021 Hal Persetujuan Penjualan Barang Milik Negara Selain Tanah dan/atau Bangunan pada Balai Besar PPMBTPH berupa 19 (sembilan belas) unit kendaraan dinas operasional dengan Nilai Perolehan Rp591.963.500 (lima ratus sembilan puluh satu juta sembilan ratus enam puluh tiga ribu lima ratus rupiah) dapat disetujui dengan ketentuan penjualan dilaksanakan secara lelang.

Berdasarkan Surat Kepala Kantor Pelayanan Kekayaan Negara dan Lelang Jakarta II dengan nomor Surat S-333/MK.6/WKN.07/KNL.02/2021 tanggal 04 Mei 2021 Hal Persetujuan Penjualan Barang Milik Negara Selain Tanah dan/atau Bangunan pada Balai Besar PPMBTPH berupa 4 (empat) unit kendaraan dinas operasional dengan Nilai

Perolehan Rp206.273.250 (dua ratus enam juta dua ratus tujuh puluh tiga ribu dua ratus lima puluh rupiah) dapat disetujui dengan ketentuan penjualan dilaksanakan secara lelang.

Tabel 3. Barang milik negara yang dilelang tahun 2021

No.	Nama Barang	Identifikasi Barang (Merk/Type)	Nomor Polisi	Volume		Tahun	Nilai Buku (Rp)	Nilai Limit (Rp)	Uang Jaminan	Keterangan
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)		(6)	(7)	(8)	(9)	(10)
PAKET 1										
1	Mini Bus (Penumpang 14 Orang Kebawah)	Kijang KF 83 LGX	B 2106 MQ	1	Unit	2002	160,000,000	25,434,000	12,717,000	BPKB ADA
2	Mini Bus (Penumpang 14 Orang Kebawah)	KIA Carens	B 1382 UQ	1	Unit	2007	163,362,250	15,000,000	7,500,000	BPKB ADA
3	Sepeda Motor	Suzuki Thunder 125 EN 125	B 3935 UQ	1	Unit	2007	14,217,500	1,019,000	509,500	BPKB ADA
4	Sepeda Motor	Suzuki Thunder 125 EN 125	B 6134 SQT	1	Unit	2009	13,500,000	1,130,000	565,000	BPKB ADA
5	Sepeda Motor	Suzuki Thunder 125 EN 125	B 6872 SQT	1	Unit	2009	13,500,000	1,501,000	750,500	BPKB ADA
6	Sepeda Motor	Suzuki Thunder 125 EN 125	B 6908 SQS	1	Unit	2009	13,500,000	1,501,000	750,500	BPKB ADA
7	Sepeda Motor	Suzuki Thunder 125 EN 125	B 6909 SQS	1	Unit	2009	13,500,000	1,422,000	711,000	BPKB ADA
8	Sepeda Motor	Suzuki Thunder 125 EN 125	B 6910 SQS	1	Unit	2009	13,500,000	1,422,000	711,000	BPKB ADA
9	Sepeda Motor	Suzuki	B 3928 UQ	1	Unit	2007	14,217,500	1,000,000	500,000	BPKB ADA
10	Sepeda Motor	Suzuki	B 3933 UQ	1	Unit	2007	14,217,500	1,000,000	500,000	BPKB ADA
		JUMLAH 1					433,514,750	50,429,000	25,214,500	
PAKET 2										
1	Jeep	Suzuki Grand Vitara	B 2795 KQ	1	Unit	2007	187,500,000	35,233,000	17,616,500	BPKB ADA
2	Sepeda Motor	Honda Supra X 125	B 6256 SQV	1	Unit	2009	13,500,000	1,620,000	810,000	BPKB ADA
3	Sepeda Motor	Honda NF 125 TR	B 6087 EQA	1	Unit	2009	16,154,000	1,879,000	939,500	BPKB ADA
		JUMLAH 2					217,154,000	38,732,000	19,366,000	
PAKET 3										
1	Sepeda Motor	Honda Supra X 125	B 6301 SQV	1	Unit	2009	13,500,000	936,000	468,000	BPKB ADA
2	Sepeda Motor	Honda Supra X 125	B 6131 SQV	1	Unit	2009	13,500,000	2,001,000	1,000,500	BPKB ADA
3	Sepeda Motor	Suzuki Thunder 125 EN 125	B 6911 SQS	1	Unit	2009	13,500,000	1,347,000	673,500	BPKB ADA
4	Sepeda Motor	Honda NF 125 TR	B 6085 EQA	1	Unit	2009	16,154,000	2,555,000	1,277,500	BPKB ADA
		JUMLAH 3					56,654,000	6,839,000	3,419,500	
PAKET 4										
1	Sepeda Motor	Honda NF 125 TR	B 6089 EQA	1	Unit	2009	16,154,000	2,640,000	1,320,000	BPKB ADA
		JUMLAH 4					16,154,000	2,640,000	1,320,000	
PAKET 5										
1	Sepeda Motor	Honda NF 125 TR	B 6084 EQA	1	Unit	2009	16,154,000	1,732,000	866,000	BPKB ADA
		JUMLAH 5					16,154,000	1,732,000	866,000	
PAKET 6										
1	Sepeda Motor	Suzuki Shogun RRF L 125 RCO	B 3931 UQ	1	Unit	2007	14,476,000	1,241,000	620,500	BPKB ADA
2	Sepeda Motor	Honda Supra X 125	B 6021 SQV	1	Unit	2009	13,500,000	1,071,000	535,500	BPKB ADA
3	Sepeda Motor	Honda NF 125 TR	B 6088 EQA	1	Unit	2009	16,154,000	840,000	420,000	BPKB ADA
4	Sepeda Motor	Suzuki Shogun RRF L 125 RCO	B 3930 UQ	1	Unit	2007	14,476,000	1,000,000	500,000	BPKB ADA
		JUMLAH 6					58,606,000	4,152,000	2,076,000	

Hasil Pelaksanaan Lelang Non Eksekusi Wajib Barang Milik Negara (BMN) Kendaraan Dinas Roda 4 (empat) dan Kendaraan Dinas Roda 2 (dua) tahun 2021 Satuan Kerja Balai Besar PPPMBTPH, Direktorat Jenderal Tanaman Pangan berdasarkan Surat Permohonan Lelang Non Eksekusi Wajib Barang Milik Negara (BMN) Nomor 9.PL.110/C.3/5/2021 tanggal 27 Mei 2021 ditujukan kepada Kepala KPKNL Bogor, di Bogor perihal Permohonan Lelang Non Eksekusi Wajib Barang Milik Negara (BMN).

Banyaknya barang yang dilelang: 6 (enam) lot dan banyaknya barang yang laku/terjual: 6 (enam) dengan jumlah harga barang yang laku/telah terjual: Rp186.526.000 (seratus delapan puluh enam juta lima ratus dua puluh enam ribu rupiah)

Uraian barang, harga penawaran dan nama serta alamat penawar tertinggi yang ditunjuk sebagai pembeli yaitu:

1. 1 (satu) paket kendaraan bermotor sebanyak 10 unit berupa 2 unit kendaraan roda 4 dan 8 kendaraan roda 2, dengan harga lelang Rp80.681.000, Pembeli Eddy Sugianto
2. 1 (satu) paket kendaraan bermotor sebanyak 3 unit berupa 1 unit kendaraan roda 4 dan 2 kendaraan roda 2, dengan harga lelang Rp75.516.000, Pembeli Hermansyah Putra
3. 1 (satu) paket kendaraan bermotor roda 2 sebanyak 4 unit, dengan harga lelang Rp11.954.000, Pembeli Muhammad Arisman
4. 1 (satu) unit kendaraan bermotor roda 2, dengan harga lelang Rp4.752.000, Pembeli Edi Karsono
5. 1 (satu) unit kendaraan bermotor roda 2, dengan harga lelang Rp3.882.000, Pembeli Dani Rizal Firdaus
6. 1 (satu) paket kendaraan bermotor roda 2 sebanyak 4 unit, dengan harga lelang Rp9.741.000, Pembeli Dani Rizal Firdaus

Anggaran dan Realisasi

Tahun Anggaran 2021 Output Uji Terap Metode Pengujian Mutu Benih menjadi salah satu output pada kegiatan Pengelolaan Sistem Perbenihan Tanaman Pangan, termasuk di dalamnya belanja modal. Sementara output layanan internal yang berisi gaji dan operasional perkantoran menjadi output pada kegiatan dukungan manajemen. Satuan kerja (Satker) Balai Besar PPMBTPH mendapat alokasi anggaran sebesar Rp18.300.000.000 (Delapan belas milyar tiga ratus juta rupiah) yang terdiri dari belanja pegawai, belanja barang dan belanja modal.

Pada tanggal 22 Februari 2021, sesuai kebijakan Pemerintah untuk melakukan refocusing anggaran dalam rangka penanganan pandemi Covid-19, anggaran Balai Besar PPMBTPH mengalami penghematan sebesar Rp750.000.000 (Tujuh ratus lima puluh juta rupiah) yang dikurangi dari belanja barang Rp512.932.000 (Lima ratus dua belas juta sembilan ratus tiga puluh dua ribu rupiah) dan belanja modal Rp237.068.000 (Dua ratus tiga puluh tujuh juta enam puluh delapan ribu rupiah) sehingga anggaran Balai Besar PPMBTPH berkurang menjadi Rp17.550.000.000 (Tujuh belas milyar lima ratus lima puluh juta rupiah).

Pada tanggal 19 April 2021, Balai Besar PPMBTPH memperoleh tambahan anggaran sebesar Rp2.500.000.000 (Dua milyar lima ratus juta rupiah) sesuai usulan Kepala Balai Besar PPMBTPH yang dialokasikan pada belanja barang, sehingga anggaran bertambah menjadi Rp20.050.000.000 (Dua puluh milyar lima puluh juta rupiah).

Menindaklanjuti kesepakatan dalam Rapat Kerja dengan Komisi IV DPR RI, pada tanggal 29 Juli 2021, Balai Besar

PPMBTPH kembali memperoleh tambahan anggaran yang digunakan untuk bimbingan teknis dan pelatihan kegiatan budidaya dan manajemen tanaman pangan (Program Prioritas Ekonomi Nasional-PEN) sebesar Rp1.200.420.000 (Satu milyar dua ratus juta empat ratus dua puluh ribu rupiah) yang dialokasikan pada belanja barang sehingga anggaran Balai Besar PPMBTPH menjadi Rp21.250.420.000 (Dua puluh satu milyar dua ratus lima puluh juta empat ratus dua puluh ribu rupiah).

Realisasi Keuangan

Dari anggaran yang dikelola oleh Satker Balai Besar PPMBTPH sampai dengan tanggal 31 Desember 2021 telah terealisasi sebesar Rp20.836.910.679 (Dua puluh milyar delapan ratus tiga puluh enam juta sembilan ratus sepuluh puluh enam ratus tujuh puluh sembilan rupiah) atau 98,05%, sedangkan realisasi fisik mencapai 100%.

Tabel 4. Realisasi anggaran tahun 2021 per jenis belanja

No	Jenis Belanja	Pagu (Rp)	Realisasi (Rp)	(%)	Sisa (Rp)
1	Belanja Pegawai	4.308.420.000	3.900.667.312	90,54	407.752.688
2	Belanja Barang	14.631.647.000	14.626.598.917	99,97	5.048.083
3	Belanja Modal	2.310.353.000	2.309.644.450	99,97	708.550
Jumlah		**21.250.420.000**	**20.836.910.679**	**98,05**	**413.509.321**

Tabel 5. Realisasi anggaran per Rincian Output (RO) dan komponen/subkomponen tahun 2021

Kode	Program/Kegiatan/KRO/RO/Komponen/ Subkomponen	Alokasi (Rp)	Realisasi (Rp)	(%)	Sisa (Rp)
018.03.HA	**Program Ketersediaan, Akses dan Konsumsi Pangan Berkualitas**	**13.546.102.000**	**13.540.532.799**	**99,96**	**5.569.201**
4579	**Pengelolaan Sistem Perbenihan Tanaman Pangan**	**13.546.102.000**	**13.540.532.799**	**99,96**	**5.569.201**
4579.AEA	**Koordinasi**	**1.200.420.000**	**1.200.311.674**	**99,99**	**108.326**
4579.AEA.002	**Koordinasi, Bimtek, Monev dan Pelaporan (PEN**	**1.200.420.000**	**1.200.311.674**	**99,99**	**108.326**
101	**Tanpa Komponen**	**1.200.420.000**	**1.200.311.674**	**99,99**	**108.326**
G	**Bimbingan Teknis dan Pelatihan Kegiatan**	**1.200.420.000**	**1.200.311.674**	**99,99**	**108.326**
4579.DDB	**Penelitian dan Pengembangan Purwarupa**	**12.345.682.000**	**12.340.221.125**	**99,96**	**5.460.875**
4579.DDB.004	**Uji Terap Metode Pengujian Mutu Benih**	**12.345.682.000**	**12.340.221.125**	**99,96**	**5.460.875**

Kode	Program/Kegiatan/KRO/RO/Komponen/ Subkomponen	Alokasi (Rp)	Realisasi (Rp)	(%)	Sisa (Rp)
051	Melaksanakan Bimbingan dan Sosialisasi Kegiatan	3.983.248.000	3.982.224.062	99,97	1.023.938
A	Sinkronisasi Penerapan Sistem Manajemen Mutu	189.178.000	189.049.381	99,93	128.619
B	Seminar pengembangan metode	127.670.000	127.615.000	99,96	55.000
C	Bimbingan Teknis	240.845.000	240.645.400	99,92	199.600
D	Pengawalan Tim Supervisi dan Pendampingan Pelaksanaan Program dan Kegiatan Utama Kementerian Pertanian	2.826.504.000	2.826.051.782	99,98	452.218
E	Workshop Pencapaian dan Pemeliharaan Akreditasi Lab. Pengujian Benih Berdasarkan SNI/EC 17025:2017	351.180.000	351.030.790	99,96	149.210
F	Diseminasi Pengembangan Metode	247.871.000	247.831.709	99,98	39.291
052	Pengujian Mutu Benih	4.119.190.000	4.117.014.290	99,95	2.175.710
A	Pelaksanaan Pengembangan Metode/Validasi/Verifikasi Komoditas Tanaman Pangan	3.279.830.000	3.279.236.003	99,98	593.997
B	Pelayanan Pengujian dan Pemeliharaan Ruang Lingkup Laboratorium	172.940.000	172.820.055	99,93	119.945
C	Uji Petik Mutu Benih yang Beredar	250.050.000	249.569.851	99,81	480.149
D	Buletin Vigor	83.470.000	83.468.000	100,00	2.000
E	Database/website	135.350.000	135.335.000	99,99	15.000
F	Pameran	108.250.000	108.098.312	99,86	151.688
G	Pedoman Literatur	89.300.000	88.487.069	99,09	812.931
053	Melaksanakan Standarisasi Laboratorium Pengujian Mutu Benih	886.343.000	885.856.490	99,95	486.510
A	Penguatan Laboratorium Penguji Benih	51.860.000	51.850.000	99,98	10.000
B	Laboratorium Penyelenggara Uji Profisiensi	43.160.000	43.015.000	99,66	145.000
C	Keanggotaan dalam Organisasi Internasional	100.540.000	100.379.222	99,84	160.778
D	Fasilitasi Penerapan Sistem Manajemen Mutu Laboratorium	380.928.000	380.868.000	99,98	60.000
E	Penyelenggaraan Uji Profisiensi	268.590.000	268.523.968	99,98	66.032
F	Sertifikasi pelayanan publik	41.265.000	41.220.300	99,89	44.700
054	Pengelolaan rancangan, tata usaha, dan keuangan kegiatan	830.923.000	830.582.539	99,96	340.461
A	Perencanaan Kegiatan	92.300.000	92.233.918	99,93	66.082
B	Pengelolaan Keuangan dan Perlengkapan	429.513.000	429.491.443	99,99	21.557
C	Pengelolaan Kepegawaian dan Tata Usaha	309.110.000	308.857.178	99,92	252.822
055	Pelaksanaan Pemantauan dan Evaluasi	215.625.000	214.899.294	99,66	725.706
A	Monitoring Pengembangan Metode dan Penerapan Sistem Manajemen Mutu	17.850.000	17.744.000	99,41	106.000
B	Sistem Pengendalian Intern	18.375.000	18.204.800	99,07	170.200
C	Laporan Bulanan, SIMONEV, LAKIP, SPI dan Laporan Tahunan	90.200.000	90.111.369	-	88.631
D	Laporan SAI, SABMN dan Pengelola Keuangan	52.250.000	52.241.125	99,98	8.875
E	Laporan pengelolaan tata usaha dan kepegawaian	4.000.000	3.988.500	99,71	11.500
F	Laporan pelaksanaan dan penerapan pengembangan metode tanaman pangan	11.500.000	11.405.000	99,17	95.000
G	Laporan pelaksanaan standarisasi laboratorium	17.000.000	16.816.400	98,92	183.600
H	Laporan Bimbingan dan Sosialisasi Kegiatan	4.450.000	4.388.100	98,61	61.900
056	Layanan Sarana Internal	1.230.053.000	1.229.780.150	99,98	272.850
A	Pengadaan Kendaraan Bermotor	485.800.000	485.800.000	100,00	-
B	Pengadaan Perangkat Pengolah Data dan	195.434.000	195.426.000	100,00	8.000
C	Pengadaan Peralatan Fasilitas Perkantoran	548.819.000	548.554.150	99,95	264.850
057	Layanan Prasarana Internal	1.080.300.000	1.079.864.300	99,96	435.700
A	Rehabilitasi Gedung dan Bangunan	863.703.000	863.339.800	99,96	363.200
B	Rehabilitasi Halaman Kantor	216.597.000	216.524.500	99,97	72.500
018.03.WA	Program Dukungan Manajemen	7.704.318.000	7.296.377.880	94,71	407.940.120
1766	Dukungan Manajemen dan Teknis Lainnya pada Ditjen Tanaman Pangan	7.704.318.000	7.296.377.880	94,71	407.940.120
1766.EAA	Layanan Perkantoran	7.704.318.000	7.296.377.880	94,71	407.940.120
1766.EAA.002	Layanan Perkantoran BBPPMBTPH	7.704.318.000	7.296.377.880	94,71	407.940.120
001	Gaji dan Tunjangan	4.308.420.000	3.900.667.312	90,54	407.752.688
A	Pembayaran Gaji dan Tunjangan	4.111.955.000	3.745.982.312	91,10	365.972.688
B	Lembur Pegawai	196.465.000	154.685.000	78,73	41.780.000
002	Operasional dan Pemeliharaan Kantor	3.395.898.000	3.395.710.568	99,99	187.432
A	perawatan gedung kantor	454.200.000	454.199.625	100,00	375
B	perbaikan peralatan kantor	239.233.000	239.232.658	100,00	342
C	perawatan kendaraan bermotor roda dua dan roda	270.830.000	270.801.979	99,99	28.021
D	langganan daya dan jasa	369.300.000	369.207.660	99,97	92.340
E	keperluan operasional perkantoran	1.459.985.000	1.459.981.412	100,00	3.588
F	Penanganan Corona Virus Desease 2019 (Covid-19)	602.350.000	602.287.234	99,99	62.766
	Jumlah	21.250.420.000	20.836.910.679	98,05	413.509.321

BAB II
KINERJA KELOMPOK FUNGSIONAL PENGAWAS BENIH TANAMAN (PBT)

Pengembangan/ Validasi/Verifikasi Metode Pengujian Mutu Benih

Pengembangan/validasi/verifikasi metode pengujian mutu benih yang dilaksanakan merupakan implementasi dari salah satu fungsi Balai Besar PPMBTPH untuk mendukung peningkatan ketersediaan benih bermutu dan bersertifikat dalam upaya peningkatan produksi dan produktivitas tanaman pangan. Balai Besar PPMBTPH melaksanakan kegiatan pengembangan/validasi/verifikasi metode dalam rangka memberikan memberikan solusi terhadap permasalahan, kendala maupun harmonisasi perkembangan teknologi yang muncul di bidang mutu benih tanaman pangan.

Solusi yang diberikan yaitu berupa rekomendasi yang dapat digunakan sebagai bahan kebijakan pengambilan keputusan. Pada tahun 2021 yang disertai dengan adanya pandemi Covid-19, sepuluh kegiatan pengembangan/ validasi/verifikasi metode tetap terlaksana dan menghasilkan lima rekomendasi yang diusulkan melalui Direktur Perbenihan Tanaman Pangan untuk dimasukkan kedalam Peraturan Menteri Pertanian tentang pengujian mutu benih. Adapun rincian secara ringkas kegiatan pengembangan/validasi/verifikasi metode sebagai berikut:

1. Validasi Beberapa Trier yang digunakan Balai Pengawasan dan Sertifikasi Benih (BPSB)

Sampling merupakan salah satu persyaratan proses yang tercantum dalam SNI 17025: 2017 untuk Kompetensi Laboratorium Pengujian dan Kalibrasi. Sebagai salah satu bagian yang sangat penting dalam pengawasan mutu, maka sampling harus direncanakan secara seksama, dan memenuhi persyaratan agar tujuan dalam sampling dapat terpenuhi. Untuk memenuhi tujuan sampling yaitu mendapatkan contoh yang mewakili dalam jumlah yang sesuai untuk pengujian di laboratorium dan mempunyai susunan komponen yang sama dengan kelompok benihnya, maka harus dilakukan oleh petugas yang kompeten, menggunakan metode dan alat yang tepat.

Trier adalah alat utama dalam pengambilan contoh benih. ISTA sebagai referensi Internasional dalam pengambilan contoh benih dan analisa mutu benih menetapkan hanya ada 2 jenis trier yang dirokomendasikan dalam sampling, yaitu Nobbe Trier dan Stick atau Sleeve Trier. Ada berbagai macam bentuk trier yang digunakan petugas pengambil contoh dan setiap daerah memiliki bentuk trier yang berbeda. Kondisi ini dikhawatirkan berpengaruh terhadap keakuratan hasil sampling yang pada akhirnya berpengaruh pada hasil pengujian di laboratorium. Untuk mengetahui apakah trier dengan spesifikasi tertentu sesuai dengan persyaratan dan layak digunakan dalam kegiatan pengambilan contoh, diperlukan validasi.

Validasi ini dilakukan untuk menganalisa trier yang digunakan di lingkup Provinsi Jawa Tengah yaitu milik PP Kerja dan PT. Saprotan sebagai produsen utama benih padi yang seringkali digunakan sebagai lokasi

melakukan kegiatan pengambilan contoh benih. Manfaat pelaksanaan validasi ini yaitu untuk mengkonfirmasi bahwa suatu trier dengan spesifikasi tertentu melalui serangkaian proses validasi memenuhi persyaratan dan layak digunakan dalam kegiatan pengambilan contoh benih, karena menghasilkan data pengujian mutu yang valid tidak berbeda dengan trier terstandar.

Pelaksanaan kegiatan validasi ini meliputi:

a. Menginventarisasi trier yang sering digunakan pengambilan contoh benih di Provinsi Jawa Tengah.
b. Melakukan praktek pengambilan contoh benih/sampling terhadap beberapa lot benih padi diprodusen benih. Pengambilan contoh benih tersebut dilakukan dengan menggunakan trier standar (sesuai ISTA sebagai T-S) dan trier yang akan divalidasi (sebagai T-V1 dan T-V2).
c. Menganalisa hasil sampling dari ketiga jenis trier (T-S) dan (T-V1 dan T-V2) melalui pengamatan saat pengambilan contoh benih dan pengujian mutu benih di laboratorium.
d. Melaksanakan validasi trier dengan melakukan sampling di gudang oleh 4 orang PPC menggunakan trier T-S dan T-V.
e. Menganalisa mutu benih di laboratorium meliputi Kadar Air (KA), Kemurnian (KM), dan Daya Berkecambah (DB).

Analisa data dilakukan berdasarkan Miles (1963) berupa *repeability* dan *trueness*. *Repeatability* menggambarkan variasi dari hasil uji ketika pengambilan contoh dan pengujian dilakukan pada kondisi yang sama. Sedangkan *trueness* menggambarkan bahwa rata-rata kualitas masing-masing trier tidak berbeda nyata.

Hasil kegiatan

a. Analisa berdasarkan pengamatan saat menggunakan trier terkait kemudahan, durasi waktu pengambilan contoh kirim dan hal lainnya. Berikut adalah keterangan identitas benih yang digunakan saat pengambilan contoh di produsen, seperti terlihat pada tabel berikut:

Tabel 6. Identitas benih saat pengambilan contoh di gudang

No	Varietas	No. lot	Volume benih	Jumlah wadah	Produsen
1	Inpari 32	S.53/BP/11/PTN	6650 Kg	133 karung	PT. Saprotan
2	Inpari 32	S.54/BP/11?PTN	7250 Kg	145 karung	
3	Ciherang	319/Pndk.S.XI.20/21	8320 Kg	104 karung	PP Kerja
4	Inpari 42	320/Tggk.P.S.VIII.20/21	7680 Kg	96 karung	

Tabel di bawah ini adalah informasi terkait hal-hal yang diamati pada saat pengambilan contoh primer padi di gudang oleh PPC dengan menggunakan ketiga trier.

Tabel 7. Informasi yang diamati saat pengambilan contoh primer dan contoh kirim masing-masing trier

No	Pengamatan	T V-1	T- S	T V-2
		PTS	(ISTA)	PPK
1	Volume satu contoh primer (gr)	44-50	18-22	58-65
2	Frekuensi PC primer untuk contoh kirim minimal	14-17	32-38	11-15
3	Durasi waktu PC primer untuk contoh kirim minimal (menit)	06-08	15-21	04-06

Tabel intensitas pengambilan contoh minimum untuk lot benih dalam wadah antara 15-100 kg berdasarkan Kepmentan Nomor 993/HK.150/C/ 05/2018 tentang Petunjuk Teknis Pengambilan Contoh Benih dan Pengujian/Analisis Mutu Benih

Tanaman Pangan adalah sebagai berikut seperti tertera pada tabel di bawah ini:

Tabel 8. Intensitas pengambilan contoh minimum untuk lot benih dalam wadah antara 15-100 kg

Jumlah Wadah Dalam Lot Benih	Jumlah Contoh Primer
1-4 wadah	3 contoh primer dari masing-masing wadah
5-8 wadah	2 contoh primer dari masing-masing wadah
9-15 wadah	1 contoh primer dari masing-masing wadah
16-30 wadah	15 contoh primer dari kelompok benih
31-59 wadah	20 contoh primer dari kelompok benih
60 atau lebih wadah	30 contoh primer dari kelompok benih

T-S (ISTA) sebagai trier standar memiliki frekuensi pengambilan contoh primer yang lebih mendekati dengan nilai intensitas pengambilan contoh minimum seperti yang tertera pada Tabel 8 bahwa untuk jumlah wadah dalam lot benih 60 atau lebih, maka jumlah contoh primer yang harus diambil setidaknya adalah 30 contoh primer dari kelompok benihnya. Trier T-V1 dan T-V2 memiliki frekuensi pengambilan contoh primer kurang dari 30 contoh primer dari kelompok benihnya. Hal ini bisa dikarenakan Φ diameter T-V1 dan T-V2 yang lebih besar dari T-S sehingga volume contoh primernya menjadi lebih banyak dan berpengaruh terhadap frekuensi pengambilan contoh primer.

b. Analisa berdasarkan data pengujian sampel benih dari contoh yang dikirimkan ke laboratorium.

Berikut ini adalah data hasil uji sampel berdasarkan pengujian mutu di laboratorium dan standar deviasi:

Tabel 9. Hasil uji 3 ulangan per jenis trier pada 4 lot benih padi

	Benih Murni	Benih Tan. Lain	Kotoran Benih	Kecambah Normal	Kecambah Abnormal	Benih Mati	Kadar Air
	(%)	(%)	(%)	(%)	(%)	(%)	(%)
	1	2	3	4	5	6	7
Lot 1							
T V1	99,61	0	0,43	90,44	3,25	6,31	12
T-S	99,59	0	0,5	90,5	3,52	5,81	12,11
T V2	99,44	0	0,58	89,04	3,19	7,77	11,94
Lot 2							
T V1	99,54	0	0,46	86,31	4,08	9,6	12,27
T-S	99,6	0	0,43	86,6	3,9	9,5	12,23
T V2	99,63	0	0,38	86,06	3,83	10,1	12,29
Lot 3							
T V1	99,69	0	0,3	88,9	4,13	6,98	12,01
T-S	99,63	0	0,36	88,02	4,56	7,25	12,03
T V2	99,31	0	0,69	88,29	4,83	6,88	12,14
Lot 4							
T V1	99,73	0	0,29	86,92	3,9	9,19	12,34
T-S	99,63	0	0,38	87,92	3,21	8,88	12,13
T V2	99,63	0	0,38	86,44	3,52	10,04	12,04

Pada Tabel 9 terlihat bahwa benih padi yang diambil sampelnya memiliki mutu yang baik pada keempat lotnya. Tabel 10 di bawah ini adalah simpangan/ variasi hasil pengujian benih.

Tabel 10. Standar deviasi 3 ulangan per jenis trier pada 4 lot padi benih

	Benih Murni	Benih Tan Lain	Kotoran Benih	Kecambah Normal	Kecambah Abnormal	Benih Mati	Kadar Air
	(%)	(%)	(%)	(%)	(%)	(%)	(%)
Lot 1							
T V1	0,22	0	0,24	2,58	1,53	1,81	0,18
T-S	0,21	0	0,19	1,95	0,97	1,77	0,29
T V2	0,47	0	0,45	4,03	0,91	2,83	0,27
Lot 2							
T V1	0,3	0	0,29	1,97	1,33	1,92	0,34
T-S	0,15	0	0,18	2,22	1,14	2,1	0,45
T V2	0,18	0	0,18	3,05	0,69	2,84	0,36
Lot 3							
T V1	0,2	0	0,2	2,05	1,65	1,59	0,2
T-S	0,1	0	0,09	2,39	0,81	1,68	0,18
T V2	0,43	0	0,43	1,73	1,13	1,93	0,15
Lot 4							
T V1	0,12	0	0,12	1,54	1,14	1,44	0,46
T-S	0,27	0	0,27	1,65	1,1	1,48	0,49
T V2	0,16	0	0,15	1,94	0,86	1,74	0,46

Pada Tabel 10, terlihat sangat beragam antara T-S, T-V1 dan T-V2 lot benih 1, 2, 3 dan 4 pada beberapa parameter, terutama komponen benih murni dan kotoran benih, komponen kecambah normal terutama pada lot 1 dan lot 2, namun nampak seragam pada parameter kadar air lot 1 sampai lot 4. Selain simpangan atau variasi pengujian, berikut adalah *repeatability* untuk ketiga trier yang digunakan seperti terlihat pada tabel dibawah ini.

Tabel 11. Repeatabilitas pengambilan contoh trier validasi 1 (T-V1)

Lot	BM			KB			DB			Ab			M			KA		
	SD max	SD	SD>SD max	SD max	SD	SD>SD max	SD max	SD	SD>SD max	SD max	SD	SD>SD max	SD max	SD	SD>SD max	SD max	SD	SD>SD max
1	0,29	0,22	No	0,3	0,24	No	2,26	2,17	No	1,37	1,53	Yes	1,87	1,81	No	1,51	0,18	No
2	0,31	0,3	No	0,31	0,29	No	2,65	1,97	No	1,52	1,33	No	2,27	1,92	No	1,52	0,34	No
3	0,26	0,2	No	0,25	0,2	No	2,42	2,05	No	1,53	1,65	Yes	1,96	1,59	No	1,51	0,2	No
4	0,24	0,12	No	0,25	0,12	No	2,6	1,54	No	1,49	1,14	No	2,22	1,44	No	1,53	0,46	No

Pada Tabel 11, repeatabilitas pengambilan contoh trier T-V1, pada kolom Ab (kecambah abnormal) lot 1 dan lot 3 menunjukkan nilai variasi yang lebih tinggi dari nilai variasi standard. Namun tidak halnya pada kolom lainnya. Kondisi ini dapat disebabkan adanya subjektivitas analis saat melakukan evaluasi kecambah.

Tabel 12. Repeatabilitas pengambilan contoh trier standar (T-S)

Lot	BM			KB			DB			Ab			M			KA		
	SD max	SD	SD > SD max	SD max	SD	SD>SD max	SD max	SD	SD>SD max	SD max	SD	SD>SD max	SD max	SD	SD>SD max	SD max	SD	SD>SD max
1	0,3	0,21	No	0,33	0,19	No	2,26	1,95	No	1,45	0,93	No	1,8	1,77	Yes	1,52	0,29	No
2	0,29	0,15	No	0,3	0,18	No	2,62	2,22	No	1,49	1,14	No	2,26	2,1	No	1,52	0,45	No
3	0,28	0,1	No	0,28	0,09	No	2,5	1,97	No	1,61	0,81	No	2,02	1,68	No	1,51	0,18	No
4	0,28	0,27	No	0,28	0,27	No	2,51	1,65	No	1,36	1,1	No	2,19	1,48	No	1,52	0,49	No

Pada Tabel 12, repeatabilitas pengambilan contoh trier T-S memiliki nilai sesuai pada semua kolom dan parameter.

Tabel 13. Repeatabilitas pengambilan contoh trier validasi 2 (T-V2)

Lot	BM			KB			DB			Ab			M			KA		
	SD max	SD	SD>SD max	SD max	SD	SD>SD max	SD max	SD	SD>SD max	SD max	SD	SD>SD max	SD max	SD	SD>SD max	SD max	SD	SD>SD max
1	0,31	0,22	No	0,35	0,19	No	2,34	2,22	No	1,35	1,21	No	2,02	1,96	No	1,51	0,27	No
2	0,28	0,18	No	0,28	0,18	No	2,67	2,31	No	1,48	0,69	No	2,32	2,13	No	1,53	0,36	No
3	0,39	0,19	No	0,39	0,19	No	2,48	1,73	No	1,65	1,13	No	1,95	1,93	No	1,52	0,15	No
4	0,28	0,16	No	0,29	0,15	No	2,64	1,94	No	1,42	0,86	No	2,31	1,74	No	1,51	0,46	No

Pada Tabel 13, repeatabilitas pengambilan contoh trier T-V2 memiliki nilai sesuai pada semua kolom dan parameter.

Tabel 14. *Trueness* trier validasi 1 (T-V1)

Lot	BM			KB			DB			Ab			M			KA		
	D max	D	D > D max	D max	D	D > D max	D max	D	D > D max	D max	D	D > D max	D max	D	D > D max	D max	D	D > D max
1	00:42	0,02	No	0,42	-0	No	1,84	-0,48	No	1,17	-0,1	No	1,47	0,58	No	1,73	-0,11	No
2	0,43	-0,06	No	0,43	0,06	No	2,12	-0,29	No	1,21	0,19	No	1,82	0,1	No	1,75	0,04	No
3	0,38	0,07	No	0,39	-0,1	No	1,97	0,71	No	1,26	-0,44	No	1,59	-0,27	No	1,73	-0,03	No
4	0,37	0,1	No	0,38	-0,1	No	2,06	-1	No	1,15	0,69	No	1,78	0,31	No	1,75	0,19	No

Pada Tabel 14, nilai trueness T-V1 menunjukkan nilai yang sesuai, tidak ada nilai yang melebihi standar, sehingga hasil pengujian valid dan sesuai dengan T-S.

Tabel 15. *Trueness* Trier validasi 2 (T-V2)

Lot	BM			KB			DB			Ab			M			KA		
	D max	D	D > D max	D max	D	D > D max	D max	D	D > D max	D max	D	D > D max	D max	D	D > D max	D max	D	D > D max
1	0,43	-0,05	No	0,43	0,05	No	1,88	-1,46	No	1,22	0,5	No	1,5	0,96	No	1,73	-0,2	No
2	0,41	0,03	No	0,41	-0,03	No	2,13	-0,46	No	1,2	-0,06	No	1,84	0,52	No	1,75	0,07	No
3	0,44	-0,16	No	0,44	0,16	No	2	0,1	No	1,31	0,27	No	1,59	-0,38	No	1,74	0,11	No
4	0,4	0	No	0,41	-0,04	No	2,07	-1,48	No	1,12	0,31	No	1,81	1,17	No	1,74	-0,1	No

Demikian juga nilai *trueness* pada Tabel 15. berdasarkan nilai trueness pada Tabel 14 dan Tabel 15, hasil pengujian sampel dari contoh kirim yang diperoleh dari trier validasi T-V1 dan T-V2 dapat diterima, artinya kedua trier tersebut dapat digunakan pada kegiatan pengambilan contoh. Namun tetap harus memperhatikan hal-hal prinsip pada pengambilan contoh sebagaimana tercantum dalam petunjuk teknis pengambilan contoh berdasarkan Kepmentan Nomor 993 tahun 2018 yaitu bahwa pengambilan contoh dilakukan secara acak dengan persyaratan, setiap bagian memiliki kesempatan yang sama untuk dipilih dan diambil contohnya dari kelompok benih.

Berdasarkan hasil pengujian dari contoh kirim, kedua trier validasi yaitu T-V1 milik PT. Saprotan Benih Utama dan T-V2 milik PP Kerja valid dan hasil ujinya tidak berbeda dengan contoh kirim dari trier standard yang sesuai ISTA T-S. Berdasarkan perhitungan nilai *repeatability* dan *trueness* kedua trier T-V1 dan T-V2 menunjukkan bahwa kedua trier dapat digunakan untuk kegiatan pengambilan contoh.

2. Pengembangan Drone dalam Pemeriksaan Lapang Sertifikasi Benih Padi

Maju, Mandiri dan Modern adalah tiga kata kunci yang harus dijadikan pedoman seluruh jajaran Kementerian Pertanian dalam bekerja. Maju bermakna bahwa dalam melaksanakan pekerjaan, semua jajaran Kementerian Pertanian harus berupaya keras untuk meningkatkan kinerja sektor pertanian. Bekerja bahu membahu dan menjalin hubungan yang harmonis dan sinergis dengan seluruh pemangku kepentingan. Mandiri diartikan sebagai upaya dan tekad yang kuat untuk

memaksimalkan potensi sumberdaya pertanian sehingga ketergantungan kepada pihak luar secara bertahap dapat dikurangi bahkan dihilangkan. Modern harus menjadi pendorong loncatan pertumbuhan sektor pertanian. Tanpa penerapan teknologi modern, sektor pertanian tidak akan maju dan tumbuh. Perkembangan teknologi harus didorong dan dipacu. Pertumbuhan hanya dapat dicapai melalui pengembangan dan penerapan teknologi.

Dalam periode waktu tahun 2021 s.d 2025 jumlah Pengawas Benih Tanaman (PBT) akan berkurang 50% dikarenakan pensiun, dari sekitar 1.000 PBT menjadi kurang lebih 500 PBT yang tersebar di 34 Provinsi. Dengan berdasarkan dua kriteria tersebut, perlu dimunculkan efisiensi kinerja di bidang pengawasan benih tanaman, salah satunya adalah pemeriksaan sertifikasi di lapangan. Pada tahun 2020 telah dilakukan kajian/uji coba pengunaan drone dalam pemeriksaan lapangan. Hasilnya baru sampai tahapan pengukuran luasan dan pengoperasian drone. Untuk akurasi pemeriksaan Campuran Varietas Lain belum diperoleh. Diperlukan pengembangan kinerja drone dengan dukungan *software* yang dapat membedakan Campuran Varietas Lain berdasarkan acuan Keputusan Menteri Pertanian Nomor 620/HK.140/C/04/2020 tentang Petunjuk Teknis Sertifikasi Benih Tanaman Pangan.

Dalam rangka peningkatan kinerja dan operasional Balai Besar PPMBTPH dalam penyediaan benih bagi produsen benih dalam hal ini penangkar sebagai upaya meningkatkan penggunaan benih bermutu dan bersertifikat di tingkat petani, Direktur Jenderal Tanaman Pangan menerbitkan surat penugasan dengan Nomor 138/TU.040/C/01/2021 menugaskan kepada Balai Besar PPMBTPH untuk melaksanakan kegiatan

produksi/penyediaan benih sumber padi dan kedelai tahun 2021.

Tujuan dari kegiatan pengembangan metode adalah 1) Untuk memperoleh metode pemeriksaan lapangan fase vegetatif, berbunga dan fase masak dalam proses sertifikasi benih padi yang efisien dengan menggunakan drone; 2) Untuk menyiapkan benih bersertifikat yang disampaikan ke penangkar dalam bentuk bantuan benih dan digunakan sebagai sumber benih.

Kegiatan pengembangan metode dilaksanakan di Balai Besar PPMBTPH, CV. Fiona Benih Mandiri Subang Jawa Barat, dan PP Kerja, Boyolali Jawa Tengah pada bulan Januari sampai dengan Desember 2021. Dalam pelaksanaan kegiatan inovasi pengembangan metode, Balai Besar PPMBTPH menjalin kerja sama dengan:

a. CV. Fiona Benih Mandiri dengan perjanjian Nomor 1.PL.010/C.3/1/2021 (penomoran dari Balai Besar PPMBTPH) dan Nomor 690121/BBPPMBTPH-FBM/1/2021 (penomoran dari CV. Fiona Mandiri benih) seluas 20 ha yang terdiri dari empat varietas yaitu Mekongga, Inpari 32 HDB, Inpari 42, dan Inpari 43, masing-masing 5 ha. Benih sumber yang digunakan kelas BD dan menghasilkan BP.
b. PP. Kerja dengan perjanjian Nomor 606.LB.010/C.3/5/2021 (penomoran dari Balai Besar PPMBTPH) dan Nomor 832/PPKJ/PJK/V/2021 (penomoran dari PP Kerja) seluas 5 ha yang terdiri dari 2 varietas yaitu Inpari 42 (2 ha) dan Cakrabuana (3 ha).

Adapun sumberdaya yang dikerjasamakan adalah sebagai berikut:

a. Peminjaman/sewa lahan sawah untuk pertanaman padi varietas unggul dalam satu musim tanam;

b. Sumberdaya manusia dan peralatan yang dimulai dari pengolahan tanah, budidaya tanaman, proses sertifikasi di lapang, panen, prosesing benih, pemasangan label, sampai dengan penyimpanan benih di gudang;
c. Kegiatan budidaya tanaman mulai dari pengolahan tanah sampai dengan panen dengan menggunakan varietas yang tertuang di perjanjian;
d. Proses sertifikasi CV. Fiona Benih Mandiri melalui sertifikasi BPSBTPH Provinsi Jawa Barat sedangkan PP. Kerja oleh BPSB Jawa Tengah (pemeriksaan setiap tahapan/fase di lapang, panen, pengambilan contoh benih, pengujian di laboratorium, penerbitan sertifikat dan pelabelan);

Waktu pelaksanaan tanam di CV. Fiona dilaksanakan yaitu: Mekongga (4 Februari 2021), Inpari 32 HDB (8 Februari 2021), Inpari 43 (24 Februari), Inpari 43 (6 Maret 2021), sementara di PP. Kerja Inpari 43 (4 Juni 2021) dan Cakrabuana (11-15 Juni 2021).

Gambar 1. Areal pertanaman

Balai Besar melaksanakan pengamatan dengan menggunakan drone dengan parameter sesuai Kepmentan 620/HK.140/C/04/2020, yaitu:

a. Fase vegetatif: warna kaki, tipe pertumbuhan/ bentuk tanaman, warna daun, lebar daun, dan kehalusan daun
b. Fase berbunga: warna bunga, tipe pertumbuhan/bentuk tanaman, kehalusan daun,

warna daun, warna leher daun, lebar daun, tinggi tanaman, dan sudut daun bendera

c. Fase masak: bentuk/tipe malai, leher malai, bentuk gabah, warna gabah, warna ujung gabah, dan bulu pada ujung gabah.

Pengamatan menggunakan dua jenis drone yaitu Drone DJI Phantom 4 Pro V2 dan Drone DJI P4 *Multispectral with D-RTK*

Drone DJI Phantom 4 Pro V2 mempunyai spesifikasi yaitu *Spesifikasi Drone Remote Controller* (G1), 1″ 20MP CMOS *Sensor* (G2), Gimbal-Stabilized 4K60/20MP *Imaging Ocusync Transmission Reduced Propeller Noise FlightAutonomy, Four Directions of Obstacle Avoidance Top Speed of 72 Kph in Sport Mode Maximum Control Range of 7 Km, up to 30 minutes flying time* dan baterai cadangan 3 pcs (G3). Sedangkan Spesifikasi dari Drone DJI P4 Multuspektral with D-RTK

DM1 = D-RTK 2 *Mobile Station Combo*

DM2 - DM3 = Drone DJI Phantom 4 RTK Multispectral

DM2 = Kamera dengan Sensors Six 1/2.9” CMOS, *including one RGB sensor for visible light imaging and five monochrome sensors for multispectral imaging. Each Sensor*: *Effective pixels* 2.08 MP (2.12 MP *in total*). *Filters*: *Blue* (B): 450 nm ± 16 nm; *Green* (G): 560 nm ± 16 nm; Red (R): 650 nm ± 16 nm; Red edge (RE): 730 nm ± 16 nm; Near-infrared (NIR): 840 nm ± 26 nm.

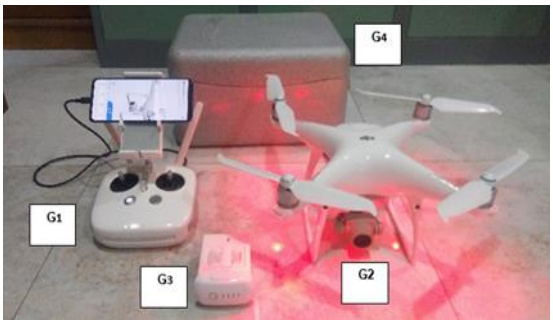
DM3 = *Single-Frequency High-Sensitivity* GNSS = GPS + BeiDou + Galileo [2] (Asia); GPS + GLONASS + Galileo [2] (other regions). *Multi-Frequency Multi-System High-Precision* RTK GNSS = *Frequency Used* GPS: L1/L2; GLONASS: L1/L2; BeiDou: B1/B2; Galileo[2]: E1/E5. *First-Fixed Time*: < 50 s. *Positioning Accuracy*: Vertical 1.5 cm + 1 ppm (RMS); Horizontal 1 cm + 1 ppm (RMS).

1 ppm indicates error with a 1 mm increase over 1 km of movement. Velocity cccuracy: 0.03 m/s.

DM4 = *Remote Controller*

DM5 = Ipad mini sebagai gawai yang wajib tersedia dalam tipe drone ini karena pada drone tipe ini hanya bisa diinstal Dji GS Pro di aplikasi App Store (Apple). Ipad mini sebagai perangkat yang memvisualisasikan gambar yang ditangkap oleh kamera drone dengan aplikasi Dji GS Pro.

DM6 = *Intelligent Flight Battery* (PH4-5870mAh-15.2V)



Gambar 2. Drone beserta kelengkapannya

Aplikasi yang digunakan: Drone Deploy, Fix4D, GS PRO, Agisoft Photoscan, ARCGIS, Google Earth

Gambar 3. Drone multispektral beserta kelengkapannya (dicuplik dari berbagai sumber)

Hasil dan Pembahasan

a. Pengamatan dengan menggunakan drone pada fase vegetatif, generatif dan masak

Pengamatan di lokasi CV. Fiona dan PP. Kerja dilakukan dengan melihat kemampuan Drone Phantom 4 pro V2. yang hanya memiliki satu buah kamera RGB untuk pencitraan cahaya tampak sebesar 20 MP dengan Drone Phantom multispectral yang memiliki 6 buah camera dimana satu sensor RGB untuk pencitraan cahaya tampak dan lima sensor monokrom untuk pencitraan multispectral. Setiap Sensor: Piksel efektif 2,08 MP (total 2,12 MP). Filter: Biru (B): 450 nm ± 16 nm; Hijau (G): 560 nm ± 16 nm; Merah (Kanan): 650 nm ± 16 nm; Tepi merah (RE): 730 nm ± 16 nm; Inframerah dekat (NIR): 840 nm ± 26 nm.

- Hasil luasan masing-masing varietas setelah dilakukan orthophoto dengan menggunakan aplikasi *agisoft photoscan* dan *google earth*:

Gambar 4. Varietas Inpari 32 (5 ha)

Gambar 5. Varietas Mekongga (5 ha)

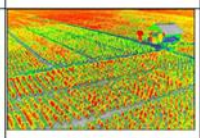
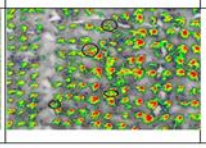
Gambar 6. Varietas Inpari 42 (5 ha) dan Inpari 43 (5 ha) di CV Fiona

Gambar 7. Varietas Inpari 42 dan Cakrabuana

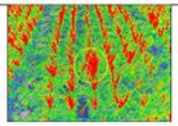
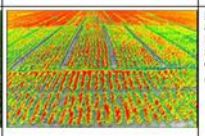
- Pengamatan

  Pemeriksaan Fase Vegetatif di lahan CV. Fiona:

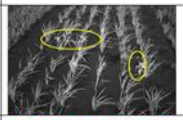
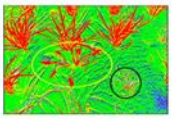
  Varietas Inpari 32

DJI Phantom 4 Pro V.2/RGB	DJI Phantom Multispectral	Keterangan
		perbedaan antara gambar kiri (RGB) dan Spektrum warna NIR (Kanan)
		perbedaan antara gambar kiri (RGB) dan Spektrum warna NDVI (Kanan)
		Gambar Kanan (lingkaran) Gulma

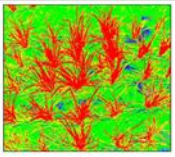
Mekongga

DJI Phantom 4 Pro V.2/RGB	DJI Phantom Multispectral	Keterangan
		perbedaan antara gambar kiri (RGB) dan Spektrum warna NIR (Kanan)
		Dugaan CVL berdasarkan perbedaan tingkat kerapatan rumpun pada spektrum warna NDVI
		perbedaan antara gambar kiri (RGB) dan Spektrum warna NDVI (Kanan)

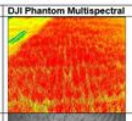
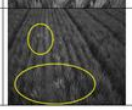
Varietas Inpari 42

DJI Phantom 4 Pro V.2/RGB	DJI Phantom Multispectral	Keterangan
		perbedaan antara gambar kiri (RGB) dan Spektrum warna NIR (Kanan)
		Gulma pada spektrum warna NIR (kanan)
		Gulma pada spektrum warna NDVI (lingkaran Kuning) dan Padi yang tidak sehat (Lingkaran hitam)

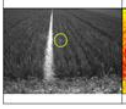
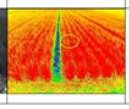
Varietas Inpari 43

DJI Phantom 4 Pro V.2/RGB	DJI Phantom Multispectral	Keterangan
		perbedaan antara gambar kiri (RGB) dan Spektrum warna NDVI (Kanan)
		Gulma pada spektrum warna NIR (kanan)

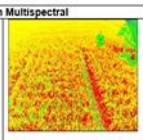
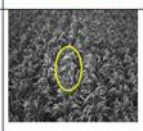
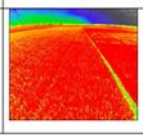
Pemeriksaan Fase Generatif di lahan CV. Fiona: Varietas Inpari 42

DJI Phantom 4 Pro V.2	DJI Phantom Multispectral	Keterangan
		perbedaan antara gambar kiri (RGB) dan Spektrum warna NDVI (Kanan)
		Gulma pada spektrum warna NIR (kanan)
		Dugaan CVL berdasarkan perbedaan tingkat perkembangan bunga pada spektrum warna NIR (kanan)

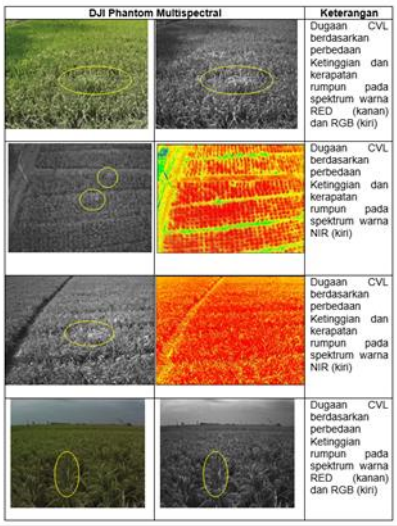
Varietas Inpari 43

DJI Phantom Multispectral		Keterangan
		Dugaan CVL berdasarkan perbedaan tingkat perkembangan bunga pada spektrum warna NIR (Kiri) dan GNDVI (kanan)
		Dugaan CVL berdasarkan perbedaan tingkat perkembangan bunga pada spektrum warna NIR (Kiri) dan GNDVI (kanan)
		Dugaan CVL berdasarkan perbedaan tingkat perkembangan bunga pada spektrum warna NIR (Kiri) dan GNDVI (kanan)

Pemeriksaan Fase Masak di lahan CV Fiona: Varietas Inpari 32 dan Mekongga

DJI Phantom Multispectral		Keterangan
		perbedaan antara gambar kiri (RGB) dan Spektrum warna GNDVI (Kanan) tidak diketemukan dugaan CVL
		Dugaan CVL berdasarkan perbedaan Ketinggian rumpun pada spektrum warna RED (kanan) dan RGB (kiri)
		Dugaan CVL berdasarkan perbedaan Ketinggian rumpun pada spektrum warna NIR (kanan) dan RGB (kiri)
		perbedaan antara gambar kiri (RGB) dan Spektrum warna NDVI (Kanan) tidak diketemukan dugaan CVL

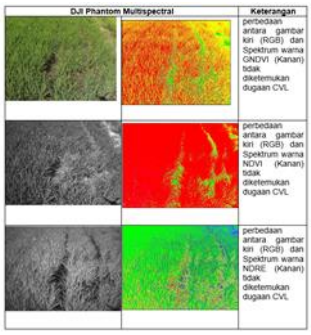
Varietas Inpari 42 dan Inpari 43:



DJI Phantom Multispectral		Keterangan
		Dugaan CVL berdasarkan perbedaan Ketinggian dan kerapatan rumpun pada spektrum warna RED (kanan) dan RGB (kiri)
		Dugaan CVL berdasarkan perbedaan Ketinggian dan kerapatan rumpun pada spektrum warna NIR (kiri)
		Dugaan CVL berdasarkan perbedaan Ketinggian dan kerapatan rumpun pada spektrum warna NIR (kiri)
		Dugaan CVL berdasarkan perbedaan Ketinggian rumpun pada spektrum warna RED (kanan) dan RGB (kiri)

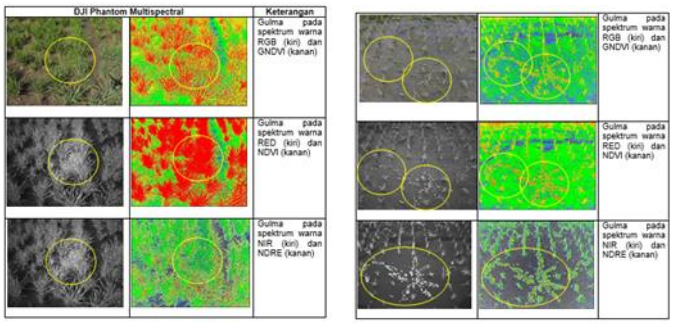
Pemeriksaan Fase Vegetatif di lahan PP. Kerja:

Varietas Inpari 42



DJI Phantom Multispectral		Keterangan
		perbedaan antara gambar kiri (RGB) dan Spektrum warna GNDVI (Kanan) tidak diketemukan dugaan CVL
		perbedaan antara gambar kiri (RGB) dan Spektrum warna NDVI (Kanan) tidak diketemukan dugaan CVL
		perbedaan antara gambar kiri (RGB) dan Spektrum warna NDRE (Kanan) tidak diketemukan dugaan CVL

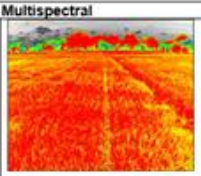
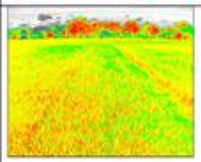
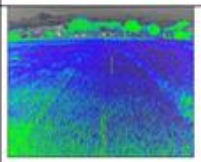
Varietas Cakrabuana



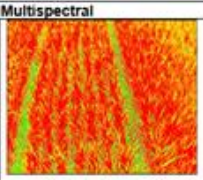
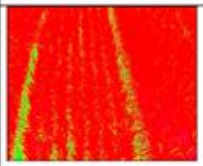
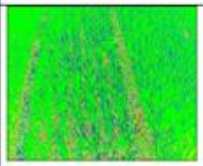
DJI Phantom Multispectral		Keterangan
		Gulma pada spektrum warna RGB (kiri) dan GNDVI (kanan)
		Gulma pada spektrum warna RED (kiri) dan NDVI (kanan)
		Gulma pada spektrum warna NIR (kiri) dan NDRE (kanan)
		Gulma pada spektrum warna RGB (kiri) dan GNDVI (kanan)
		Gulma pada spektrum warna RED (kiri) dan NDVI (kanan)
		Gulma pada spektrum warna NIR (kiri) dan NDRE (kanan)

Pemeriksaan Fase generatif di lahan PP. Kerja

Varietas Inpari 42

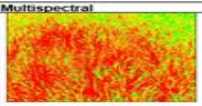
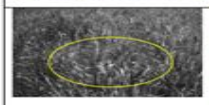
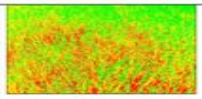
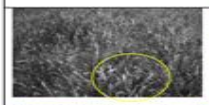
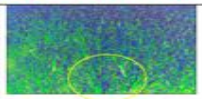
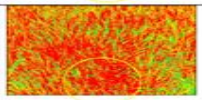
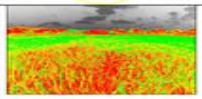
DJI Phantom Multispectral		Keterangan
		Perbedaan spektrum warna RGB (kiri) dan NDVI (kanan) tidak diketemukan dugaan CVL
		Perbedaan spektrum warna RED (kiri) dan GNDVI (kanan) tidak diketemukan dugaan CVL
		Perbedaan spektrum warna NIR (kiri) dan NDRE (kanan) tidak diketemukan dugaan CVL

Varietas Cakrabuana

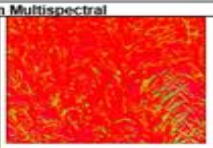
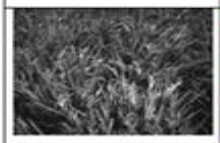
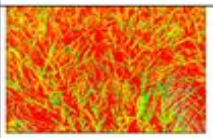
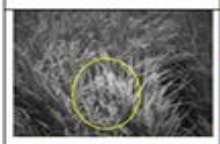
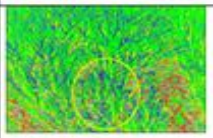
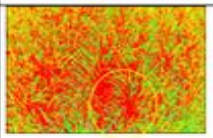
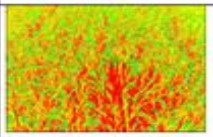
DJI Phantom Multispectral		Keterangan
		Perbedaan spektrum warna RGB (kiri) dan NDVI (kanan) tidak diketemukan dugaan CVL
		Perbedaan spektrum warna RED (kiri) dan GNDVI (kanan) tidak diketemukan dugaan CVL
		Perbedaan spektrum warna NIR (kiri) dan NDRE (kanan) tidak diketemukan dugaan CVL

Pemeriksaan Fase Masak di lahan PP. Kerja

Varietas Inpari 42

DJI Phantom Multispectral		Keterangan
		Gulma di sela-sela pertanaman pada spektrum warna RGB (kiri) dan NDVI (kanan).
		Gulma di sela-sela pertanaman pada spektrum warna RED (kiri) dan GNDVI (kanan).
		Gulma di sela-sela pertanaman pada spektrum warna RED (kiri) dan NDRE (kanan).
		Dugaan CVL berdasarkan perbedaan Ketinggian dan tingkat kehijauan rumpun pada spektrum warna RGB (kanan) dan NDVI (kiri)
		Dugaan CVL berdasarkan perbedaan Ketinggian dan tingkat kehijauan rumpun pada spektrum warna RGB (kanan) dan NDVI (kiri)

Varietas Cakrabuana

DJI Phantom Multispectral		Keterangan
		Gulma di sela-sela pertanaman pada spektrum warna RGB (kiri) dan NDVI (kanan).
		Gulma di sela-sela pertanaman pada spektrum warna RGB (kiri) dan NDVI (kanan).
		Gulma di sela-sela pertanaman pada spektrum warna RGB (kiri) dan NDVI (kanan).
		Dugaan CVL berdasarkan perbedaan Ketinggian dan tingkat kehijauan rumpun pada spektrum warna RGB (kanan) dan NDVI (kiri)
		Dugaan CVL berdasarkan perbedaan Ketinggian dan tingkat kehijauan rumpun pada spektrum warna RGB (kanan) dan NDVI (kiri)

Hasil pengolahan data fase generatif dan masak menggunakan agisoft photoscan dan arcgis untuk mengetahui tingkat kesehatan tanaman di lokasi PP Kerja

NDVI

Indeks vegetasi atau NDVI adalah indeks yang menggambarkan tingkat kehijauan suatu tanaman. Indeks vegetasi merupakan kombinasi matematis antara band merah dan band NIR (*Near Infrared Radiation*) yang telah lama digunakan sebagai indikator keberadaan dan kondisi vegetasi.

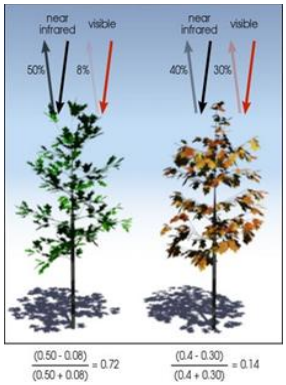
Perhitungan NDVI didasarkan pada prinsip bahwa tanaman hijau tumbuh secara sangat efektif dengan menyerap radiasi di daerah spektrum cahaya tampak (PAR atau *Photosynthetically Active Radiation*), sementara itu tanaman hijau sangat memantulkan radiasi dari daerah inframerah dekat. Konsep pola spektral di dasarkan oleh prinsip ini menggunakan hanya citra band merah adalah sebagai berikut:

NDVI = (NIR – Red) / (NIR+Red)

Dimana:

NIR= radiasi inframerah dekat dari piksel.

Red= radiasi cahaya merah dari piksel



Gambar 8. Perhitungan NDVI

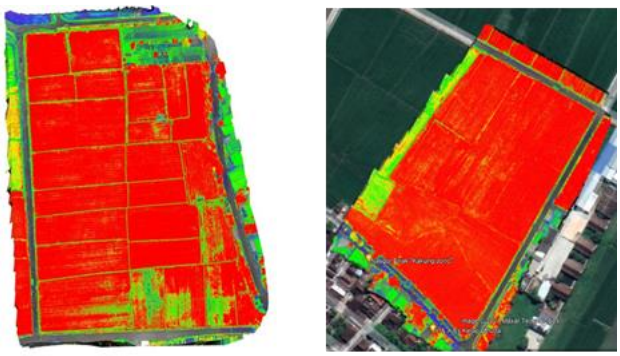
Gambar 9. Nilai NDVI adalah berkisar -1 sampai dengan 1

Tabel 16. Rentang klasifikasi NDVI

Kelas	Nilai NDVI	Tingkat Kehijauan
1	-1<NDVI<-0,03	Lahan Tidak Bervegetasi
2	-0,03<NDVI<0,15	Kehijauan Sangat rendah
3	0,15<NDVI<0,25	Kehijauan Rendah
4	0,25<NDVI<0,35	Kehijauan Sedang
5	0,35<NDVI<1	Kehijauan Tinggi

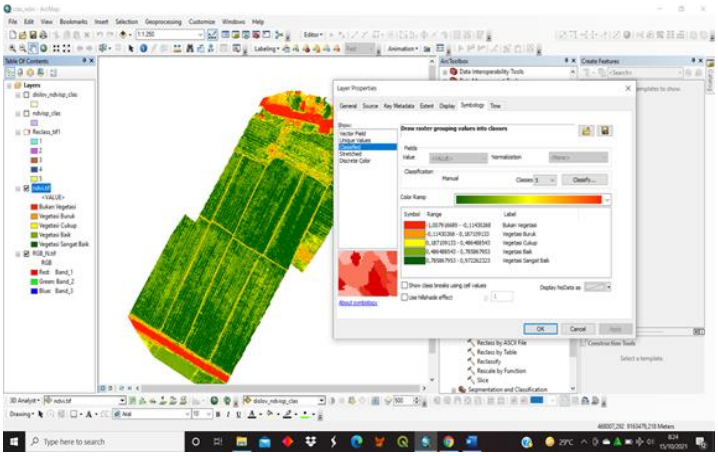
Nilai dari NDVI akan selalu berada pada angka -1 atau +1. Tanaman/vegetasi yang sehat memantulkan lebih banyak NIR dan gelombang cahaya hijau dibandingkan dengan gelombang lainnya, dan paling banyak menyerap gelombang cahaya merah dan biru. Inilah yang menyebabkan mata manusia melihat vegetasi sebagai warna hijau.

Pada hasil drone multispectral setelah dilakukan orthophoto dengan menggunakan spektrum warna NDVI maka dapat terlihat bahwa pertanaman secara keseluruhan dapat diketahui tingkat pertumbuhan kesehatannya. Varietas Cakrabuana memiliki tingkat Kesehatan yang baik secara keseluruhan digambarkan dengan spektrum warna mayoritas merah namun terdapat sebagian pertanaman yang kurang baik digambarkan dengan masih adanya spektrum berwarna hijau yang diakibatkan oleh beberapa faktor diantaranya hama dan penyakit sedangkan pada varietas Inpari 42 terlihat bahwa spektrum warna yang dihasilkan hampir semua berwarna merah, ini mengindikasikan bahwa pertanaman tumbuh dengan sehat.



Gambar 10. Pengolahan di Agisoft Photoscan dan *Google Earth* varietas Cakrabuana dan Inpari 42 (kanan)

Untuk mengetahui secara pasti berapa nilai NDVI dan persentase maka perlu diolah kembali menggunakan aplikasi Arcgis, dimana salah satu contoh varietas yang diambil adalah Cakrabuana. Dari hasil yang didapatkan bahwa tingkat kesehatan yang baik seluas luas 1,47 ha (91,6%) dari luasan 1,63 ha sedangkan tingkat Kesehatan yang kurang baik seluas 0,13 ha (8,2%) dan bukan pertanaman seluas 0,0013 ha (0,08%).



Gambar 11. Pengolahan di Arcgis 10.8

Tabel 17. Hasil pengolahan Arcgis 10.8

Keterangan	Luas (Ha)	%
Bukan Vegetasi	0,0013	0,08
Vegetasi Buruk	0,1342	8,22
Vegetasi Cukup	0,1334	8,17
Vegetasi Baik	0,3347	20,50
Vegetasi Sangat Baik	1,0291	63,03
Total	1,6327	

b. Benih Bersertifikat yang Dihasilkan

Hasil benih kerjasama Balai Besar PPMBTPH dan CV. Fiona Benih Mandiri seluas 20 ha sebanyak 90.925 kg yang berada di Gudang CV. Fiona Subang Jawa Barat.

Tabel 18. Benih kelas BP empat varietas

No	Varietas	Hasil Panen/5 ha (kg)
1	Mekongga	25.000
2	Inpari 32 HDB	25.500
3	Inpari 42 AGRITAN GSR	24.255
4	Inpari 43 AGRITAN GSR	16.170
	Jumlah	90.925

Keempat varietas memebuhi pesrayaratan standar mutu benih kelas Benih pokok dengan warna label ungu

Gambar 12. Label benih varietas Mekongga dan Inpari 32 HDB

Gambar 13. Label benih varietas Inpari 42 dan Inpari 43

Untuk kerjasama dengan PP. Kerja Boyolali Jawa Tengah seluas 5 ha diperoleh benih Inpari 42 AGRITAN GSR sebanyak 9.430 kg dan Carabuana 14.190 kg.

Benih-benih hasil pengembangan metode tersebut diberikan kepada penangkar/gapoktan/ kelompoktani yang mengusulkan melalui BPSBTPH atau Dinas Pertanian setempat. Sebagian besar benih tersebut telah diserahkan.

Gambar 14. Penyerahan bantuan benih di CV. Fiona Subang ke Kabupaten Sragen, Karanganyar, Wonogiri, Pemalang, Tagerang, Jawa Barat (Pangandaran, Banjar, Ciamis). Lampung, Garut dan Kebumen serta Sukoharjo

Tabel 19. Progres permohonan dan pengambilan bantuan benih padi hasil kegiatan PM T.A. 2021

No	Provinsi	Kabupaten/Kota	Luas Lahan (Ha)	CV FIONA					PP KERJA			Keterangan
				Kebutuhan Benih (Kg)					Kebutuhan Benih (Kg)			
				Inpari 32	Inpari 43	Mekongga	Inpari 42	Jumlah	Inpari 42	Cakrabuana	Jumlah	
				25500	24255	25000	16170	90925	9430	14190	23620	
1	Jawa Tengah		2912	14585	17975	11835	5645	50040	9430	13315	22745	
		1 Karanganyar	85	1400	75	650	0	2125	0	0	0	Diambil tgl 7/10/21
		2 Sragen	200	4000	0	1000	0	5000	0	0	0	Diambil tgl 7/10/21
		3 Pemalang	120	3000	0	0	0	3000	0	0	0	Diambil tgl 13/10/21
		4 Wonogiri	100	750	0	1750	0	2500	0	0	0	Diambil tgl 7/10/21
		5 Grobogan I	120	3000	0	0	0	3000	0	0	0	Diambil tgl 22/10/21
		6 Grobogan II	120	1650	0	0	1350	3000	0	0	0	Diambil tgl 22/11/21
		7 Kebumen	105	675	650	625	675	2625	0	0	0	Diambil tgl 2/12/21
		8 Sukoharjo	214	110	2250	1250	1750	5360	0	0	0	Diambil tgl 9/12/21
		9 Karanganyar II	200	0	0	0	0	0	4500	500	5000	Diambil tgl 17/12/21
		10 Grobogan III	480	0	3000	4000	1870	8870	1130	2000	3130	Diambil tgl 22/12/21

No	Provinsi	Kabupaten/Kota	Luas Lahan (Ha)	CV FIONA					PP KERJA			Keterangan
				Kebutuhan Benih (Kg)					Kebutuhan Benih (Kg)			
				Inpari 32	Inpari 43	Mekongga	Inpari 42	Jumlah	Inpari 42	Cakrabuana	Jumlah	
				25500	24255	25000	16170	90925	9430	14190	23620	
		11 PT Saprotan	20	0	0	0	0	0	0	500	500	Diambil tgl 22/12/21
		12 Klaten	272	0	4000	0	0	4000	800	2000	2800	Diambil tgl 23/12/21
		13 Klaten II	200	0	5000	0	0	5000	0	0	0	Diambil tgl 27/12/21
		14 Boyolali	320	0	0	0	0	0	3000	5000	8000	Belum Diambil
		15 Kudus	25	0	0	0	0	0	0	625	625	Belum Diambil
		16 Karanganyar III	120	0	0	2000	0	2000	0	1000	1000	Belum Diambil
		17 Sragen II	20	0	0	0	0	0	0	500	500	Belum Diambil
		18 Karanganyar IV	165	0	3000	560	0	3560	0	565	565	Belum Diambil
		19 Karanganyar V	26	0	0	0	0	0	0	625	625	Belum Diambil
2	Kalimantan Selatan		155	2500	0	500	1000	4000	0	0	0	
		1 Tanah Laut	55	1500	0	500	0	2000	0	0	0	Diambil tgl 19/10/21
		2 Barito Kuala	100	1000	0	0	1000	2000	0	0	0	
3	Banten		90	250	725	1275	0	2250	0	0	0	
		1 Tangerang	45	250	0	875	0	1125	0	0	0	Diambil tgl 13/10/21
		2 Cilegon	5	0	125	0	0	125	0	0	0	
		3 Tangerang II	40	0	600	400	0	1000	0	0	0	Diambil tgl 16/12/21
4	Jawa Barat		1022	2875	2250	8775	8625	22525	0	0	0	
		1 Pangandaran	16	100	0	0	100	200	0	0	0	
		2 Banjar	120	750	0	750	750	2250	0	0	0	Diambil tgl 28/10/21
		3 Ciamis	316	2025	0	2025	1775	5825	0	0	0	
		5 Garut	50	0	250	0	1000	1250	0	0	0	
		6 Ciamis II	320	0	2000	4000	2000	8000	0	0	0	Diambil tgl 8/12/21
		7 Tasikmalaya	200	0	0	2000	3000	5000	0	0	0	Diambil tgl 9/12/21
5	Lampung		262	2550	875	2425	700	6550	0	0	0	
		1 Lampung Tengah	43	750	0	325	0	1075	0	0	0	
		2 Way Kanan	15	375	0	0	0	375	0	0	0	
		3 Lampung Barat	25	625	0	0	0	625	0	0	0	Diambil tgl 28/10/21
		4 Lampung Timur	60	550	375	250	325	1500	0	0	0	
		5 Metro	60	250	375	500	375	1500	0	0	0	
		6 Lampung III	59	0	125	1350	0	1475	0	0	0	Diambil tgl 24/12/21
6	Jawa Timur		105	2700	150	150	150	3150	0	0	0	
		1 Ngawi	105	2700	150	150	150	3150	0	0	0	Diambil tgl 26/11/21
7	Serah terima simbolis			40	50	40	50	180	0	0	0	
	Jumlah		4546	25500	22025	25000	16170	88695	9430	13315	22745	
	Sisa			0	2230	0	0	2230	0	875	875	

Webinar tema drone

Webinar propaktani ini merupakan media dalam pelaksanaan bimbingan teknis, sosialisasi dan pelatihan yang dilaksanakan secara online menggunakan media Zoom dan Youtube. Balai Besar PPMBTPH bersama Propaktani Direktorat Jenderal Tanaman Pangan melaksanakan webinar pada hari tanggal 15 Oktober 2021. Tema webinar diambil dari kegiatan pengembangan metode yang terkait dengan kajian drone untuk pemeriksaan lapangan kegiatan sertifikasi benih tanaman pangan.

Keynote Speech adalah Dr. Ir. Suwandi, M.Si. Direktur Jenderal Tanaman Pangan menyampaikan bahwa topik dalam webinar ini akan sangat menarik generasi milenial karena telah mengadopsi teknologi 4.0 dan diharapkan hasilnya akan akurat sehingga mempermudah Pengawas Benih Tanaman dalam melaksanakan tugas pemeriksaan lapangan dalam sertifikasi benih.

Terdapat empat nara sumber dengan beberapa pemaparan yaitu Progres Penggunaan Perangkat Digital dan Sistem Online pada Pelaksanaan Sertifikasi Benih Tanaman Pangan (Ir. Warjito, M.Si-Kepala Balai Besar PPMBTPH), Regulasi Pesawat Tanpa Awak dan Implikasinya (Kol. Pnb. Agung Sasongkojati-Paban II Puan Sportdirga, Ketua Remote Pilot Fasi Federasi Aero Sport Indonesia), Aplikasi Drone dalam Monitoring Produksi Benih Tanaman Pangan (Dr. Muhammad Aqil-Peneliti Bidang Bididata dan Digitalisasi Balitsereal). Potensi pemanfaatan Drone pada Pemerikaan Pertanaman dalam Rangka Sertifikasi Benih (Ahmad Zamzami, SP, M.Si-Dosen IPB University) dan Uji Coba Penggunaan Drone dalam Mendukung Sertifikasi Benih Padi (M. Shaldan Basari, A.Md, S.ST-Pengawas Benih Tanaman Mahir Balai Besar PPMBTPH). Sebagai Moderator Ir. Amiyarsi Mustika Yukti M Si., PBT Ahli Balai Besar PPMBTPH.

Berikut informasi penting dari narasumber, antara lain: drone adalah pesawat terbang, sehingga dalam menjalankan diperlukan ijin dan kompetensi dari personil yang mengoperasikan. Aplikasi drone dapat digunakan untuk monitoring status hara dengan cepat, deteksi cepat serangan OPT, cek kontaminasi galur, inspeksi detaseling produksi benih dan penentuan waktu panen. Drone dapat digunakan untuk verifikasi luas lahan, identifikasi batas lahan, monitoring

pertanaman, estimasi hasil panen, dapat menemukan CVL dan tipe simpang namun masih perlu kajian lagi dikarenakan data karakter tanaman yang selama ini digunakan kebanyakan bersifat kualitatif, karakter masih perlu dimodifikasi agar menjadi acuan pengamatan drone.

Untuk menilai kemurnian pertanaman dengan drone lebih sulit daripada tingkat pertumbuhan tanaman secara hamparan. Jumlah PBT selama 5 tahun kedepan akan berkurang mencapai 50%. Sehingga diperlukan alternatif yang memberikan solusi, salah satunya adalah penggunaan drone. Peserta webinar mencapai kurang lebih 500 yang mengikuti dari zoom dan youtube. Dengan kondisi Pandemi Covid-19, tidak mengurangi semangat Direktorat Jenderal Tanaman Pangan untuk mewujudkan ketahanan pangan di Indonesia.

Kesimpulan dari pengembangan metode ini sebagai berikut:

a. Penggunaan dua buah Drone yang dilakukan untuk pemeriksaan lahan sertifikasi benih berdasarkan ketentuan Kepmentan Nomor 620/HK.140/C/04/2020 pada point 2 (pemeriksaan tanaman) drone dapat mengamati yang terkait dengan:
   1) Memeriksa letak, luas dan tanggal tanam areal yang akan diperiksa;
   2) Memeriksa kondisi pertanaman secara menyeluruh dengan cara mengelilingi lahan sertifikasi untuk:
      - Mengetahui isolasi jarak, waktu, dan penghalang (khusus untuk tanaman yang menyerbuk silang) sesuai jenis tanaman;
      - Menentukan sampel pengamatan dengan cara: menetapkan secara acak sehingga

dapat mewakili kondisi pertanaman secara keseluruhan dan bukan merupakan pertanaman pada baris tepi/pinggir;

- Membuat peta lapangan untuk menentukan titik sampel;
- Mengetahui keadaan pertanaman dengan ketentuan:
  - 1/3 luas areal pertanaman yang disertifikasi ternyata rebah, sehingga mempersulit pemeriksaan, maka areal tersebut dapat ditolak;
  - Pertanaman yang rebah terdapat secara mengelompok, maka dapat dilakukan pemeriksaan atas sisa areal yang tidak rebah;
  - Pertanaman bersih dari gulma.
- Selain mengamati CVL dan tipe simpang, diamati tanaman yang terserang hama dan penyakit serta gulma, Apabila pertanaman terserang hama dan penyakit dengan kondisi parah atau pertanaman terlalu banyak gulma proses sertifikasinya dapat tidak dilanjutkan.

Berdasarkan ketentuan Kepmentan Nomor 620/HK.140/C/04/2020 dimana pada point 2 (pemeriksaan tanaman), drone hanya sebatas menduga belum dapat dibuktikan secara empiris karena minimnya literatur dan data terkait pemeriksaan CVL dan tipe simpang.

2. Hasil benih bersertifikat kelas Benih Pokok yang didapat sebanyak 90.925 kg di CV. Fiona Benih Mandiri dan 23.620 kg di PP. Kerja. Saat ini sebagian besar sudah dilakukan penyerahan benih. Kegiatan penyaluran akan terus dilaksanakan

sampai habis benih yang berada di CV. Fiona Benih Mandiri dan PP Kerja

Rekomendasi yang diberikan yaitu:

Penggunaan drone baru dapat dilakukan untuk sebagian persyaratan atau parameter yang diamati pada sertifikasi padi di lapang berdasarkan Kepmentan Nomor 620/HK.140/C/04/2020. Masih diperlukan tambahan aplikasi/*software* untuk meningkatkan kemampuan drone.

3. Kajian Penggunaan Bahan Acuan dalam Produksi dan Pemeriksaan Lapang pada Kegiatan Sertifikasi Benih Kedelai

Berdasarkan Undang-Undang Nomor 22 Tahun 2019 tentang Sistem Budidaya Pertanian Berkelanjutan (pasal 30) disebutkan bahwa benih unggul merupakan benih tanaman dari varietas hasil pemuliaan atau introduksi yang telah dilepas dan wajib memenuhi standar mutu, disertifikasi, dan diberi label. Sertifikasi sendiri merupakan suatu kegiatan yang bertujuan untuk mempertahankan mutu benih.

Salah satu kegiatannya adalah pemeriksaan lapang pada pertanaman, kemudian dilanjutkan dengan pengujian laboratorium yang bertujuan untuk menguji mutu benih. Dalam rangka menjamin kemurnian mutu genetik pada kegiatan sertifikasi benih dilaksanakan pemeriksaan pertanaman dilapang pada fase pertumbuhan, fase berbunga dan dilanjutkan dengan pemeriksaan menjelang panen dengan cara mencocokkan ciri-ciri morfologi tanaman dilapangan dengan deskripsi varietas.

Pada tahun 2020, Balai Besar PPMBTPH melaksanakan pengembangan metode pada kegiatan sertifikasi berupa

verifikasi metode dan pembuatan bahan acuan untuk sertifikasi benih kedelai sesuai OECD *Seed Scheme*.

Hasil yang diperoleh adalah: 1) pengamatan sertifikasi benih kedelai di lapang dengan menggunakan karakter morfologi pada plot kontrol lebih efektif/akurat dan efisien dibanding menggunakan deskripsi; 2) ada beberapa karakter yang mencirikan varietas tetapi tidak tercantum pada deskripsi seperti: warna bulu dan kerapatan bulu pada batang, serta kerapatan bulu pada polong; 3) ciri varietas dengan menggunakan keterangan warna pada deskripsi seperti warna epikotil, hipokotil, bunga, daun, biji, bulu dll akan lebih efektif/akurat jika didukung dengan performa warna secara visual karakter morfologi yang ada pada plot kontrol.

Adapun rekomendasi yang diperoleh adalah pemeriksaan sertifikasi benih kedelai di lapang lebih akurat/efektif dan efisien jika didukung dengan performa karakter morfologi secara visual pada plot kontrol berupa gambar/foto selain deskripsi. Berdasarkan hal tersebut Balai Besar PPMBTPH pada Tahun 2021 melanjutkan kegiatan tersebut dengan melakukan kajian penggunaan bahan acuan berupa visualisasi karakter morfologi berupa foto (yang telah dibuat pada kegiatan Tahun 2020) dibandingkan deskripsi dalam pemeriksaan sertifikasi benih kedelai. Kegiatan kajian tersebut diharapkan memperoleh bahan acuan (visualisasi karakter morfologi berupa foto) yang efektif dan efisien dalam mendukung pemeriksaan tanaman di lapang.

Tujuan kegiatan kajian ini untuk memperoleh bahan acuan yang efektif dan efisien (berupa visualisasi morfologi tanaman menggunakan foto) dalam mendukung pemeriksaan tanaman sertifikasi di lapang

dan memperoleh benih kedelai yang bermutu dan bersertifikat.

Pelaksanaan kajian dilaksanakan mulai bulan Januari sampai dengan bulan Desember 2021 di areal penangkaran kedelai Provinsi Jawa Tengah (Kabupaten Grobogan) dan D.I. Yogyakarta (Kabupaten Gunung Kidul), serta Balai Besar PPMBTPH. Bahan uji berupa benih kedelai kelas Benih Dasar dengan varietas Anjasmoro, Dega1, dan Detap 1, berasal dari Balai Penelitian Kacang dan Umbi (Balitkabi), Jawa Timur sedangkan Grobogan dari penangkar benih kedelai Kabupaten Grobogan, Jawa Tengah. Penetapan varietas yang digunakan pada kegiatan ini berdasarkan pertimbangan: keunggulan masing-masing varietas; ketersedian stok benih kedelai kelas benih dasar (BD); dan banyak diminati sehingga benih kedelai yang dihasilkan dapat segera diperbanyak dan direvolving untuk mendukung penggunaan benih bermutu bersertifikat.

Bahan-bahan yang digunakan untuk penangkaran s.d penyimpanan hasil seperti pupuk (organik, Ponska Plus, SP36 dan, Gandasil dll), herbisida, pestisida, ajir, papan nama, kemasan almunium hitam, kemasan plastik, kemasan karung, papan jalan, meteran, boks plastik dll. Sedangkan alat yang digunakan pada saat penanaman, pemeliharaan s.d. penyimpanan hasil yaitu alat tugal, alat pembersih gulma, alat penyemprot hama dan penyakit, alat pemotong tanaman, alat perontok biji kedelai dari polong, sealer dll.

Kajian yang dilaksanakan dengan menjalin kerjasama dengan produsen/penangkar CV. Tani Utami, Jawa Tengah dan UD. Sumber Tani, D.I. Yogyakarta dituangkan dalam bentuk perjanjian kerjasama.

Kegiatan dilaksanakan dengan tahapan sebagai berikut:

a. Penyiapan bahan uji
   Bahan uji berupa benih kedelai kelas benih BD dengan varietas Anjasmoro, Dega 1. Detap 1 dan Grobogan dengan kelas benih BP.

b. Persiapan areal sertifikasi
   Areal sertifikasi merupakan suatu hamparan yang terdiri dari 5 (lima) unit sertifikasi @ 2 dan 3 ha yang diajukan untuk 4 (empat) varietas kedelai dengan kelas benih BD dan BP.

c. Pemeriksaan kebenaran benih sumber perbanyakan (kelas benih BD dan BP) melalui pemeriksaan kebenaran label dan kesesuaian jumah benih dengan luas areal yang diajukan.

d. Pemeriksaan lapangan pendahuluan

   Dilakukan sebelum tanam sampai tanam untuk memastikan kebenaran lokasi, persyaratan lokasi, persyaratan lahan dan benih sumber perbanyakan dll.

e. Kegiatan ini dilengkapi dengan data lingkungan pertanaman sertifikasi, seperti jenis tanah lempung, ketinggian, curah hujan dll.
   1) Area sertifikasi di Kabupaten Gunung Kidul, D.I. Yogyakarta : jenis tanah: lempung; ketinggian: dataran tinggi dan curah hujan: sedang.
   2) Area sertifikasi di Kabupaten Grobogan, Jawa Tengah: jenis tanah: lempung ketinggian: dataran rendah dan curah hujan sedang

f. Pemeriksaan pertanaman

   1) Pemeriksaan pertanaman bertujuan untuk mendapatkan kepastian bahwa benih yang akan dihasilkan dari pertanaman tersebut benar varietas yang dimaksud dan tidak tercampur sesuai dengan persyaratan mutu benih.

2) Pemeriksaan pertanaman kedelai dapat dilakukan pada fase pertumbuhan tanaman, yaitu sejak dari fase vegetatif (umur 12-20 hst) hingga fase masak (±7 hari sebelum panen). Parameter yang diperiksa adalah:
   a) Fase vegetatif: warna hipokotil, bentuk daun, dan warna daun.
   b) Fase berbunga (80% pertanaman telah berbunga): warna bunga, dan warna bulu pada batang.
   c) Fase masak: warna, tipe pertumbuhan, umur tanaman, hilum, jumlah biji perpolong.

   Catatan: Pemeriksaan pertanaman selain dilakukan berdasarkan deskripsi varietas juga berdasarkan bahan acuan, dengan mengamati setiap penciri karakter varietas pada masing-masing fase pertumbuhan tanaman.

3) Pemeriksaan pertanaman dilakukan dengan dua metode:

   a) Metode kontrol (sesuai dengan Kepmentan Kepmentan Nomor 620/HK.140/C/04/2020) pemeriksaan dilakukan pada setiap sampel pemeriksaan yang jumlah dan lokasinya telah ditetapkan untuk mengetahui jumlah varietas lain/tipe simpang). Formula persentase campuran varietas lain (CVL)/tipe simpang sebagai berikut:

$$\frac{\Sigma \text{ CVL /tipe Simpang}}{\Sigma \text{ Contoh Pemeriksaan}} \times \frac{1}{\text{Populasi Sampel}} \times 100\ \%$$

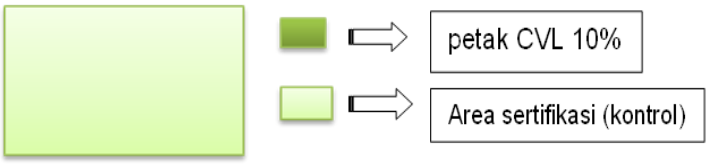
   Untuk luas areal pertanaman sampai dengan 2 (dua) ha, diperlukan minimum 4 (empat) contoh pemeriksaan dan untuk luas areal > 2-4 ha diperlukan minimum 8 (delapan)

contoh pemeriksaan. Jumlah tanaman per contoh pemeriksaan adalah 500 tanaman. Penentuan tanaman contoh pemeriksaan ditentukan secara sampling

b) Metode campuran varietas lain sebanyak 10%.

Pemeriksaan dilakukan pada petak pertanaman dengan ukuran pxl = 6x4 m yang terletak pada bagian tengah unit pertanaman. Pada petak tersebut sengaja ditanam CVL kedelai sebanyak 10% yang bertujuan untuk mengetahui kefektifan dan keefisienan bahan acuan yang digunakan.

Jenis CVL kedelai: Varietas Panderman, Detap 1, Dena 1, dan Malika.



Gambar 15. Peta petak pertanaman di area seritifikasi

Pemeriksaan tanaman pada metode kontrol maupun metode CVL 10% dilakukan dengan membandingkan penggunaan deskripsi dan bahan acuan, berdasarkan kriteria efektif dan efisien yaitu:

- Rincian kategori kefektifan/keakuratan pengamatan pada tiap fase pertumbuhan tanaman, sebagai berikut:

Kategori kefektifan/ kekuratan pemeriksaan pertanaman antara penggunaan deskripsi dengan bahan acuan	Nilai
Mudah	1
Agak mudah	2
Moderat/sedang	3
Agak sulit	4
Sulit	5

- Kategori efisien difokuskan dalam penggunaan waktu selama pengamatan. Semakin sedikit waktu yang diperlukan dalam pengamatan semakin efisen metode yang digunakan.

Catatan:

- Jumlah PBT yang melaksanakan pengamatan sekitar 2 s.d 5 orang dari BPSB setempat dan Balai Besar PPMBTPH.
- Bahan acuan yang digunakan berupa buku saku berisi foto penciri karakter varietas yang juga dilengkapi dengan deskripsi.

Gambar 16. Bahan acuan berupa buku saku berisi foto penciri karakter varietas dan deskripsi

4) Pembuatan bahan acuan terutama untuk varietas Detap 1 yang belum dilakukan pendokumentasian tahun 2020 dan

penambahan dan perbaikan dokumentasi varietas sebelumnya:

- Menanam tiap varietas yang diuji pada pot, (10 pot @ varietas). Lokasi pertanaman di Balai Besar PPMBTPH;
- Mendokumentasikan karakter penciri varietas pada tiap fase pengamatan.
- Menyusun dokumenentasi dalam bentuk buku saku yang dilengkapi dengan deskripsi dan gambar karakter penciri varietas.

5) Pemeriksaan alat panen, alat pengolahan, tempat pengolahan benih dan tempat penyimpanan, serta pemeriksaan benih di pengolahan dan tempat penyimpanan untuk menjamin bahwa benih yang dipanen dan diolah tersebut tidak tercampur varietas lain.

6) Pengambilan dan pengujian contoh benih di laboratorium BPSB wilyah kerja terkait serta pemasangan label yang dilakukan oleh petani penangkar di bawah pengawasan PBT setempat.

7) Kompulasi data, penyusunan laporan.

8) Benih unggul bersertifikat yang dihasilkan diharapkan dapat menjadi sumber benih untuk perbanyakan lebih lanjut dalam bentuk bantuan benih ke penangkar serta memantau perbanyakan di tingkat penangkar.

Sebelum penanaman dilakukan pengujian mutu benih kedelai terlebih dahulu untuk mengantisipasi terjadinya penurunan mutu dikarenakan adanya transportasi dari tempat asal benih (Malang/Jawa Timur dan Jawa Tengah) ke Kabupaten Gunung Kidul D.I. Yogyakarta dan Kabupaten Grobogan, Jawa Tengah dan selama penyimpanan di gudang

sebelum lahan siap tanam. Hasil pengujian mutu benih sebelum ditanam masih memenuhi standar spesifikasi persyaratan mutu benih di laboratorium.

Pengolahan lahan dimulai pada pertengahan bulan Maret 2021 dan dilakukan dengan secara manual (menggunakan cangkul). Lahan yang digunakan merupakan lahan bekas pertanaman jagung dan padi (Kabupaten Gunung Kidul) dan lahan bekas kedelai dan padi (Kabupaten Grobogan).

Gambar 17. Kondisi lahan serifikasi benih kedelai di Kabupaten Grobogan (a) dan Gunung Kidul (b)

Gambar 18. Olah lahan serifikasi benih kedelai di Kabupaten Grobogan (a) dan Gunung Kidul (b)

Benih ditanam secara tugal dengan kedalaman 2-3 cm, dengan jarak tanam 40 x15 cm, 2-3 biji/lubang, baik pada area sertifikasi maupun petak CVL 10%. Posisi petak CVL pada bagian tengah area sertifikasi untuk menghindari pengaruh banyak faktor.

Pertanaman kedelai yang disertifikasi harus jelas terpisah dari pertanaman varietas lainnya dengan jarak paling sedikit 2 meter.

Pemeriksaan fase vegetatif, generatif dan masak pada area sertifikasi (metode kontrol)

Berdasarkan hasil pemeriksaan fase vegetatif, generatif dan masak pada metode kontrol/area sertifikasi tidak terdapat perbedaan jumlah persentase CVL/tipe simpang menggunakan deskripsi maupun bahan acuan, hal ini dikarenakan PBT sebelum melaksanakan pemeriksaan, penangkar/produsen melaksanakan roughing terlebih dahulu dan sumber benih yang digunakan merupakan kelas benih masih cukup tinggi yaitu BD dan BP sehingga tingkat kemurnian masih terjamin di tingkat lapang (99,8 s.d 100,0%).

Pemeriksaan Fase Vegetatif, Generatif dan Masak pada Petak CVL 10% (Metode Perlakuan)

Hasil pemeriksaan pada petak CVL 10%, jumlah CVL yang diperoleh pada pemeriksaan fase vegetatif, generatif maupun masak dengan menggunakan bahan acuan melebihi pemeriksaan menggunakan deskripsi. Hal ini berarti pemeriksaan seluruh fase pertumbuhan menggunakan bahan acuan lebih memudahkan PBT dalam mengenali karakter dari suatu varietas.

Tabel 20. Hasil pemeriksaan fase vegetatif berdasarkan deskripsi dan bahan acuan pada petak CVL 10%

Varietas	Hasil pemeriksaan Karakter yang diamati/ ∑ CVL/tipe simpang				Keterangan
	berdasarkan deskripsi		berdasarkan bahan acuan		
	Warna hipokotil	Warna epikotil	Warna hipokotil	Warna epikotil	
Dega 1 (*	43	43	43	43	Warna hijau
Dega 1 (**	0	0	0	0	Warna ungu
Detap 1	41	41	41	41	Warna hijau
Anjasmoro	42	23	42	42	Warna hijau
Grobogan	40	35	43	39	Warna hijau
Jumlah	166	142	169	165	

Keterangan: (* Kabupaten Gunung Kidul (** Kabupaten Grobogan

Tabel 21. Hasil pemeriksaan fase generatif berdasarkan deskripsi dan bahan acuan pada petak CVL 10%

Varietas	Hasil pemeriksaan Karakter yang diamati/ ∑ CVL/tipe simpang						Ket.
	Berdasarkan Deskripsi						
	Warna daun 1)	Warna bunga 2)	Btk daun 3)	Tipe pertumbuhan 4)	Kerapatan bulu pd batang 5)	Warna bulu Batang 6)	
Dega 1 (*	0	40	9	0	0	0	2) Putih, 3)segitiga
Dega 1 (**	0	0	15	10	0	0	3)Oval lebar, 4) indeterminit
Detap 1	0	38	10	0	0	38	2) Putih, 3)segitiga
Anjasmoro	0	40	5	0	0	35	2) Putih, 3)agak bulat, 6)coklat
Grobogan	0	35	19	35	0	0	2) Putih, 4) indeterminit, 3)oval
Jumlah CVL	0	153	58	45	0	73	
	Berdasarkan Bahan Acuan						
Dega 1 (*	0	45	12	0	0	0	2) Putih, 3)segitiga
Dega 1 (**	0	0	25	25	0	0	3)Oval lebar, 4) indeterminit
Detap 1	0	41	13	0	0	45	2) Putih, 3)segitiga
Anjasmoro	0	54	9	0	0	45	2) Putih, 3)agak bulat, 6)coklat
Grobogan	0	45	25	40	0	0	2) Putih, 4) indeterminit, 3)oval
Jumlah	0	185	84	65	0	90	

eterangan: (* Kab. Gunung Kidul (** Kab. Grobogan

Tabel 22. Hasil pemeriksaan fase masak berdasarkan deskripsi dan bahan acuan pada petak CVL 10%

Varietas	Hasil pemeriksaan Karakter yang diamati/ ∑ CVL/tipe simpang					
	Berdasarkan Deskripsi					
	Warna kulit polong 1)	Warna bulu polong 2)	Warna kulit biji 3)	Warna hilum 4)	Bentuk biji/polong 5)	Keterangan
Dega 1 (*	0	19	0	0	15	2) Putih, 5) pendek bernas
Dega 1 (**	0	0	35	35	0	3) hitam 4) coklat muda
Detap 1	0	35	0	0	0	2) coklat
Anjasmoro	0	38	0	0	0	2) coklat
Grobogan	0	0	45	45	0	3) 4) 5) hitam
Jumlah CVL	0	92	80	80	15	
Rata-rata	87					
	Berdasarkan Bahan Acuan					
Dega 1 (*	0	24	0	0	20	2) Putih, 5) pendek bernas
Dega 1 (**	0	0	35	35	0	3) 4) 5) hitam
Detap 1	0	40	0	0	0	2) coklat
Anjasmoro	0	40	0	0	0	2) coklat
Grobogan	0	0	45	45	0	3) hitam 4) coklat muda
Jumlah CVL	0	94	80	80	20	
Rata-rata	89					

eterangan: (* Kab. Gunung Kidul (** Kab. Grobogan

Tingkat keefektifan pemeriksaan fase vegetatif, generatif dan masak baik pada area sertifikasi (metode kontrol) maupun petak CVL 10% (Metode Perlakuan)

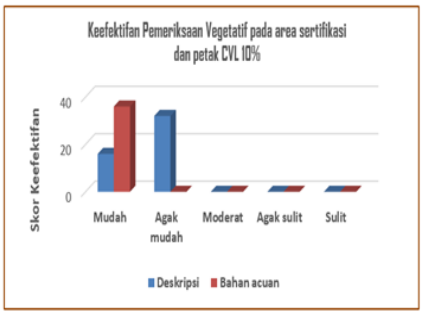
Hasil pemeriksaan fase pertumbuhan di lapang dengan membandingkan penggunaan deskripsi dan bahan acuan, selain didasarkan pada Σ CVL juga kategori efektif dan efisien. Kategori tersebut adalah:

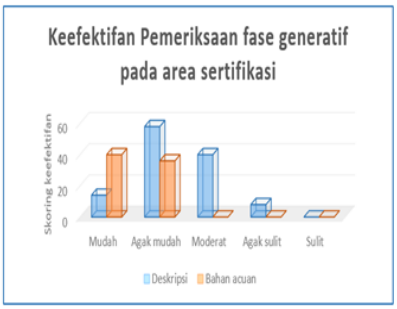
a. Kategori keefektifan/keakuratan pengamatan

Kategori kefektifan/ kekuratan pemeriksaan pertanaman antara penggunaan deskripsi dengan bahan acuan	Nilai
Mudah	1
Agak mudah	2
Moderat/sedang	3
Agak sulit	4
Sulit	5

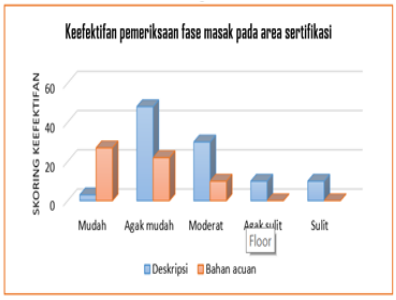
b. Kategori efisien, difokuskan dalam penggunaan waktu selama pengamatan. Semakin sedikit waktu yang diperlukan dalam pengamatan semakin efisen metode yang digunakan.

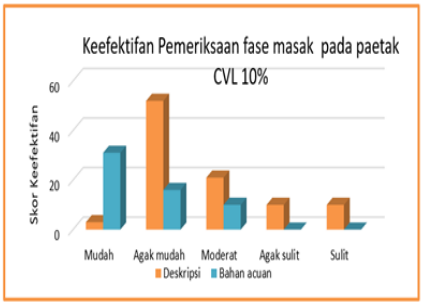
Berdasarkan hasil pengamatan seluruh fase pertumbuhan, tingkat kefektifan menggunakan deskripsi menyebar dari katagori mudah s.d sulit, sedangkan menggunakan bahan acuan tingkat kemudahan lebih tinggi dan sebaran hanya sampai pada kategori sedang, hal ini membuktikan bahwa pemeriksaan dengan menggunakan bahan acuan lebih efektif dibanding deskripsi baik pada metode kontrol maupun metode perlakuan. Gambar yang ditampilkan adalah secara sampling karena pola grafik tidak berbeda antara fase pertumbuhan baik pada area sertifikasi maupun petak CVL 10%.





Gambar 19. Pola grafik tingkat keefektifan pemeriksaan fase vegetatif dan generatif pada area sertifikasi dan petak CVL 10%





Gambar 20. Pola grafik tingkat keefektifan pemeriksaan fase masak pada area sertifikasi dan petak CVL 10%

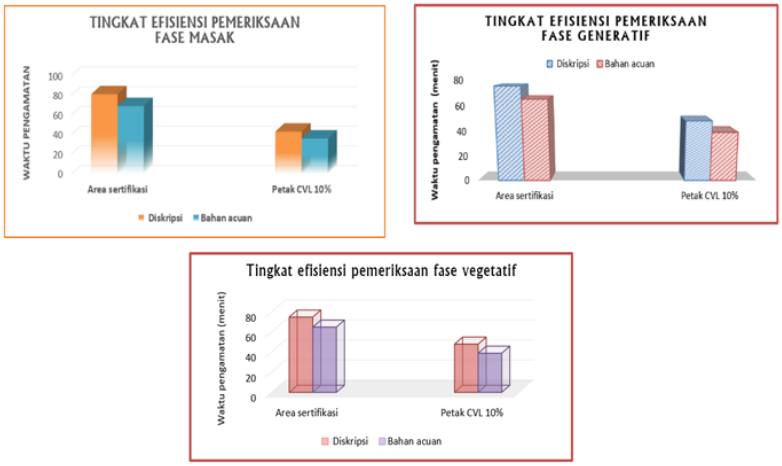
Gambar 21. Pemeriksaan fase vegetatif

Gambar 22. Pemeriksaan fase generatif

Gambar 23. Pemeriksaan fase masak

Tingkat efisiensi pemeriksaan fase vegetatif, generatif dan masak baik pada area sertifikasi (Metode Kontrol) maupun petak CVL 10% (Metode Perlakuan)

Berdasarkan waktu yang diperlukan untuk pemeriksaan seluruh fase pertumbuhan, rata-rata lama waktu pemeriksaan jika menggunkan bahan acuan (berupa foto karakter penciri kualitatif morfologi tanaman kedelai dalam bentuk buku saku) membutuhkan waktu lebih singkat dibandingkan menggunakan deskripsi, baik pada area sertifikasi sebagai metode kontrol maupun petak CVL 10%.



Gambar 24. Pola grafik tingkat efisiensi pemeriksaan fase vegetatif, generatif dan masak pada area sertifikasi dan petak CVL 10%

Panen dan Prosesing

Pelaksanaan panen pada tiap varietas dilakukan secara bertahap atau tidak bersamaan karena memang terdapat perbedaan tanggal tanam, dan umur masak. Waktu panen harus lebih diperhatikan terutama untuk varietas yang agak tahan pecah polong seperti Dega 1 tidak terlalu banyak kehilangan hasil. Panen dilakukan secara manual dengan menggunakan arit. Hasil panen

berupa brangkasan polong diangkut ke gudang untuk dilakukan prosesing.

Gambar 25. Pelaksanaan panen kedelai varietas Anjasmoro dan Dega 1 di Grobogan, Jateng serta varietas Grobogan dan Detap 1 di Kabupaten Gunung Kidul (D.I. Yogyakarta)

Pelaksanaan prosesing dlakukan di gudang penangkar UD. Sumber Tani (Kabupaten Gunung Kidul. D.I. Yogyakarta) dan CV. Tani Utama (Kabupaten Grobogan, Jateng), dari mulai penjemuran brangkasan, perontokan, penjemuran calon benih, cleaning, sortasi, dan pengantongan benih, pengambilan sampel untuk diuji di laboratorium BPSBTPH, selanjutnya pengemasan (@ 5 kg), pemasangan label dan penyegelan yang diawasi langsung oleh PBT BPSBTPH setempat.

Gambar 26. Perontokan dan penjemuran calon benih kering panen (benih hasil perontokan)

Gambar 27. *Cleaning* dan sortasi

Tabel 23. Mutu benih pada label dan hasil pengujian

No	Varietas	Kelas benih	Hasil uji mutu benih (%)					
			Label			Hasil uji lab		
			KA	KM	DB	KA	KM	DB
1	Dega 1(*	BP	7,6	100	89	10,2	100	92
2	Dega 1(**	BP	10,1	98,1	72	10,4	-	70
3	Detap 1	BP	8,2	100	76	9,7	99,6	82
4	Anjasmoro	BP	10	99,7	77	9,5	99,6	92
5	Grobogan	BP1	7,3	99,5	88			

Keterangan: (* Kabupaten Gunung Kidul (** Kabupaten Grobogan

Gambar 28. Label mutu benih kedelai kelas benih Benih Pokok (BP) untuk varietas Dega 1(*, Dega 1 (**, Detap 1, Anjasmoro serta Grobogan kelas benih BP 1

Gambar 29. Penyimpanan benih yang telah terkemas

Persyaratan tempat penyimpanan yang perlu diperhatikan adalah: a) cukup tersedianya tempat dan ruangan penyimpanan; b) kebersihan gudang penyimpanan sebelum menyimpan benih; c) sarana untuk melindungi benih dari hama dan penyakit; d) tempat untuk menyimpan benih harus terjaga kondisi

suhu dan kelembabannya; dan e) tersedia sarana untuk pengeringan ulangan dari benih yang bersangkutan.

Produksi dan Pemanfaatan Benih Hasil Kegiatan

Tabel 24. Volume benih hasil kegiatan pengembangan metode sertifikasi benih kedelai

No	Varietas	Tanggal Panen	Volume Benih (Kg)
1	Dega 1 (*	22-Apr	2200
2	Dega 1 (**	1 dan 2 Juni	1800
3	Detap 1	29-Apr	1500
4	Anjasmoro	7 Mei	3180
5	Grobogan	25 Agustus	1500
	Total		10.180

Keterangan: (* Kabupaten Gunung Kidul (** Kabupaten Grobogan

Hasil kajian, selanjutnya dimanfaatkan dalam rangka mendukung penyediaan benih kedelai bagi penangkar dan/atau kelompoktani sebagai upaya meningkatkan penggunaan benih bermutu dan bersertifikat di tingkat petani, sesuai Surat Penugasan Direktur Jenderal Tanaman Pangan Kementerian Pertanian, Nomor 138/TU.040/C/01/2021 tanggal 29 Januari 2021. Rincian alokasi bantuan benih kedelai dapat dilihat pada tabel berikut.

Tabel 25. Alokasi bantuan benih kedelai hasil verifikasi metode

No	Provinsi	Kabupaten/Kota	Penangkar/Poktan/ Gapoktan
1	Jawa Barat	Cianjur	KT. Unggul Sejahtera
		Tasikmalaya	CV. Tunas Pangan Jaya
		Garut	KT. Darma Ihtiar.
		Subang	UD Marga Tani
			CV. Dimas Purnama
2	D.I. Yogyakarta	Gunung Kidul	KT. Karang Jambu Peron
			Gapoktan Sido Maju
			KT. Ngudi Rezeki
		Bantul	KT. Sido Dadi Temuwuh
3	Jawa Timur	Blitar	KT. Karya Tani

Gambar 30. Penandatanganan berita acara serah terima dan penyerahan bantuan benih kedelai ke penangkar CV. Tunas Pangan Jaya yang mewakili penangkar penerima Provinsi Jawa Barat

Berdasarkan hasil pengamatan fase vegetatif, generatif dan masak pada sertifikasi benih kedelai dapat disimpulkan bahwa: 1) pada area sertifikasi (tanpa perlakuan tambahan CVL) bahan acuan bisa digunakan untuk pemeriksaan selain deskripsi; 2) pengamatan/ pemeriksaan pada petak CVL 10% menggunakan bahan acuan lebih efektif/akurat dan efisien dibanding menggunakan deskripsi; 3) ada beberapa karakter penciri varietas kedelai yang lebih mudah digunakan untuk mencirikan varietas kedelai antara lain warna hipokotil, warna epikotil, warna bunga, bentuk daun, serta warna bulu pada polong/batang.

Rekomendasi yang diberikan yaitu: bahan acuan berupa visualisasi karakter morfologi menggunakan foto bisa digunakan untuk pemeriksaan sertifikasi benih kedelai di lapang selain deskripsi.

4. Pengujian Cepat Viabilitas Benih Padi dengan Menggunakan Metode Pemunculan Radikula (*Radicle Emergence*)

Padi adalah salah satu komoditi utama pangan yang menjadi perhatian dalam program peningkatan ketahanan pangan nasional. Guna memenuhi kebutuhan yang semakin meningkat, maka diperlukan ketersediaan benih padi bermutu tinggi untuk meningkatkan peluang keberhasilan dalam usaha

budidaya. Target Kementerian selama jangka waktu beberapa tahun terakhir ini adalah dalam rangka memenuhi target swasembada pangan. Dalam pencapaian program tersebut pemerintah memberikan bantuan sarana budidaya tanaman salah satunya berupa benih bersertifikat. Apabila benih tersebut akan segera ditanam, maka semakin cepat benih tersebut diketahui mutunya akan semakin baik.

Untuk mengetahui mutu suatu lot benih, maka perlu dilakukan pengujian standar benih di laboratorium yang meliputi mutu kadar air, kemurnian fisik dan daya berkecambah (DB). Waktu yang diperlukan untuk mengetahui mutu suatu lot benih padi adalah 14 hari. Mutu benih yang memerlukan durasi pengujian paling panjang (14 hari) adalah mutu viabilitas benih dalam hal ini uji DB, semakin cepat diketahui mutu benihnya, maka lebih baik.

Uji viabilitas benih selain uji DB, dapat pula dilakukan melalui uji cepat vigor, sehingga mutu perkecambahan suatu lot benih dapat diketahui lebih awal. Apabila suatu lot benih memiliki vigor yang tinggi, maka dapat diduga bahwa nilai DB benih tersebut dapat memenuhi persyaratan peredaran benih. Apabila lot benih memiliki vigor yang lebih rendah, mungkin juga memiliki nilai daya berkecambah yang dapat memenuhi persyaratan peredaran benih, tetapi akan lebih cepat mengalami deteriorasi atau kemunduran viabilitas sehingga lot benih ini sebaiknya harus segera ditanam atau didistribusikan di tempat yang dekat dengan lokasi produksi benih.

Dalam kaitannya dengan program bantuan benih dari pemerintah, uji cepat vigor dapat digunakan sebagai deteksi awal pemenuhan persyaratan mutu benih yang akan digunakan dalam program tersebut. Tingkat vigor

awal lot benih yang akan diterima atau disalurkan ke petani dapat diketahui dalam waktu 2-3 hari, sehingga dapat segera diketahui kelayakan mutu lot benih tersebut. Metode uji vigor yang dinilai sederhana dan cepat adalah uji Radicle Emergence (RE) yang dilakukan dengan mengukur panjang radikula pada tahap awal perkecambahan.

Pada ISTA Rules 2017 disebutkan bahwa uji RE pada benih jagung dilakukan pada suhu 20±1°C selama 66 jam±15 menit. Pengembangan metode tahun 2018 dan 2019 memverifikasi waktu uji RE benih padi selama 42, 48, 54, 66, 72 dan 78 jam pada suhu 25°C. Pelaksanaan uji RE dilakukan bersamaan dengan uji IV dan DB. Hasil yang diperoleh pada RE 66 jam suhu 25°C dengan panjang radikula yang diperhitungkan telah muncul (*emerge*) setidaknya 2 mm menunjukkan nilai korelasi kuat atau sangat kuat di semua metode pengujian RE.

Kegiatan validasi metode tahun 2021 merupakan kelanjutan dari pengembangan metode tahun 2019 yaitu memverifikasi waktu uji RE benih padi dengan jangka waktu 66 jam pada suhu 25°C, lalu dilanjutkan dengan memvalidasi uji RE pada benih padi yang melibatkan 11 BPSB di Indonesia dan 2 produsen swasta yang ada di Indonesia.

Tujuan dari kegiatan validasi metode ini adalah pendugaan daya berkecambah benih padi dengan metode uji Radicula Emergence pada suhu 25°C serta penentuan nilai Radicula Emergence untuk standar kelulusan benih. Pengujian daya berkecambah benih padi memerlukan waktu hingga 14 hari. Pada kondisi tertentu diperlukan percepatan pengujian, misalnya bila benih harus segera didistribusikan. Metode uji RE

dapat digunakan sebagai salah satu alternatif untuk mempercepat informasi perkecambahan

Pelaksanaan kegiatan validasi terdiri dari beberapa tahapan sebagai berikut:

a. Verifikasi metode di laboratorium Balai Besar PPMBTPH

   Pada kegiatan ini digunakan 100 lot benih padi, sebelum digunakan dilakukan uji kadar air (KA). Setiap lot benih diuji daya berkecambah (DB), indeks vigor (IV) dan uji pemunculan radikula (RE). Uji DB dilakukan berdasarkan aturan ISTA pada suhu 25°C dan untuk uji RE ditabur sebanyak 2 x @ 100 butir pada suhu 25°C selama 66 jam. Setiap lot dilakukan pengujian sebanyak 3 ulangan. Uji koefisisen korelasi antara semua hasil uji dihitung untuk mengamati hubungan DB dan RE pengujian.

b. Penyiapan bahan dan sarana pengujian untuk validasi metode

   Bahan yang digunakan adalah sebanyak 3 (tiga) lot benih padi dengan kode PD1, PD2 dan PD3. Setiap lot yang digunakan dilakukan uji homogenitas dan uji stabilitas. Berdasarkan hasil uji heterogenitas ISTA pada parameter daya berkecambah menunjukan bahwa nilai H-hitung<dari H-tabel dimana H-tabel 1.69 sehingga dapat diketahui bahwa sampel uji tidak signifikan heterogen artinya homogen dan hasil uji stabilitas pada parameter daya berkecambah diperoleh bahwa sampel validasi adalah stabil.

Tabel 26. Hasil uji homogenitas sampel validasi

No	Ulangan	Hipa 21 (PD1)		Sintanur (PD2)		Ciherang (PD3)	
		DB (%)	RE (%)	DB (%)	RE (%)	DB (%)	RE (%)
1	1	55	54	84	71	84	83
2	2	55	56	78	75	82	89
3	3	44	40	76	60	83	80
4	4	44	39	77	77	88	84
5	5	57	45	83	79	84	79
6	6	44	34	80	70	81	84
7	7	56	50	84	71	74	83
8	8	51	49	80	76	84	81
9	9	60	45	78	74	78	85
10	10	60	44	76	66	81	86
Rata-rata		53	46	80	72	82	83
H hitung		0,2		0		0	
H Tabel ISTA		1,69		1,69		1,69	
Uji Heterogenitas		Homogen		Homogen		Homogen	

Tabel 27. Hasil uji stabilitas sampel validasi

Uraian	Hipa 21 (PD1)		Sintanur (PD2)		Ciherang (PD3)	
	DB (%)	RE (%)	DB (%)	RE (%)	DB (%)	RE (%)
Rata-rata sampel Uji Homogenitas	53	46	80	72	82	83
Rata-rata sampel Uji Stabilitas	45	44	81	77	81	78
Tabel Toleransi 5C (ISTA)	8		6		6	
Uji Stabilitas	Stabil		Stabil		Stabil	

c. Peserta Pengujian

Balai Besar PPMBTPH bertindak sebagai penyelenggara. Adapun laboratorium peserta yang dipilih adalah laboratorium BPSB Provinsi Sumatera Selatan, Lampung, Jawa Barat, DKI Jakarta, Banten, Jawa Tengah, Daerah Istimewa Yogyakarta, Jawa Timur, Kalimantan Selatan, Sulawesi Selatan, dan Nusa Tenggara Barat. Serta laboratorium produsen swasta yaitu PT AMP dan PT BISI.

Pengujian RE dilakukan dengan jumlah contoh kerja 200 butir benih murni (2 x 100 atau 4 x 50). Pengujian dilakukan pada suhu 25°C selama 66 jam. Selain itu juga dilakukan uji DB sesuai ISTA.

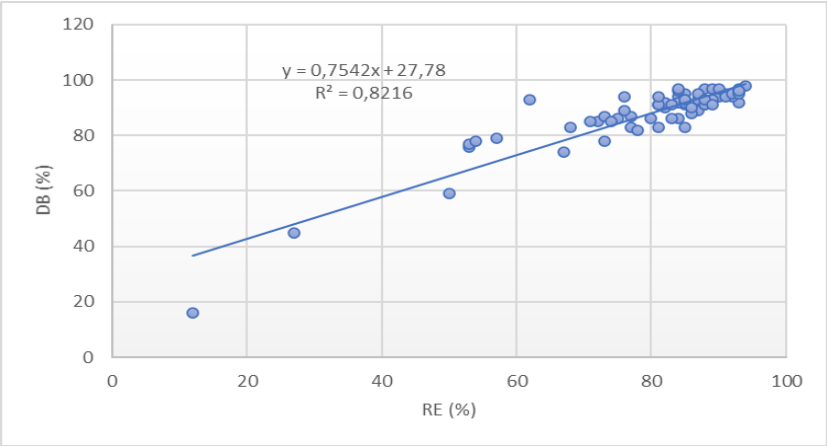
Semua laboratorium peserta dan Balai Besar PPMBTPH melakukan uji RE dan DB.

Data hasil uji RE benih padi yang diperoleh sangat beragam sehingga dilakukan penyaringan data, tujuan penyaringan ini adalah untuk mengurangi keragam hasil uji sehingga dapat diperoleh korelasi antara data daya berkecambah dan uji RE. Lot benih yang digunakan lebih lanjut adalah benih memiliki kadar air kurang dari 10,6-13%.

Pemanfaatan pengujian RE oleh laboratorium penguji benih di Indonesia, bila berdasarkan persyaratan suhu maka digunakan metode uji RE pada suhu 25°C (66 jam). Hasil Uji Daya Berkecambah (DB) dan uji RE pada suhu 25°C selama 66 jam benih padi dikorelasikan untuk melihat hubungan antara dua peubah. Uji RE pada suhu 25°C (66 jam) memiliki korelasi yang sangat kuat dengan uji DB (r = 0.91). Hal ini menunjukkan bahwa perlakuan uji RE memiliki potensi untuk memberikan gambaran DB dan vigor benih jagung. Kemudian dilakukan analisis regresi linier untuk mengetahui persamaan matematis sebagai pendugaan nilai daya berkecambah berdasarkan uji RE. sehingga di peroleh persamaan garis regresi Uji RE pada suhu 25°C (66 jam) dengan DB adalah y = 0.7542x + 27,78 (R2 = 0.8216).

Persamaan garis regresi menyatakan hubungan antara peubah uji RE pada suhu 25°C (66 jam) (sumbu X) dengan peubah lainnya (sumbu Y) yaitu DB. Untuk menyatakan besar kecilnya sumbangan variabel X terhadap Y ditentukan oleh besarnya koefisien determinan yaitu R2 x 100%. Semakin tinggi nilai R2 menunjukkan pengaruh peubah X yang semakin besar terhadap keragaman total Y.

Pada tabel diatas, untuk parameter uji RE pada suhu 25°C (66 jam), besarnya nilai koefisien determinan adalah 82,16% yang berarti pengaruh RE terhadap DB sebesar 82,16% dan sisanya 17,84% ditentukan oleh variabel lain.



Gambar 31. Regresi hasil uji RE dan hasil uji daya berkecambah

Tabel 28. Persamaan pendugaan DB benih Padi (*Oryza sativa*) berdasarkan Uji RE pada suhu 25°C (66 jam)

RE (%)	DB (%)	RE (%)	DB
≤55	≤ 69	76	85
56	70	77	86
57	71	78-79	87
58-59	72	80	88
60	73	81	89
61	74	82-83	90
62-63	75	84	91
64	76	85	92
65	77	86-87	93
66-67	78	88	94
68	79	89	95
69	80	90-91	96
70-71	81	92	97
72	82	93	98
73	83	94-95	99
74-75	84	≥ 95	100

Untuk menduga Untuk menduga nilai DB, digunakan rata-rata persamaan regresi yang diperoleh dari hasil verifikasi metode, yaitu y =

0.7542x + 27,78. Sehingga untuk DB benih padi sesuai batas minimal mutu benih yaitu 80%, maka RE nya minimal 70%.

d. Validasi di 13 laboratorium penguji benih di Indonesia

Data hasil uji RE lab peserta validasi untuk komoditas padi dapat dilihat pada tabel berikut.

Tabel 29. Data hasil uji peserta validasi untuk komoditas padi

Kode Lab	DB (%)			RE (%)		
	PD1	PD2	PD3	PD1	PD2	PD3
1	47	78	81	52	74	85
2	50	86	87	48	72	86
3	55	83	84	45	74	80
4	46	77	78	44	66	84
5	59	86	86	51	78	85
6	44	76	85	38	63	74
7	47	77	84	34	42	81
8	56	84	86	42	80	84
9	59	85	84	39	69	55
10	49	86	85	56	77	83
11	59	81	86	64	87	85
12	57	80	83	61	70	86
13	60	82	86	49	75	79
14	45	81	81	42	77	81
Rata-rata	52	82	84	47	71	80

Uji nilai h dan k adalah analisa repeatabilitas dan reprodusibilitas berdasarkan ISO 5725-2. Berdasarkan tabel indikator Mandel's h dan k pada taraf signifikansi 5% didapatkan nilai kritis h sebesar 2,30 dan nilai kritis k sebesar 2,39.

Nilai h menunjukkan kecenderungan hasil uji suatu laboratorium *under/over estimate* dibanding rata-rata hasil uji laboratorium lainnya. Nilai h yang lebih besar dari nilai kritis adalah laboratorium 7 dan 9, hal ini karena suhu pengujian yang tidak sesuai atau belum seragamnya persepsi dalam

menentukan kriteria RE benih padi sehingga hasil uji RE nya under estimate dibanding rata-rata hasil uji lab lain.

Nilai k menunjukkan variabilitas antar ulangan dalam suatu laboratorium. Terdapat 1 laboratorium dengan nilai k yang lebih besar dari nilai kritis adalah laboratorium 9.

Rekomendasi yang dihasilkan dari pengembangan metode ini adalah pengujian pemunculan radikula (RE) dapat digunakan sebagai salah satu metode cepat pendugaan daya berkecambah benih padi. Untuk pengecekan agar mutu benih memenuhi standar mutu minimal, maka nilai RE benih padi minimal 70%. Tetapi bila nilai RE nya kurang dari batas minimal tersebut, maka pengujian dilanjutkan menjadi uji daya berkecambah. Diperlukan pelatihan lebih lanjut untuk keseragaman persepsi dalam menentukan kriteria RE.

5. Pengujian Cepat Viabilitas Benih Jagung dan Kedelai dengan Menggunakan Metode Pemunculan Radikula (*Radicle Emergence*)

Tujuan dari kegiatan validasi metode ini adalah untuk Pendugaan daya berkecambah benih Jagung dan Kedelai dengan metode uji RE pada suhu 25°C. serta penentuan nilai RE untuk standar kelulusan benih.

Kegiatan pengembangan metode ini terdiri dari dua tahapan yaitu:

a. Verifikasi metode di laboratorium Balai Besar PPMBTPH

   Pada kegiatan ini digunakan 106 lot benih jagung dan 21 lot benih kedelai. Sebelum digunakan, dilakukan uji kadar air. Setiap lot benih kemudian

di uji DB dan RE pada suhu 250C selama 48 jam. Setiap lot dilakukan pengujian sebanyak 3 ulangan

b. Validasi di 13 laboratorium penguji benih di Indonesia.

Bahan yang digunakan untuk pelaksanaan validasi metode terdiri dari 3 lot benih jagung dan 3 lot benih kedelai. Setiap lot akan digunakan untuk uji homogenitas, uji stabilitas dan bahan uji di lab peserta kegiatan validasi metode. Bahan uji yang dikirim ke laboratorium peserta validasi berisi bahan berupa contoh benih, petunjuk pelaksanaan validasi, dan *datalogger* untuk merekam suhu pengujian yang digunakan untuk pengujian RE di laboratorium peserta.

Setiap lot dilakukan pengujian DB dan RE benih jagung dan kedelai pada suhu 25°C selama 48 jam. Untuk uji homogenitas dan stabilitas hanya di analisis pada parameter Daya Berkecambah. Untuk uji stabilitas, dilakukan pengujian DB dan RE benih jagung dan kedelai pada suhu 25°C selama 48 jam di laboratorium Balai Besar PPMBTPH, dan waktu pengujiannya bersamaan dengan pelaksanaan uji di laboratorium peserta. Hasil analisis menunjukkan bahwa benih jagung dan kedelai yang digunakan homogen dan stabil (Tabel 31). Hasil uji heterogenitas menunjukan bahwa nilai H-hitung<dari H-tabel dimana H-tabel 1.55, sehingga dapat diketahui bahwa sampel uji tidak signifikan heterogen artinya homogen.

Kegiatan validasi ini diikuti oleh 13 laboratorium pengujian benih yaitu, BPSB Provinsi Sumatera Selatan, Lampung, Jawa Barat, DKI Jakarta, Banten, Jawa Tengah, DIY, Jawa Timur, Kalimantan Selatan, Sulawesi Selatan, NTB, PT AMP dan PT BISI.

Tabel 30. Data uji homogenitas dan stabilitas berdasarkan DB

Komoditas	Kode Lot	Homogenitas	Nilai H	Stabilitas	Tabel 5C ISTA
Jagung	JG1	97	0	97	3
	JG2	98	0	98	2
	JG3	94	0,12	92	4
Kedelai	KD1	82	0	79	6
	KD2	92	0,11	88	5
	KD3	83	0,07	85	6
			Homogen		**Stabil**

Pengujian RE dilakukan dengan jumlah contoh kerja 200 butir benih murni (2 x 100, 4 x 50 atau 8 x 25). Pengujian dilakukan pada suhu 25°C selama 48 jam. Selain itu juga dilakukan uji DB sesuai ISTA. Semua laboratorium peserta dan Balai Besar PPMBTPH melakukan uji RE dan DB.

Data hasil uji RE benih jagung yang diperoleh sangat beragam sehingga dilakukan penyaringan data, tujuan penyaringan ini adalah untuk mengurangi keragaman hasil uji sehingga dapat diperoleh korelasi antara data daya berkecambah dan uji RE. Lot benih yang digunakan lebih lanjut adalah benih memiliki kadar air kurang dari 12%, Daya berkecambah lebih dari 85% dan vigor benih yang memenuhi persamaan hasil PM tahun 2018 yaitu y = 0.2803x + 70.954.

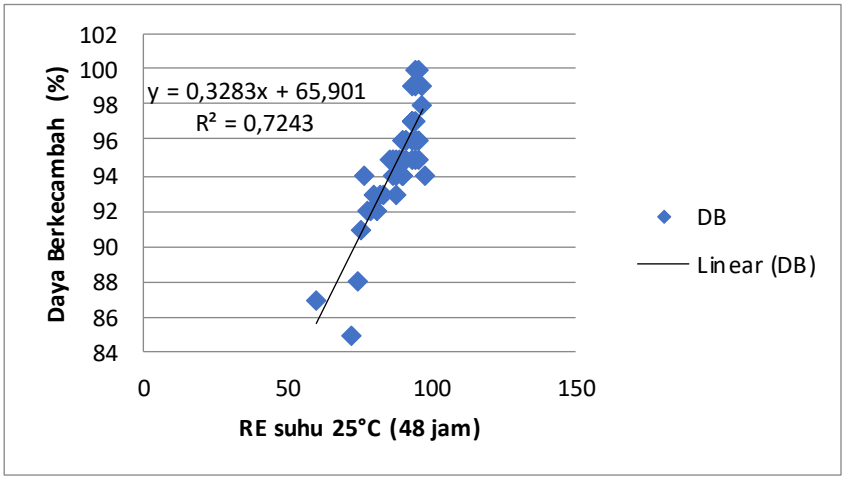
Tabel 31. Lot Benih jagung dan hasil pengujian DB dan RE

No.	No Lot	Varietas	DB	RE 25°C	RE 20°C
1	1	BISI 226	96	94	95
2	3	BISI 226	96	91	90
3	5	BISI 226	94	90	83
4	6	BISI 226	95	95	93
5	7	BISI 226	96	91	93
6	8	BISI 228	88	74	77
7	15	BISI 220	97	93	94
8	20	BISI 220	99	94	75
9	22	BISI 226	97	93	96
10	23	BISI 226	100	95	96

No.	No Lot	Varietas	DB	RE 25°C	RE 20°C
11	24	BISI 226	96	94	92
12	25	BISI 226	98	96	91
13	26	BISI 226	99	93	92
14	27	BISI 226	97	93	90
15	29	BISI 220	93	82	79
16	30	BISI 220	99	96	83
17	32	BISI 220	93	87	71
18	33	BISI 220	94	76	85
19	38	BISI 18	92	81	71
20	39	BISI 18	97	93	70
21	41	BISI 18	96	90	87
22	43	BISI 18	96	94	90
23	44	BISI 18	97	94	86
24	45	BISI 18	94	97	91
25	46	BISI 18	95	86	70
26	49	BISI 18	94	86	85
27	50	BISI 18	96	93	91
28	52	BISI 18	95	93	90
29	53	BISI 18	96	91	80
30	54	BISI 18	96	91	92
31	56	BISI 228	92	77	66
32	57	BISI 228	87	60	49
33	62	BISI 18	96	90	85
34	63	BISI 18	94	90	80
35	65	BISI 18	93	80	79
36	66	BISI 18	96	95	74
37	68	BISI 18	95	91	76
38	70	BISI 18	95	89	79
39	71	BISI 18	95	85	75
40	72	BISI 18	95	86	84
41	73	BISI 18	95	94	79
42	75	BISI 18	95	90	83
43	80	BISI 228	93	83	53
44	82	BISI 228	92	79	52
45	89	BISI 226	94	90	84
46	94	BISI 226	95	90	84
47	96	BISI 228	100	94	83
48	98	BISI 228	95	87	84
49	99	BISI 228	96	90	94
50	102	HJ 21 Agritan	85	72	61
51	103	Sukmaraga	91	75	34
52	105	NK 017	94	88	67

Pemanfaatan pengujian RE oleh laboratorium penguji benih di Indonesia, bila berdasarkan persyaratan suhu maka digunakan metode uji RE pada suhu 25°C (48 jam). Hasil uji Daya Berkecambah (DB) dan uji RE pada suhu 25°C selama 48 jam benih Jagung dikorelasikan untuk melihat hubungan antara dua peubah. Uji RE pada suhu 25°C (48 jam) memiliki korelasi yang sangat kuat dengan uji DB (r = 0.85). Hal ini menunjukkan bahwa perlakuan uji RE memiliki potensi untuk memberikan gambaran DB dan vigor benih jagung. Kemudian dilakukan analisis regresi linier untuk

mengetahui persamaan matematis sebagai pendugaan nilai daya berkecambah berdasarkan uji RE. sehingga di peroleh persamaan garis regresi Uji RE pada suhu 25°C (48 jam) dengan DB adalah y = 0.3283x + 65,901 (R^2 = 0.7243)



Gambar 32. Garis regresi antara uji RE pada suhu 25°C (48 jam) dengan DB benih jagung

Persamaan garis regresi menyatakan hubungan antara peubah uji RE pada suhu 25°C (48 jam) (sumbu X) dengan peubah lainnya (sumbu Y) yaitu DB. Untuk menyatakan besar kecilnya sumbangan variabel X terhadap Y ditentukan oleh besarnya koefisien determinan yaitu R^2 x 100%. Semakin tinggi nilai R^2 menunjukkan pengaruh peubah X yang semakin besar terhadap keragaman total Y. Untuk parameter uji RE pada suhu 25°C (48 jam), besarnya nilai koefisien determinan adalah 72,43% yang berarti pengaruh RE terhadap DB sebesar 72,43% dan sisanya 27,57% ditentukan oleh variabel lain.

Untuk menduga nilai DB, digunakan rata-rata persamaan hasil PM tahun ini (y = 0.3283x + 65,901) dan hasil PM tahun 2018 (y = 0.2803x +

70.954). Sehingga untuk DB benih jagung sesuai batas minimal mutu benih yaitu 85%, maka RE nya minimal 55%. Tabel persamaan pendugaan DB berdasarkan nilai RE nya dapat di lihat pada tabel berikut.

Tabel 32. Persamaan pendugaan DB benih jagung berdasarkan uji RE pada suhu 25°C (48 jam)

RE suhu 25°C (48 jam)	DB Benih Jagung
≤ 38	≤ 79
39 - 41	80
42 - 44	81
45 - 47	82
48 - 51	83
52 - 54	84
55 - 57	**85**
58 - 61	86
62 - 64	87
65 - 67	88
68 - 70	89
71 - 74	90
75 -77	91
78 - 80	92
81 - 84	93
85 - 87	94
88 - 90	95
91 - 93	96
94 - 97	97
98 - 100	≥ 98

Pada kegiatan ini, lot benih kedelai di uji DB dan RE pada suhu 25°C selama 48 jam. Setiap lot dilakukan pengujian sebanyak 3 ulangan. Lot benih yang digunakan lebih lanjut adalah benih memiliki kadar air kurang dari 12% dan daya berkecambah lebih dari 65%.

Tabel 33. Hasil pengujian DB dan RE pada benih kedelai

No.	No Lot	Varietas	DB	RE 25°C
1	K1a	Detam 2	100	89
2	K1b	Detam 2	100	91
3	K1c	Detam 2	99	86
4	K2a	Detam 3	96	98
5	K2b	Detam 3	94	99
6	K2c	Detam 3	95	96
7	K3a	Detam 4	80	77

No.	No Lot	Varietas	DB	RE 25°C
8	K3b	Detam 4	84	77
9	K3c	Detam 4	81	77
10	K4a	Devon 2	90	83
11	K4b	Devon 2	94	89
12	K4c	Devon 2	86	91
13	K6a	Argomulyo	87	90
14	K6b	Argomulyo	84	94
15	K6c	Argomulyo	87	97
16	K7a	Dega 1	96	92
17	K7b	Dega 1	92	97
18	K7c	Dega 1	92	92
19	K8a	Devon 1	86	94
20	K8b	Devon 1	90	92
21	K8c	Devon 1	93	93
22	K9a	Gepak kuning	95	99
23	K9b	Gepak kuning	96	99
24	K9c	Gepak kuning	96	100
25	K10a	Anjasmoro	91	94
26	K10b	Anjasmoro	93	95
27	K10c	Anjasmoro	91	95
28	K11a	Deja 1	99	99
29	K11b	Deja 1	96	95
30	K11c	Deja 1	96	97
31	K12a	Dena 2	64	75
32	K12b	Dena 2	86	76
33	K12c	Dena 2	72	80
34	K13a	Detap 1	93	96
35	K13b	Detap 1	90	90
36	K13c	Detap 1	87	95
37	K14a	Deja 2	96	90
38	K14b	Deja 2	82	80
39	K14c	Deja 2	89	86
40	K15a	Grobogan	81	77
41	K15b	Grobogan	82	92
42	K15c	Grobogan	71	83
43	K16a	Dena 1	96	87
44	K16b	Dena 1	90	97
45	K16c	Dena 1	87	93
46	K18a	Grobogan	89	92
47	K18b	Grobogan	85	91
48	K18c	Grobogan	77	77
49	K19a	Grobogan	71	82
50	K19b	Grobogan	85	90
51	K19c	Grobogan	72	82
52	K20a	Anjasmoro	84	84
53	K20b	Anjasmoro	77	88
54	K20c	Anjasmoro	76	81
55	K21a	Dega 1	77	76
56	K21b	Dega 1	78	82
57	K21c	Dega 1	89	95

Hasil uji Daya Berkecambah (DB) dan uji RE pada suhu 25°C (48 jam) benih kedelai dikorelasikan untuk melihat hubungan antara dua peubah. hasil uji RE pada suhu 25°C (48 jam) memiliki korelasi yang kuat dengan uji DB (r = 0.70), hal ini menunjukkan bahwa perlakuan uji RE pada suhu 25°C (48 jam) memiliki potensi untuk memberikan gambaran DB dan vigor benih kedelai.

Uji regresi berguna untuk meramalkan (memprediksi) variabel terikat (Y) bila variabel bebas (X) diketahui, maka kemudian dilakukan analisis regresi linier untuk mengetahui persamaan matematis sebagai pendugaan nilai daya berkecambah berdasarkan uji RE pada suhu 25°C (48 jam). Persamaan yang di peroleh adalah Y = 0,7973x + 16,339 dengan R^2 = 0,4934.

Persamaan garis regresi menyatakan hubungan antara peubah uji RE pada suhu 25°C (48 jam) (sumbu X) dengan peubah lainnya (sumbu Y) yaitu DB. Untuk menyatakan besar kecilnya sumbangan variabel X terhadap Y ditentukan oleh besarnya koefisien determinan yaitu R^2 x 100%. Semakin tinggi nilai R^2 menunjukkan pengaruh peubah X yang semakin besar terhadap keragaman total Y. Pada persamaan diatas, untuk parameter uji DB, besarnya nilai koefisien determinan adalah 49,34% yang berarti pengaruh RE terhadap DB sebesar 49,34% dan sisanya 50,66% ditentukan oleh variabel lain. Sehingga untuk DB benih kedelai sesuai batas minimal mutu benih yaitu 65%, maka RE nya minimal 61%.

Tabel 34. Persamaan pendugaan DB benih kedelai berdasarkan Uji RE pada suhu 25°C (48 jam)

RE suhu 25°C (48 jam)	DB Benih Kedelai
≤ 55	≤ 60
56	61
57	62
58 - 59	63
60	64
61	**65**
62	66
63 - 64	67
65	68
66	69
67	70
68- 69	71
70	72

RE suhu 25°C (48 jam)	DB Benih Kedelai
71	73
72	74
73 - 74	75
75	76
76	77
77	78
78 - 79	79
80	80
81	81
82	82
83 - 84	83
85	84
86	85
87	86
88 - 89	87
90	88
91	89
92 - 93	90
94	91
95	92
96	93
97 - 98	94
99	95
100	≥ 96

Berikut data hasil uji RE laboratorium peserta validasi untuk komoditas jagung dan kedelai.

Tabel 35. Data hasil uji peserta validasi untuk komoditas jagung dan kedelai

Lab	Jagung			Kedelai		
Peserta	JG1	JG2	JG3	KD1	KD2	KD3
1	74	79	32	70	97	90
2	74	85	31	88	96	86
3	66	85	20	77	96	83
4	64	71	38	85	99	86
5	76	84	35	78	97	80
6	63	84	26	83	99	83
7	77	87	40	72	92	80
8	91	91	62	89	98	89
9	63	66	38	80	96	79
10	89	87	46	91	98	86
11	74	90	23	70	96	80
12	75	85	35	80	96	87
13	72	77	31	77	94	83
14	71	82	29	74	94	84
Rata2	74	82	34	80	96	84

Uji nilai *h* dan *k* adalah analisa repeatabilitas dan reprodusibilitas berdasarkan ISO 5725-2. Berdasarkan tabel Indikator Mandel's *h* dan *k* pada taraf signifikansi 5% didapatkan nilai kritis *h* sebesar 2,30. Dan nilai kritis *k* sebesar 2,39.

Nilai *h* menunjukkan kecenderungan hasil uji suatu laboratorium *under/over estimate* dibanding rata-rata hasil uji laboratorium lainnya. Nilai *h* yang lebih besar dari nilai kritis adalah laboratorium 8, hal ini karena suhu pengujian yang tidak sesuai atau belum seragamnya persepsi dalam menentukan kriteria RE benih jagung sehingga hasil uji RE *over estimate* dibanding rata-rata hasil uji lab lain. Nilai *k* menunjukkan variabilitas antar ulangan dalam suatu laboratorium. Semua hasil pengujian oleh laboratorium peserta lebih kecil dibanding nilai kritis *k*.

Untuk benih kedelai semua hasil pengujian oleh laboratorium peserta lebih kecil dibanding nilai kritis *h* dan *k*. Hasil analisa data dengan menguji nilai *h* dan *k* menunjukkan bahwa lebih dari 75% hasil pengujian oleh laboratorium peserta lebih kecil dibanding nilai kritis *h* dan *k*.

Kesimpulan yang dapat diambil bahwa untuk pengecekan agar mutu benih memenuhi standar mutu minimal, maka nilai RE benih jagung minimal 55% dan untuk benih kedelai nilai REnya minimal 61%. Tetapi bila nilai REnya kurang dari batas minimal tersebut, maka pengujian dilanjutkan menjadi uji Daya Berkecambah. Diperlukan pelatihan lebih lanjut untuk keseragaman persepsi dalam menentukan kriteria RE.

6. Uji Cepat Viabilitas Benih Padi (*Oryza sativa*) dengan Metode Klasifikasi Kecambah

Untuk memperoleh benih bersertifikat maka diperlukan pengujian laboratorium untuk mengetahui mutu benih tersebut. Salah satu parameter uji yang dilakukan adalah uji daya berkecambah. Untuk benih padi, jagung dan kedelai memerlukan waktu uji antara 7 sampai

dengan 14 hari. Oleh karena itu, guna mempercepat waktu pengujian maka diperlukan metode uji cepat yang mampu menghasilkan data yang akurat seperti halnya uji daya berkecambah. Dengan mempercepat waktu uji ini, diharapkan benih bantuan segera tersalurkan kepada petani.

Pengujian vigor benih rata-rata memiliki jangka waktu yang lebih pendek dari pada pengujian viabilitas benih dengan parameter daya berkecambah. Seperti misalnya uji vigor RE (*radicle emergence*) pada benih padi yang sedang dikembangkan di Balai Besar PPMBTPH yang memerlukan waktu sekitar 3 hari. Uji vigor yang sering dilakukan di laboratorium Balai Besar PPMBTPH salah satunya uji indeks vigor, dimana perhitungan kecambah normal dilakukan pada waktu pengamatan I, jika pada padi yaitu pada hari ke-5 setelah tanam atau jika pada benih jagung pengamatan dilakukan pada hari ke-4 setelah tanam.

Pengertian indeks dalam statistika adalah suatu bilangan tanpa satuan yang menunjukan perbadaan atau perbandingan dari suatu nilai yang berbeda. Uji Indeks Vigor yang dilakukan di laboratorium Balai Besar PPMBTPH dinyatakan dalam persen (%), sehingga jika dilihat dari segi statistika hal tersebut kurang tepat. Selain itu, salah satu kelemahan dalam uji Indeks Vigor adalah ketidakseragaman para analis dalam menentukan kecambah normal pada saat pengamatan I, ada yang berpendapat bahwa jika koleoptil sudah muncul maka dapat dikategorikan sebagai kecambah normal ada juga yang berpendapat bahwa jika koleoptil belum muncul tapi sudah lebih dari setengah panjang plumula, maka sudah dapat dikategorikan sebagai kecambah normal.

Berdasarkan hal tersebut, maka Balai Besar PPMBTPH

mengembangkan uji Klasifikasi Kecambah (KK) untuk pendugaan uji cepat viabilitas benih padi dimana yang diamati adalah persentase kecambah normal dengan panjang plumula memenuhi kriteria yang telah ditentukan sehingga diharapkan dapat menyeragamkan pendapat antar analis dan tidak menyalahi kaidah statistika.

Tujuan dari kegiatan ini adalah untuk mendapatkan alternatif metode uji cepat selain uji daya berkecambah untuk mengetahui mutu benih padi.

Kegiatan PM ini dilaksanakan di Balai Besar PPMBTPH yang meliputi 2 tahap, yaitu tahap uji pendahuluan dan tahap uji KK, DB dan DT. Berdasarkan hasil uji pendahuluan pada ditetapkan bahwa pada saat uji KK, untuk memudahkan pengamatan bagi para analis, kecambah normal yang diamati adalah KN dengan minimal panjang plumula 2 x dari panjang benih yang diamati dengan bias ± SDPB. Untuk menyeragamkan pangamatan antar analis, ditetapkan kriteria lain, yaitu, jika panjang plumula belum mencapai 2 x PB tapi koleoptil sudah muncul, maka benih dapat dikategorikan sebagai benih normal. Pengamatan benih dengan kategori normal secara umum berdasarkan ISTA Rules 2021. Sehingga benih dengan kategori abnormal berdasarkan ISTA *Rules* 2021 tidak ikut diamati, tapi tetap dihitung dalam pelaporan uji Daya Berkecambah (DB). Jadi tambahan kriteria KN dalam uji KK adalah:

a. Panjang plumula ≥ 2x panjang benih
b. Panjang plumula belum 2x panjang benih namun koleoptil sudah muncul

Uji Klasifikasi Kecambah dilakukan dengan cara menabur benih padi sebanyak 2 x 100 per sampel, penaburan dilakukan sesuai dengan uji daya berkecambah. Pengamatan uji KK dilakukan pada hari

ke-5, 6 dan 7 setelah tabur, pengamatan dilakukan dengan cara menghitung jumlah kecambah normal sesuai kategori kecambah normal sesuai ISTA Rules 2021 dengan tambahan dua kriteria seperti yang telah dijelaskan sebelumnya. Bersamaan dengan uji KK, dilakukan juga uji DB di laboratorium dan uji DT di rumah kaca.

Gambar 33. Pengamatan KK hari ke-5

Tabel 36. Rekapitulasi nilai koefisien korelasi antara KK hari ke-5, KK hari ke-6 dan KK hari ke-7 dengan DB dan DT

Parameter	DB	DT
KK hari ke-5	0.97	0.81
KK hari ke-6	0.99	0.82
KK hari ke-7	1.00	0.78

Hasil uji korelasi menunjukkan bahwa uji KK di hari ke-5, 6 dan 7 menunjukkan korelasi sangat kuat bahkan sempurna di hari ke-7 (nilai r=1) dimana berarti bahwa uji KK baik pada pengamatan hari ke-5, 6 dan 7 berkorelasi sangat erat dengan nilai DB. Nilai r pada uji KK pengamatan hari ke-5 dan 6 menunjukkan korelasi sangat kuat, sedangkan pada pengamatan hari ke-7 menunjukkan nilai korelasi kuat. Nilai r untuk uji DB dan DT adalah 0.80 yang juga menunjukkan korelasi sangat kuat.

Rekomendasi yang dihasilkan dari pengembangan metode ini adalah Uji Klasifikasi Kecambah (KK) menunjukkan hasil korelasi sangat kuat pada pengamatan hari ke-5, ke- 6 dan ke-7 dengan uji DB pada hari ke-5 dan 6 dengan uji DT (nilai r > 0.8), berkorelasi kuat (nilai r > 0.6) pada pengamatan hari ke-7 dengan uji DT sehingga dapat dijadikan sebagai alternatif uji cepat selain uji DB untuk mengetahui mutu benih padi. Rekomendasi yang dapat diberikan adalah uji KK dapat menjadi alternatif pengujian untuk pendugaan nilai DB baik pada pengamatan hari ke-5, 6 dan 7 namun harus di validasi terlebih dahulu ke beberapa laboratorium lain.

7. Metode Cepat Pengujian Viabilitas Benih Padi dan Kedelai Menggunakan Metode USAP (*Urine Sugar Analysist Paper*)

Dalam upaya peningkatan produksi tanaman pangan, benih mempunyai peranan yang cukup strategis, karena berpengaruh terhadap peningkatan produktifitas, mutu hasil dan sifat ekonomis produk tanaman. Program peningkatan produksi pertanian membutuhkan peningkatan penyediaan dan penyaluran benih.

Penggunaan benih varietas unggul bersertifikat yang disertai dengan penerapan teknologi lainnya berkontribusi untuk meningkatkan produktivitas, produksi dan mutu hasil komoditas tanaman pangan. Oleh karena itu ketersediaan benih varietas unggul bersertifikat perlu terus ditingkatkan agar dapat memenuhi kebutuhan di lapangan dan mudah diakses petani.

Program peningkatan produksi padi, jagung dan kedelai merupakan salah satu program dari Kementerian Pertanian dalam rangka memenuhi target swasembada

pangan. Dalam program tersebut pemerintah memberikan bantuan benih padi bersertifikat. Apabila benih tersebut akan segera ditanam, maka semakin cepat benih tersebut diketahui mutunya akan semakin baik. Untuk mengetahui mutu benih, pengujian benih yang harus dilakukan agar suatu lot benih dapat diedarkan adalah kadar air, kemurnian fisik dan daya berkecambah. Di antara ketiga pengujian tersebut, pengujian daya berkecambah membutuhkan waktu yang paling lama (sampai lebih dari 14 hari untuk benih padi). Apabila mutu perkecambahan suatu lot benih dapat lebih cepat diketahui, maka pengaturan untuk lot tersebut dapat lebih awal direncanakan.

Metode uji cepat untuk mengetahui viabilitas benih dan persentase daya berkecambah benih menggunakan pengujian dengan mudah dan cepat sebelum ditanam. Banyak penelitian yang telah dikembangkan untuk pengujian viabiltitas benih tanpa ditumbuhkan, diantaranya adalah metode cepat dengan tetrazolium dan *X-ray*. Namun metode tersebut mahal, menghabiskan waktu dan meggunakan teknik yang sulit. Pengukuran kandungan fluresent pada kekeruhan air dan elektrolit yang keluar dari benih telah diujicoba untuk digunakan sebagai indikator viabilitas benih, tetapi metode tersebut membutuhkan peralatan dan teknik yang kurang praktis.

Metode sedehana dan cepat untuk pengujian viabilitas benih brassica dengan mendeteksi kandungan glukosa dalam eksudat dari benih dengan analisis urine yang telah dikembangkan dan metode ini telah digunakan pada tanaman serealia seperti padi dengan sedikit modifikasi, namun kurang berhasil karena kondisi alat pada waktu itu kurang sensitif. Pada saat ini telah tersedia beragam merk dan tipe peralatan strip untuk medeteksi secara sensitif kandungan glukosa dan

produk metabolisme lainnya sehingga berpotensi untuk dapat digunakan sebagai uji cepat viabilitas benih.

Pada kegiatan pengembangan metode Balai Besar PPMBTPH T.A 2021 dilaksanakan kajian menggunakan beberapa metode deteksi kandungan glukosa dan produk metabolisme lainnya dalam eksudat benih padi dan kedelai. Tujuan pengembangan metode ini adalah 1) untuk memperoleh optimasi volume larutan dan waktu sehingga eksudat benih dapat terbaca oleh strip dan 2) untuk memperoleh uji cepat viabilitas benih padi dan kedelai.

Bahan uji berupa benih padi yang terdiri dari varietas Inpari IR Nutrizinc, Inpari 43 Agritan GSR, Logawa, Inpari 8 Agritan, Banang Pulau dan Inpari 32, dan kedelai yang terdiri dari varietas Detam 2, Dering 1, Argomulyo, Detam 4, Grobogan dan Anjasmoro.

Bahan-bahan yang digunakan adalah kemasan aluminium foil, media pertumbuhan (kertas CD dan air) sesuai persyaratan pengujian daya berkecambah dan plastik PP. Peralatan yang digunakan dalam kegiatan pengembangan metode adalah germinator room, alat konduktivitimeter dan *Urine Sugar Analisys Paper* (tipe One Med (1) dan 10 SL (2)).

Gambar 34. Alat pengukur deteksi glukosa *Urine Sugar Analisys Paper* (tipe One Med (1) dan 10 SL (2))

Pengembangan metode ini dilaksanakan dengan tahapan sebagai berikut:

a. Penyiapan bahan uji (berupa benih padi dan benih kedelai)
   Bahan uji dikemas dalam kemasan aluminium foil, volume untuk benih padi masing-masing sebanyak 70 gram dan untuk benih kedelai masing-masing sebanyak 200 gram.

b. Pengujian mutu awal benih padi dan kedelai
   Pengujian mutu awal benih dilakukan untuk mengetahui mutu benih yang akan digunakan sebagai bahan uji dalam kegiatan pengembangan metode. Parameter yang diuji adalah kadar air, daya berkecambah dan indeks vigor).

c. Deteksi glukosa dengan menggunakan metode USAP
   Deteksi glukosa dalam eksudat benih padi dan kedelai dengan volume larutan dan waktu pengujian yang berbeda pada suhu 25°C. Pada tahap ini digunakan benih padi dan kedelai dengan beberapa tingkat vigor. Jumlah benih yang digunakan adalah 100 butir. Deteksi glukosa menggunakan 2 jenis strip yang tersedia dipasaran. Volume larutan yang digunakan adalah 50 ml, 100 ml dan 150 ml. Waktu perendaman yang digunakan adalah 2, 5 dan 24 jam. Berdasarkan perlakuan yang diujikan dipilih mana yang paling bisa dideteksi oleh strip berdasarkan angka dan warnanya. Uji coba dilanjutkan menggunakan volume air 50 ml selama 5 jam.

d. Optimasi deteksi glukosa dalam eksudat benih padi dan kedelai menggunakan beberapa variasi vigor benih, untuk mengetahui reaksi dari strip.

Pada tahap ini digunakan benih padi dan kedelai dengan 2 tingkat vigor, yaitu vigor tinggi dan vigor rendah. Untuk benih padi, jumlah benih yang digunakan sebanyak 400 butir, air yang digunakan untuk perendaman sebanyak 30 ml selama 5 jam. Untuk benih kedelai, jumlah benih yang digunakan sebanyak 100 butir, air yang digunakan untuk perendaman sebanyak 40 ml selama 5 jam. Parameter lainnya yang diuji adalah daya berkecambah dan uji konduktivitas.

Pada tahap pertama deteksi metode USAP dalam eksudat benih padi dilakukan dengan volume larutan dan waktu pengujian yang berbeda pada suhu 25°C dengan volume larutan yang digunakan adalah 50 ml, 100 ml dan 150 ml dan waktu perendaman yang digunakan adalah 2, 5 dan 24 jam. Hasil yang diperoleh berdasarkan pada Tabel 38 adalah penggunaan Strip 1 (*One Med Gluco Protein Test*) tidak terdeteksi untuk kadar glukosa dan protein sedangkan penggunaan Strip 2 (*Urine Strip 10 SL*) hanya bisa mendeteksi pada tingkat pH, untuk glukosa, keton dan protein tidak dapat terdeteksi.

Tabel 37. Hasil pengujian benih padi dengan menggunakan metode USAP pada beberapa waktu dan volume perendaman

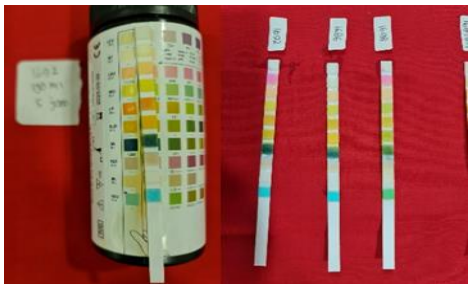
Jenis Alat	Volume Air (ml)	Waktu pengamatan (jam)	Parameter															
			Inpari IR Nutrizinc					Inpari 43 Agritan GSR					Logawa					
			DB (%)	Glukosa (30 detik)	Ketone (40 detik)	pH (60 detik)	Protein (60 detik)	DB (%)	Glukosa (30 detik)	Ketone (40 detik)	pH (60 detik)	Protein (60 detik)	DB (%)	Glukosa (30 detik)	Ketone (40 detik)	pH (60 detik)	Protein (60 detik)
One Med Gluco Protein Test (Strip 1)	50	2	91	-	*	*	-	85	Trace+	*	*		58	Trace+	*	*	-
		5		-	*	*	-		Trace+	*	*			Trace+	*	*	-
		24		-	*	*	-		Trace+	*	*			Trace+	*	*	-
	100	2		-	*	*	-		-	*	*			-	*	*	-
		5		-	*	*	-		-	*	*			-	*	*	-
		24		-	*	*	-		-	*	*			-	*	*	-
	150	2		-	*	*	-		-	*	*			-	*	*	-
		5		-	*	*	-		-	*	*			-	*	*	-
		24		-	*	*	-		-	*	*				*	*	-
Urine Strip 10 Sl (Strip 2)	50	2		-	-	5	-		-	-	5	-		-	-	5	-
		5		-	-	5	-		-	-	6	-		-	-	5	-
		24		-	-	5	-		-	-	5	-		-	-	6	-
	100	2		-	-	6	-		-	-	6	-		-	-	6	-
		5		-	-	5	-		-	-	5	-		-	-	6	-
		24		-	-	6	-		-	-	6	-		-	-	6	-
	150	2		-	-	5	-		-	-	6	-		-	-	5	-
		5		-	-	6	-		-	-	6	-		-	-	6	-
		24		-	-	6	-		-	-	6	-		-	-	6	-

Deteksi metode USAP dalam eksudat benih kedelai dengan volume larutan dan waktu pengujian yang berbeda pada suhu 25°C dengan volume larutan yang digunakan adalah 50 ml, 100 ml dan 150 ml, waktu perendaman yang digunakan adalah 2, 5 dan 24 jam, hasil yang diperoleh berdasarkan pada Tabel 39 adalah penggunaan Strip 1 (*One Med Gluco Protein Test*) dapat mendeteksi untuk kadar glukosa hanya pada penggunaan volume 50 ml dengan wajktu pengukuran 5 dan 24 jam. Sedangkan penggunaan Strip 2 (*Urine Strip 10 SL*) dapat mendeteksi pada tingkat pH, glukosa dan protein pada volume 50 dan 100 ml dengan waktu pengukuran 5 dan 24 jam.

Tabel 38. Hasil pengujian benih kedelai dengan menggunakan metode USAP pada beberapa waktu dan volume perendaman

Jenis Alat	Volume Air (ml)	Waktu pengamatan (jam)	Parameter														
			Detam 2					Dering 1					Argomulyo				
			DB (%)	Glukosa (30 detik)	Ketone (40 detik)	pH (60 detik)	Protein (60 detik)	DB (%)	Glukosa (30 detik)	Ketone (40 detik)	pH (60 detik)	Protein (60 detik)	DB (%)	Glukosa (30 detik)	Ketone (40 detik)	pH (60 detik)	Protein (60 detik)
One Med Gluco Protein Test (Strip 1)	50	2	98	-	*	*	-	69	-	*	*	-	85	-	*	*	-
		5		Trace +	*	*	-		250+	*	*	-		Trace +	*	*	-
		24		Trace +	*	*	-		250+	*	*	-		Trace +	*	*	-
	100	2		-	*	*	-		-	*	*	-		-	*	*	-
		5		-	*	*	-		-	*	*	-		-	*	*	-
		24		-	*	*	-		-	*	*	-		-	*	*	-
	150	2		-	*	*	-		-	*	*	-		-	*	*	-
		5		-	*	*	-		-	*	*	-		-	*	*	-
		24		-	*	*	-		-	*	*	-		-	*	*	-
Urine Strip 10 Sl (Strip 2)	50	2		-	-	5	-		-	-	5	-		-	-	5	-
		5		-	-	5	-		250(5)±	-	5	15(0,15)+		100(5)±	-	5	-
		24		-	-	5	-		250(5)±	-	6	15(0,15)+		100(5)±	-	6	-
	100	2		-	-	6	-		-	-	6	-		-	-	6	-
		5		-	-	5	-		100(5)±	-	6	-		-	-	6	-
		24		-	-	6	-		100(5)±	-	5	-		-	-	6	-
	150	2		-	-	5	-		-	-	6	-		-	-	5	-
		5		-	-	6	-		-	-	6	-		-	-	6	-
		24		-	-	6	-		-	-	6	-		-	-	6	-

Gambar 35. Hasil pengujian dengan menggunakan Strip 1 (*One Med Gluco Protein Test*)



Gambar 36. Hasil pengujian dengan menggunakan Strip 1 (*Urine Strip 10 SL*)

Pada tahap selanjutnya deteksi metode USAP dalam eksudat benih padi sebanyak 100 butir dengan volume larutan sebanyak 50 ml dan waktu pengujian selama 5 jam, hasil yang diperoleh berdasarkan pada Tabel 39 adalah penggunaan Strip 1 (*One Med Gluco Protein Test*) tidak dapat mendeteksi untuk kadar glukosa dan protein. Sedangkan penggunaan Strip 2 (*Urine Strip 10 SL*) dapat mendeteksi pada tingkat pH dan glukosa. Pada deteksi metode USAP dalam eksudat benih kedelai sebanyak 100 butir dengan volume larutan sebanyak 50 ml dan waktu pengujian selama 5 jam, hasil yang diperoleh berdasarkan pada Tabel 38 adalah penggunaan Strip 1 (*One Med Gluco Protein Test*) dapat mendeteksi untuk kadar glukosa. Sedangkan penggunaan Strip 2 (*Urine Strip 10 SL*) dapat mendeteksi pada tingkat pH, glukosa dan protein.

Uji coba deteksi ngean metode USAP dilakukan dalam eksudat benih padi sebanyak 400 butir dengan volume larutan sebanyak 30 ml dan waktu pengujian selama 5 jam, hasil yang diperoleh berdasarkan pada Tabel 6 adalah penggunaan Strip 1 (*One Med Gluco Protein Test*) dapat mendeteksi untuk kadar glukosa hanya pada tingkat *trace*++. Sedangkan penggunaan Strip 2 (*Urine Strip 10 SL*)

hanya dapat mendeteksi pada tingkat pH. Pada deteksi dalam eksudat benih kedelai sebanyak 100 butir dengan volume larutan sebanyak 40 ml dan waktu pengujian selama 5 jam, hasil yang diperoleh berdasarkan pada Tabel 40 adalah penggunaan Strip 1 (*One Med Gluco Protein Test*) dapat mendeteksi untuk kadar glukosa dan protein. Sedangkan penggunaan Strip 2 (*Urine Strip 10 SL*) dapat mendeteksi pada tingkat pH, glukosa dan protein.

Tabel 39. Hasil pengujian metode USAP pada benih padi dan kedelai pada volume 50 ml selama 5 jam

No.	Komoditi/ Varietas	DB	One Med		10 SL				DHL
			Glu	Pro	Glu	Pro	pH	Keton	
1	Padi / Inpari IR Nutrizic	90	-	-	-	200(20)	6	-	342 µS/cm
2	Padi / Inpari IR Nutrizic	91	-	-	-	-	6	-	371 µS/cm
3	Padi / Inpari IR Nutrizic	91	-	-	-	-	6	-	371 µS/cm
4	Padi / Inpari 43 Agritan GSR	88	-	-	-	-	6	-	296 µS/cm
5	Padi / Inpari 43 Agritan GSR	85	-	-	-	-	6	-	292 µS/cm
6	Padi / Inpari 43 Agritan GSR	83	-	-	-	-	6	-	291 µS/cm
7	Padi / Logawa	58	-	-	-	200(20)	6	-	314 µS/cm
8	Padi / Logawa	59	-	-	-	200(20)	6	-	308 µS/cm
9	Padi / Logawa	57	-	-	-	200(20)	6	-	288 µS/cm
10	Kedelai / Detam 2	97	-	-	-	-	6	-	1079 µS/cm
11	Kedelai / Detam 2	98	-	-	-	-	5	-	1167 µS/cm
12	Kedelai / Detam 2	99	-	-	-	-	6	-	1187 µS/cm
13	Kedelai / Dering 1	70	250+	-	100(5)	-	6	-	1563 µS/cm
14	Kedelai / Dering 1	73	250+	-	100(5)	-	6	-	1614 µS/cm
15	Kedelai / Dering 1	65	250+	-	100(5)	-	6	-	1558 µS/cm
16	Kedelai / Agromulyo	84	250+	-	100(5)	15(0,15±)	6	-	2,14 mS/cm
17	Kedelai / Agromulyo	85	250+	-	100(5)	15(0,15±)	6	-	2,2 mS/cm
18	Kedelai / Agromulyo	87	250+	-	100(5)	15(0,15±)	6,5	-	2,24 mS/cm

Tabel 40. Hasil pengujian metode USAP pada benih padi (30 ml) dan kedelai (40 ml)

No.	Komoditi/ Varietas	DB	One Med		10 SL				DHL
			Glu	Pro	Glu	Pro	pH	Keton	
1	Kedelai / Detam 4 Prida	86	Trace +	-	-	-	6	-	942 µS/cm
2	Kedelai / Detam 4 Prida	85	Trace +	-	-	-	6	-	685 µS/cm
3	Kedelai / Detam 4 Prida	84	Trace +	-	-	-	6	-	818 µS/cm
4	Kedelai / Grobogan	78	250+	-	100(5)±	15(0,15)+	6	-	2,97 mS/cm
5	Kedelai / Grobogan	79	250+	-	100(5)±	-	6	-	2,47 µS/cm
6	Kedelai / Grobogan	76	250+	-	100(5)±		7	-	2,03 mS/cm
7	Kedelai / Anjasmoro	39	Trace +	-	100(5)±	15(0,15)+	6	-	1260 µS/cm
8	Kedelai / Anjasmoro	52	Trace +	-	100(5)±	15(0,15)+	6	-	937 µS/cm
9	Kedelai / Anjasmoro	67	Trace +	-	100(5)±		6	-	1205 µS/cm
10	Kedelai / Grobogan	95	250	-	-	-	6	-	1938 mS/cm
11	Kedelai / Grobogan	93	250+	-	-	-	6	-	1823 µS/cm
12	Kedelai / Grobogan	95	250+	-	-	-	6	-	1683 µS/cm
13	Kedelai / Grobogan	6	250+	10-	250(5)±	30(0,3)+	6	-	4,47 mS/cm
14	Kedelai / Grobogan	5	250+	10-	250(5)±	30(0,3)+	6	-	4,35 mS/cm
15	Kedelai / Grobogan	16	250+	-	100(5)±	30(0,3)+	6	-	4,87 mS/cm
16	Kedelai / Grobogan	0	1000	10-	250(5)±	15(0,15)+	6	-	5,45 mS/cm
17	Kedelai / Grobogan	8	250+	-	100(5)±	15(0,15)+	6	-	4,36 mS/cm
18	Kedelai / Grobogan	0	250+	-	100(5)±	15(0,15)+	6,5	-	4,36 mS/cm
19	Padi / Inpari 8 Agritan	8	-	-	-	-	6	-	865 µS/cm
20	Padi / Inpari 8 Agritan	8	-	-	-	-	6	-	872 µS/cm
21	Padi / Inpari 8 Agritan	7	-	trace+	-	-	6	-	922 µS/cm
22	Padi / Banang Pulau	91	-	-	-	-	6	-	310 µS/cm
23	Padi / Banang Pulau	97	trace+	-	-	-	6	-	311 µS/cm
24	Padi / Banang Pulau	93	trace+	-	-	-	6	-	327 µS/cm
25	Padi / Inpari 32	8	trace+	-	-	-	6	-	534 µS/cm
26	Padi / Inpari 32	8	trace+	-	-	-	6	-	540 µS/cm
27	Padi / Inpari 32	7	-	trace+	-	-	6	-	542 µS/cm
28	Padi / Inpari 32	7	trace+	-	-	-	6	-	405 µS/cm
29	Padi / Inpari 32	3	trace+	-	-	-	6	-	403 µS/cm
30	Padi / Inpari 32	6	trace+	-	-	-	6	-	426 µS/cm

Kesimpulan dari pelaksanaan pengembangan metode ini adalah pengukuran metode USAP menggunakan alat strip 1 (*One Med Gluco Protein Test*) dan Strip 2 (*Urine Strip 10 SL*) pada benih kedelai dengan tingkat daya berkecambahnya sangat rendah menggunakan jumlah benih 100 butir, volume air 40 ml selama 5 jam dapat mendeteksi kadar glukosa dalam eksudat. Namun untuk benih dengan mutu yang memenuhi standar belum terdeteksi dengan baik. Pengukuran metode USAP menggunakan alat strip 1 (*One Med Gluco Protein Test*) dan Strip 2 (*Urine Strip 10 SL*) pada benih padi menggunakan jumlah benih 400 butir, volume air 30 ml selama 5 jam belum dapat mendeteksi kadar glukosa pada eksudat.

Rekomendasi yang dihasilkan yaitu perlu dilakukan penelitian lebih lanjut untuk memperoleh optimasi metode pengukuran dengan alat USAP. Pada benih padi perlu dilakukan uji coba teknik perendaman (pengupasan kulit benih, perlakuan suhu) agar glukosa dalam terdeteksi dalam air rendaman benih.

8. Evaluasi Mutu Benih Padi dan Jagung Setelah Berakhirnya Masa Edar Benih

Implementasi dari program pemerintah mencapai swasembada jagung dalam rangka ketahanan pangan nasional adalah dengan peningkatan produksi benih. Untuk menghasilkan produksi benih yang maksimal diperlukan benih yang bermutu tinggi, oleh karena itu ketersediaan benih jagung bermutu menjadi prioritas.

Ketersediaan benih jagung unggul bersertifikat sangat diperlukan, mengingat benih adalah salah satu komponen teknologi utama dalam upaya peningkatan jagung dalam negeri. Namun untuk mencapai ketersediaan benih bermutu yang bersertifikat tidak

mudah, karena banyak kendala yang dihadapi, salah satunya masa edar benih jagung yang pendek.

Upaya-upaya yag dilakukan untuk mengantisisipasi penurunan benih jagung secara cepat salah satunya dengan menggunakan kemasan yang tepat.

Pada tahun 2019 Balai Besar PPMBTPH sudah melaksanakan pengembangan metode untuk mendapatkan kemasan benih padi dengan menggunakan plastik *polyetylene* (PE) dan *high density polyetylene* (HDPE) dengan ketebalan ±0,08 mm dan kemasan yang biasa digunakan oleh produsen benih padi dan jagung. Kesimpulan dari hasil pengujian jenis kemasan ketebalan ±0,08 mm-0,10 mm mampu mempertahankan mutu benih padi 3 bulan, sedangkan benih yang sudah perpanjangan 3 bulan setelah ditransportasikan tidak dapat disimpan dan harus langsung ditanam oleh petani.

Kemunduran kualitas benih dapat dipengaruhi oleh faktor lingkungan, kemasan, dan masa simpan benih. Benih yang dikemas dalam kemasan yang kurang baik akan mengalami penurunan daya tumbuh sehingga diperlukan kemasan yang sesuai dalam penyimpanan benih. Fungsi kemasan dalam penyimpanan benih adalah melindungi kualitas fisik maupun fisiologis benih dari pengaruh lingkungan simpan, menghindari tercecernya benih dan memudahkan dalam distribusi.

Kemunduran kualitas benih dapat dilihat secara biokimia dan fisiologi. Indikasi biokimia kemunduran benih dicirikan antara lain penurunan aktivitas enzim, penurunan cadangan makanan, dan meningkatnya nilai konduktivitas. Indikasi secara fisiologi kemunduran benih antara lain penurunan daya berkecambah dan vigor.

Kegiatan bantuan benih padi dan jagung dalam pelaksanaan kegiatannya dari proses pengajuan CPCL, kontrak sampai penyaluran benih bahkan sampai benih ditanam petani membutuhkan waktu yang relatif lama, sehingga sering terjadi benih belum ditanam petani bahkan benih baru beberapa hari diterima petani kondisi labelnya sudah mendekati Berakhir masa edar benih ataupun sudah berakhir masa edar benih. Untuk mengetahui kondisi mutu benih setelah Berakhir masa edar benih dilakukan pengembangan metode "Evaluasi Mutu Benih Jagung Setelah Berakhirnya Masa Edar Benih".

Tujuan kajian ini untuk memperoleh data mutu benih jagung setelah berakhirnya masa edar benih sebagai bahan kebijakan masa berlaku label benih jagung. Kegiatan ini dilaksanakan di Balai Besar PPMBTPH dari bulan Januari sampai dengan Desember 2021.

Pelaksanaan kegiatan pengembangan metode terdiri dari beberapa tahapan:

a. Menyiapkan benih jagung yang sudah berakhir masa edar benihnya terdiri dari beberapa lot benih jagung hibrida dan jagung komposit. Benih jagung komposit berasal dari Balai Penelitian Tanaman Sereal Maros varietas Sukmaraga, Provit A, dan Bisma. Benih ini merupakan benih yang sudah berakhirnya masa edar benih dan penyimpanannya pada suhu terkendali. Benih jagung hibrida dari PT BISI varietas Bisi 18 dan dari PT Syngenta varietas NK Hebat. Kedua varietas tersebut merupakan benih yang sudah berakhir masa edarnya dan disimpan pada suhu ruang pada kios benih. Benih jagung hibrida dari PT Twiin varietas RK 457, JH 37, NASA 29, dan PT Pertani varietas Bima merupakan benih yang sudah Berakhir masa edar benih dan

penyimpanannya pada gudang dengan suhu ruang. Benih jagung hibrida dari CV Megatani Mandiri varietas HJ21 merupakan benih yang sudah perpanjangan label pertama dan sudah berakhir masa edarnya, penyimpanannya di gudang dengan penyimpanan suhu kamar;

b. Melakukan pengujian awal untuk menentukan mutu awal benih sebelum dilakukan penyimpanan;

c. Mengemas benih dengan menggunakan plastik PE 0,08 mm dengan volume setiap kemasan 700 gram. Setiap perlakuan dibuat 3 ulangan;

d. Menyimpan pada suhu ruang alami dan melakukan perekaman suhu dengan menggunakan *datalogger*;

e. Melakukan pengujian dengan parameter kadar air, indeks vigor dan daya berkecambah. Pengujian dilakukan setiap bulan selama 8 bulan setelah berakhirnya masa edar benih;

f. Melaksanakan pengumpulan dan analisa data.

Tabel 41. Rata-rata suhu dan kelembaban selama penyimpanan selama 7 bulan

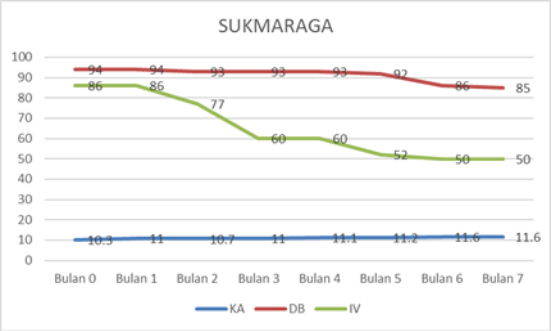
Bulan	Suhu (^{o}C)	Kelembaban (%)
April	28	82
Mei	28	84
Juni	28	87
Juli	29	79
Agustus	29	79
September	29	79
Oktober	29	82

Karena penyediaan benih jagung yang sudah berakhir masa edarnya tidak tersedia secara bersamaan kegiatan pengembangan metode ini masih dalam proses pengujian dan belum semua benih jagung selesai pengujiannya. Sebagian benih

masih proses pengujian dan proses penyimpanan di suhu ruang.

Varietas Sukmaraga

Benih varietas Sukmaraga merupakan benih jagung komposit yang sudah berakhir masa edarnya dan disimpan dalam gudang Balitseral dengan kondisi terkendali. Setelah berakhir masa edar benih benih disimpan pada suhu ruang dengan suhu 28-29^{0}C dan kelembaban 79-87% sampai penyimpanan bulan ke tujuh masih menunjukkan mutu benih sesuai standar.



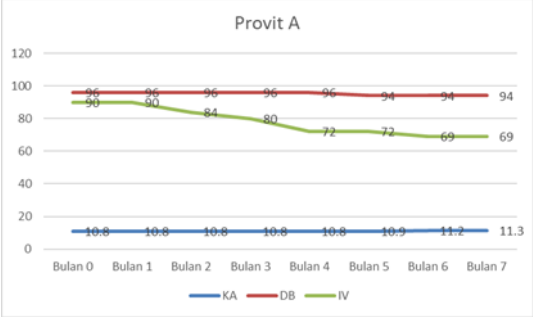
Gambar 37. Mutu benih jagung varietas Sukmaraga setelah 7 bulan berakhir masa edar benih

Sampai 7 bulan penyimpanan setelah berakhirnya masa edar benih daya berkecambah benih masih memenuhi standar mutu dengan kadar air 11,6%. Indeks vigor pada tiga bulan setelah berakhirnya masa edar benih turun drastis pada kadar air 11,0% dan semakin turun pada penyimpanan bulan selanjutnya.

Varietas Provit A

Benih jagung komposit varietas Provit A merupakan benih jagung yang sudah berakhir masa edar benih yang disimpan dalam gudang Balitseral dengan kondisi terkendali. Setelah berakhir masa edar

benih benih disimpan pada suhu ruang dengan suhu 28-29^{0}C dan kelembaban 79-87% sampai penyimpanan bulan ke tujuh masih menunjukkan mutu benih sesuai standar.

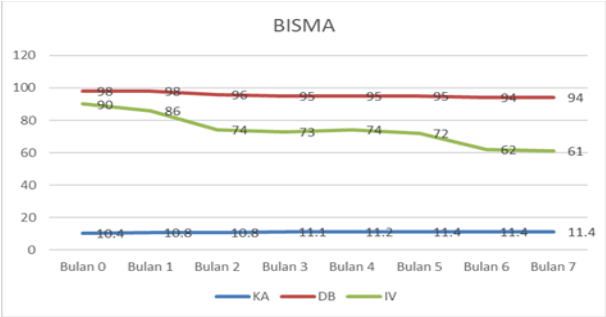


Gambar 38. Mutu benih jagung varietas Provit A setelah 7 bulan berakhir masa edar benih

Sampai 7 bulan penyimpanan setelah berakhirnya masa edar benih daya berkecambah benih masih memenuhi standar mutu pada kondisi kadar air 11,3%. Indeks vigor pada empat bulan setelah berakhirnya masa edar benih turun drastis pada kondisi kadar air 10,8% dan semakin turun pada penyimpanan bulan selanjutnya.

Varietas Bisma

Benih jagung komposit varietas Bisma merupakan benih jagung yang sudah berakhir masa edar benihnya yang disimpan pada gudang Balitsereal dalam kondisi terkendali. Setelah Berakhir masa edar benih benih disimpan pada suhu ruang dengan suhu 28-29°C dan kelembaban 79-87% sampai penyimpanan bulan ke tujuh masih menunjukkan mutu benih sesuai standar.

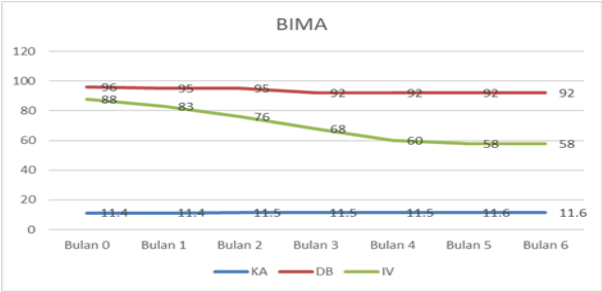


Gambar 39. Mutu benih jagung varietas Bisma setelah 7 bulan berakhir masa edar benih

Sampai 7 bulan penyimpanan setelah berakhirnya masa edar benih daya berkecambah benih masih memenuhi standar mutu pada kondisi kadar air 11,4%. Indeks vigor pada dua bulan setelah berakhirnya masa edar benih turun drastis pada kondisi kadar air 10,8% dan semakin turun pada penyimpanan bulan selanjutnya.

Varietas Bima

Benih varietas Bima merupakan benih jagung yang sudah berakhir masa edar benih yang disimpan dalam gudang perusahaan PT Pertani pada suhu ruang. Setelah berakhir masa edar benih benih disimpan pada suhu ruang dengan suhu 28-29°C dan kelembaban 79-87% sampai penyimpanan bulan ke enam masih menunjukkan mutu benih sesuai standar.

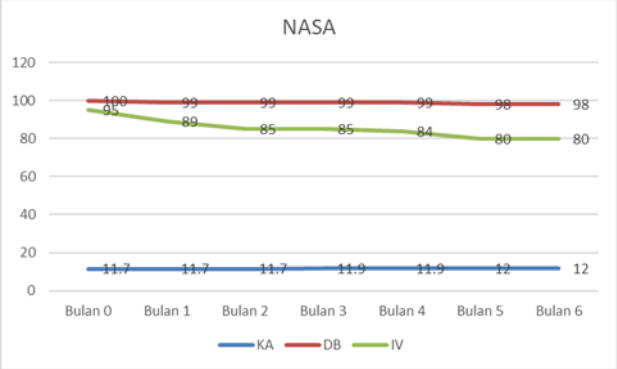


Gambar 40. Mutu benih jagung varietas Bima setelah 6 bulan Berakhir masa edar benih

Sampai 6 bulan penyimpanan setelah berakhirnya masa edar benih daya berkecambah benih masih memenuhi standar mutu pada kondisi kadar air 11,6%. Indeks vigor pada tiga bulan setelah berakhirnya masa edar benih turun drastis pada kondisi kadar air 11,5% dan semakin turun pada penyimpanan bulan selanjutnya.

Varietas NASA

Benih varietas NASA merupakan benih jagung yang sudah berakhir masa edar benih yang disimpan dalam gudang perusahaan PT Twiin pada suhu ruang. Setelah berakhir masa edar benih benih disimpan pada suhu ruang dengan suhu 28-29°C dan kelembaban 79-87% sampai penyimpanan bulan keenam masih menunjukkan mutu benih sesuai standar.

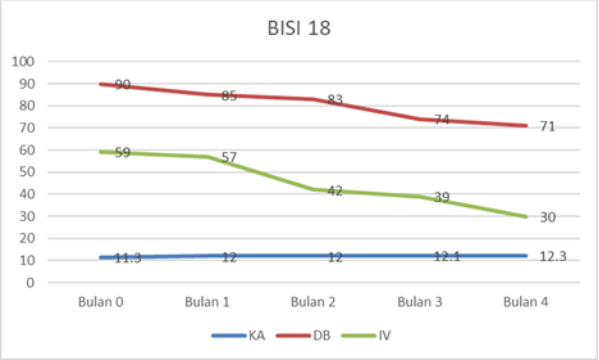


Gambar 41. Mutu benih jagung varietas NASA setelah 6 bulan berakhir masa edar benih

Sampai 6 bulan penyimpanan setelah berakhirnya masa edar benih, daya berkecambah benih masih memenuhi standar mutu pada kondisi kadar air 12,0%. Indeks vigor pada lima bulan setelah berakhirnya masa edar benih mulai turun pada kondisi kadar air 12,0% dan semakin turun dengan indeks vigor yang masih tinggi.

Varietas BISI 18

Benih varietas BISI 18 merupakan benih jagung yang sudah berakhir masa edar benih yang disimpan pada kios pada suhu ruang. Setelah berakhir masa edar benih benih disimpan pada suhu ruang dengan suhu 28-29°C dan kelembaban 79-87% sampai penyimpanan bulan ke dua masih menunjukkan mutu benih sesuai standar, pada bulan ke tiga benih sudah dibawah mutu standar.



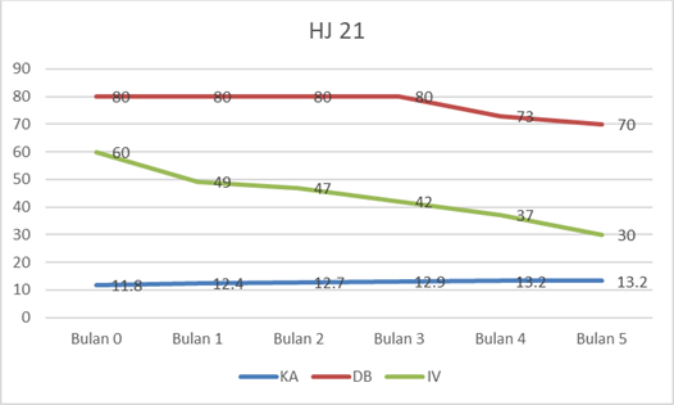
Gambar 42. Mutu benih jagung varietas BISI 18 setelah 4 bulan berakhir masa edar benih

Sampai 2 bulan penyimpanan setelah berakhirnya masa edar benih daya berkecambah benih masih memenuhi standar mutu pada kondisi kadar air 12,0%. Indeks Vigor pada dua bulan setelah berakhirnya masa edar benih turun drastis pada kondisi kadar air 12,0% dan semakin turun pada penyimpanan bulan selanjutnya.

Varietas HJ 21

Benih jagung hibrida varietas HJ 21 merupakan benih jagung yang sudah berakhir masa edar benih yang disimpan pada gudang CV Megatani Makmur pada suhu ruang dan merupakan hasil perpanjangan label. Benih ini merupakan benih hasil pelabelan ulang. Pada Pengujian awal benih

sudah dibawah standar yaitu dengan daya berkecambah 80%. Setelah Berakhir masa edar benih benih disimpan pada suhu ruang dengan suhu 28-29°C dan kelembaban 79-87%, dan hasil pengujian menunjukkan daya berkecambah yang semakin turun.

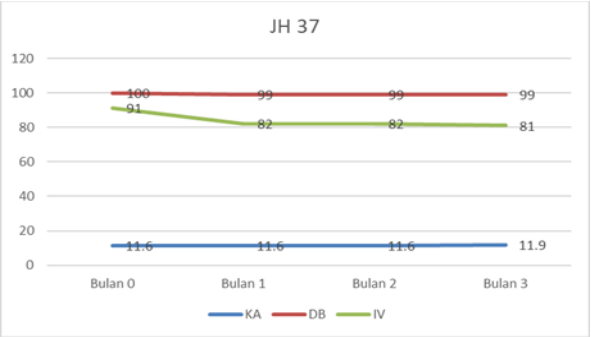


Gambar 43. Mutu benih jagung varietas HJ 21 setelah perpanjangan 5 bulan berakhir masa edar benih

Dari awal berakhirnya perpanjangan masa edar kondisi mutu benih sudah tidak memenuhi standar mutu benih.

Varietas JH 37

Benih jagung hibrida varietas JH 37 merupakan benih jagung yang sudah berakhir masa edar benih yang disimpan pada gudang PT Twiin Indonesia pada suhu ruang. Setelah berakhir masa edar benih benih disimpan pada suhu ruang dengan suhu 28-29°C dan kelembaban 79-87% sampai penyimpanan bulan ke tiga masih menunjukkan mutu benih sesuai standar.

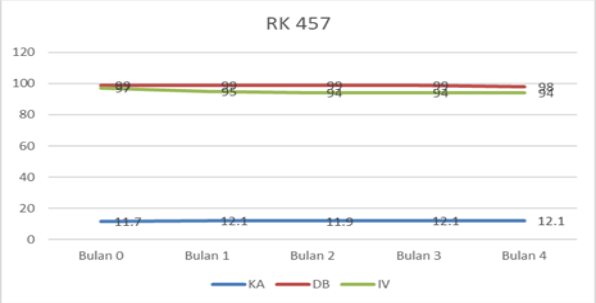


Gambar 44. Mutu benih jagung varietas JH 37 setelah 3 bulan berakhir masa edar benih

Sampai 3 bulan penyimpanan setelah berakhirnya masa edar benih daya berkecambah benih masih memenuhi standar mutu pada kondisi kadar air 11,9%. Indeks vigor pada tiga bulan setelah berakhirnya masa edar benih masih tinggi indeks vigornya pada kondisi kadar air 11,9%.

Varietas RK 457

Benih jagung hibrida varietas RK 457 merupakan benih jagung yang sudah berakhir masa edar benih yang disimpan pada gudang PT Twiin Indonesia pada suhu ruang. Setelah berakhir masa edar benihnya benih disimpan pada suhu ruang dengan suhu 28-29°C dan kelembaban 79-87% sampai penyimpanan bulan ke empat masih menunjukkan mutu benih sesuai standar.

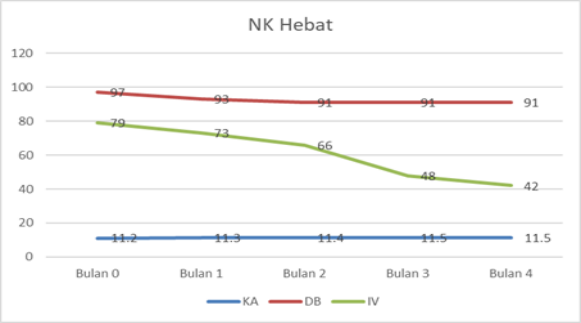


Gambar 45. Mutu benih jagung varietas RK 457 setelah empat bulan berakhir masa edar benih

Sampai 4 bulan penyimpanan setelah berakhirnya masa edar benih daya berkecambah benih masih memenuhi standar mutu pada kondisi kadar air 12,1%. Indeks vigor pada empat bulan setelah berakhirnya masa edar benih masih tinggi pada kondisi kadar air 12,1%.

Varietas NK Hebat

Benih jagung hibrida varietas NK Hebat merupakan benih jagung yang sudah berakhir masa edar benih yang disimpan pada kios pertanian pada suhu ruang. Setelah berakhir masa edar benih benih disimpan pada suhu ruang dengan suhu 28-29°C dan kelembaban 79-87% sampai penyimpanan bulan ke empat masih menunjukkan mutu benih sesuai standar.



Gambar 46. Mutu benih jagung varietas NK Hebat setelah 4 bulan berakhir masa edar benih

Sampai 4 bulan penyimpanan setelah berakhirnya masa edar benih daya berkecambah benih masih memenuhi standar mutu pada kondisi kadar air 11,5%. Indeks vigor pada 4 bulan setelah berakhirnya masa edar benih masih tinggi pada kadar air 11,5%.

Dari hasil pengujian mutu benih seiring dengan naiknya kadar air, indek vigor dan daya berkecambah semakin turun. Hal ini menunjukkan

bahwa kadar air sangat mempengaruhi dan berdampak besar terhadap mutu benih selama penyimpanan. Menyimpan benih dengan kadar air tinggi beresiko menyebabkan cepat mundurnya benih selama penyimpanan. Benih yang disimpan pada suhu terkendali setelah masa berakhir masa edarnya akan lebih bisa mempertahankan mutu benihnya, dibandingkan dengan benih yang disimpan pada suhu ruang. Benih yang disimpan di kios dan sudah berakhir masa edarnya cenderung lebih cepat turun mutu benihnya terutama pada parameter indeks vigor dibandingkan dengan benih yang disimpan di gudang produsen yang disimpan pada suhu ruang, karena benih yang ada di kios sudah mengalami transportasi dan pemindahan dari gudang ke kios benih.

Kesimpulan dari pengembangan metode ini sebagai berikut:

a. Tempat penyimpanan awal benih jagung yang telah berakhir labelnya sangat mempengaruhi mutu benih;
b. Benih jagung yang masa edarnya berakhir dan berada dikios mutu benihnya lebih cepat turun dibandingkan dengan benih yang disimpan di gudang;
c. Kadar air sangat mempengaruhi mutu benih jagung selama penyimpanan;
d. Mutu benih awal saat benih sudah berakhir masa edarnya mempengaruhi daya simpan benih.

Rekomendasi yang dihasilkan yaitu: benih jagung yang sudah berakhir masa edarnya segera dilakukan pengujian mutu benih untuk memastikan bahwa mutunya masih sesuai standar mutu benih.

9. Kajian Penanda DNA pada Keragaman/Sertifikasi Varietas Benih Porang

Keputusan Menteri Pertanian Nomor 620/Hk.140/C/04/2020 tentang petunjuk teknis sertifikasi benih tanaman pangan pada butir O, telah mencantumkan persyaratan dan prosedur sertifikasi benih porang yang dapat dilakukan melalui sertifikasi benih baku, sertifikasi pemurnian varietas dan sertifikasi benih varietas lokal. Pada sertifikasi benih baku yang dilakukan dalam bentuk umbi menggunakan kultur invitro dan pemeriksaan siap salur umbi mempersyaratkan adanya informasi kebenaran sumber benih diantaranya dengan uji DNA. Sampai dengan Ta 2021 baru ada satu varietas benih porang yang dilepas yaitu Madiun 1, sedangkan permintaan produksi porang belum terpenuhi sementara beberapa daerah atau provinsi telah mengklaim memiliki varietas lokal masing-masing.

Untuk itu laboratorium Balai Besar PPMBTPH melakukan pengembangan metode uji cepat dan akurat dapat memberikan informasi hasil uji DNA yang membedakan antara varietas yang telah dilepas (sebagai acuan) dengan varietas lokal. Penggunaan metode uji berbasis DNA ini diberlakukan karena penanda DNA mempunyai kelebihan dibandingkan pemeriksaan morfologi tanaman di lapang yang membutuhkan waktu lama, tenaga dan biaya yang besar. Manfaat pengujian berbasis DNA dan penanda RAPD SCAR adalah dapat menguji keragaman antar spesies guna mengetahui kebenaran benih sumber benih porang dalam sertifikasi benih untuk percepatan ketersediaan benih porang. Tujuan dari pengembangan metode uji ini yaitu untuk memperoleh metode pengujian penciri varietas berbasis DNA RAPD SCAR

dan penanda DNA (primer) RAPD SCAR pada benih porang yang telah dilepas varietasnya oleh Kementan.

Penyiapan bahan uji contoh benih bulbi porang dari 14 provinsi dan sebagai acuan disiapkan bulbi varietas Madiun 1 dari produsen Jawa timur yang terdiri tiga ukuran S, M dan L. Koleksi porang dari Balitkabi terdiri 3 lot A, B dan C. Kultur jaringan bulbi porang varietas Madiun 1 terdiri 3 kuljar 1,2 dan 3.

Tabel 41. Daftar contoh benih porang yang digunakan dalam pengembangan metode

No	Asal Contoh Pengujian	Contoh Pengujian Porang
1	Produsen Banyumas Jateng	Bulbi Mirip varietas Madiun 1
2	Prod Jatim (Mega Raya)	Bulbi Varietas Madiun 1 Kls b BR Uk S,
3	Produsen Jatim (MR)	Bulbi Var Madiun 1 Kls b BR Uk M
4	Produsen Jatim (MR)	Bulbi Var Madiun 1 Kls b BR Uk L
5	Poktan NTT	Bulbi Mirip Varietas Madiun 1
6	Poktan Sawahlunto Sumbar	Bulbi Mirip Varietas Madiun 1
7	Poktan Sumatera Utara	Bulbi Mirip Varietas Madiun 1
8	Poktan Sulawesi Tenggara	Bulbi Mirip Varietas Madiun 1
9	Poktan Semarang Jateng	Bulbi klaim Varietas Lokal
10	Poktan Sijunjung Sumbar	Bulbi klaim Varietas Lokal
11	Poktan Mancak Banten	Bulbi klaim Varietas Lokal
12	Poktan Goporange	Bulbi klaim Varietas Lokal Goporange
13	Poktan Kalimantan selatan	Bulbi klaim Varietas Lokal Halau Kalsel
14	Poktan Sulawesi Tenggara	Bulbi klaim Varietas Lokal Konawe Sultenggara
15	Poktan Purbalingga	Bulbi klaim Varietas Lokal Purbalingga Jateng
16	Poktan Tabanan Bali	Bulbi klaim Varietas Lokal Tabanan Bali
17	Poktan Pusaka	Bulbi klaim Varietas Lokal Pusaka Subang Jabar
18	Poktan Jembrana Bali	Bulbi klaim Varietas Lokal Jembrana Bali
19	Poktan NTB	Bulbi klaim Varietas Lokal NTB
20	Poktan Gunung Kencana	Bulbi klaim Varietas Lokal G Kencana Banten
21	Poktan Gorontalo	Bulbi klaim Varietas Lokal Gorontalo
22	Poktan Kalsel	Bulbi klaim Varietas Lokal Kalsel
23	Poktan Cilacap Jateng	Bulbi klaim Varietas Lokal Cilacap Jateng
24	Poktan Huawei Kalsel	Bulbi klaim Varietas Lokal Huawei Kalsel
25	Balitkabi	Bulbi koleksi Varietas Madiun 1 lot a, lot b, lot c
KJ	Kuljar Magelang	Kuljar bulbi varietas Madiun 1 (Kj1, Kj2, Kj3)

Untuk penanda RAPD yang akan digunakan adalah sebagai berikut:

Tabel 42. Daftar primer acak RAPD yang digunakan dalam pengujian

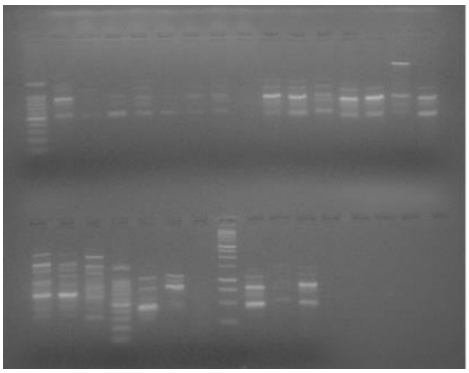
No	Primer	Urutan basa (5^ - 3^)	No	Primer	Urutan basa (5^ - 3^)
1	OPA 18		6	OPD 20	ACC CGG TCA C
2	OPC 07	CAC ACT CCA G	7	OPH 15	CGA TCG AGG A
3	OPB 18	CCA CAG CAG T	8	OPN 18e	AAG GTG AGG TCA
4	OPB 17	AGG GAA CGA G	9	OPZ 10	CCG ACA AAC C
5	OPD 04	TCT GGT GAG G	10	OPH 8	

Teknik Penanda DNA ini digunakan untuk mengidentifikasi genotipe tumbuhan, karena memiliki kelebihan dalam pelaksanaan dan analisisnya yaitu teknik RAPD lebih murah, mudah dilakukan, cepat memberikan hasil, menghasilkan polimorfisme pita DNA dalam jumlah banyak, tidak memerlukan pengetahuan tentang latar belakang genom yang dianalisis dan mudah memperoleh primer acak yang diperlukan untuk menganalisis genom semua jenis organisme. Walaupun metode ini kurang sempurna dan memiliki kelemahan dalam konsistensi produk amplifikasi, tetapi kelemahan ini dapat diatasi dengan mengoptimalkan ekstraksi, dan kondisi PCR serta pemilihan primer yang tepat. Marka RAPD sudah banyak digunakan pada jenis jenis tumbuhan tropis, khususnya dari suku *Araceae*.

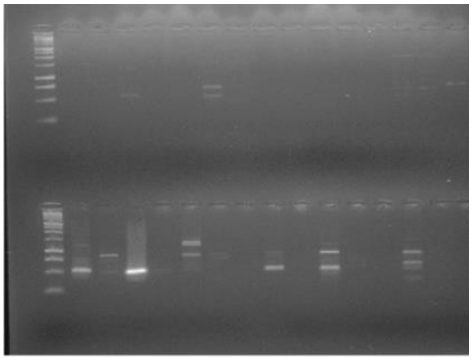
Pada tahap awal pengembangan dilakukan pengambilan contoh porang dari 14 provinsi berupa bulbi/katak yang kemudian dilakukan optimasi uji ekstraksi isolasi DNA selain dari daun bulbi juga dari kulit bulbi. Hasil ekstraksi isolasi DNA diuji kualitas kuantitas dengan spektrofotometer UV biodrop dan uji elektroforesis gel agarose 1% selama 30 menit.

Analisis setiap pita RAPD merupakan satu lokus dimana hanya lokus yang menunjukkan pita yang jelas yang digunakan skoring yaitu ada adalah 1 dan kosong tidak ada adalah 0. Kemudian dibuat matriks fenogram

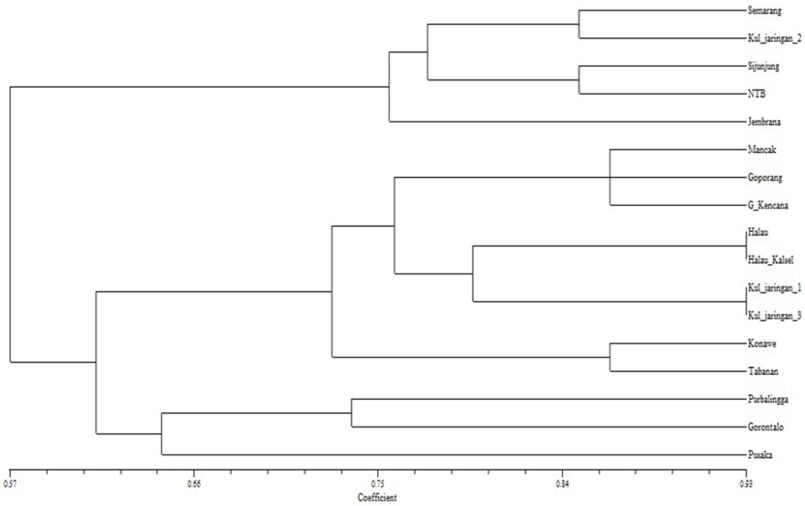
RAPD yang disusun untuk analisis cluster individu contoh yang diuji dengan metode UPGMA dalam program NTSYS-Pc. Berdasarkan hasil PCR RAPD menggunkan delapan primer dimana lima primer yang memberikan hasil fragmen pita DNA. Namun pada hasil uji PCR menggunakan DNA kulit bulbi belum memberikan hasil pita untuk dilakukan analisis fenogram (*missing* data). Beberapa hasil visualisasi hasil PCR RAPD porang berikut:



Gambar 47. Visualisasi hasil uji PCR RAPD pada sampel daun bulbi porang menggunakan primer OPZ 10



Gambar 48. Visualisasi hasil uji PCR RAPD menggunakan OPA 18 dan OPB 18 pada sampel kulit bulbi yang tidak semua sampel memberikan hasil visualisasi amplifikasi



Gambar 49. Kluster yang dihasilkan dari analisis RAPD menggunakan contoh DNA daun

Contoh uji	Semarang	Sijunjung	Mancak	Goporange	Halau	Konawe	Halau Kalsel	Purbalingga	Tabanan	Pusaka	Jembrana	NTB	GKencana	Gorontalo	Kul_jar1	Kul_jar2	Kul_jar3
Semarang	1,0																
Sijunjung	0,7	1,0															
Mancak	0,5	0,6	1,0														
Goporang	0,5	0,7	0,9	1,0													
Halau	0,5	0,7	0,7	0,7	1,0												
Konawe	0,6	0,7	0,8	0,7	0,7	1,0											
Halau_Kalsel	0,5	0,6	0,7	0,7	0,9	0,8	1,0										
Purbalingga	0,6	0,6	0,6	0,5	0,7	0,7	0,6	1,0									
Tabanan	0,5	0,5	0,8	0,7	0,7	0,9	0,8	0,7	1,0								
Pusaka	0,5	0,6	0,6	0,6	0,5	0,7	0,6	0,6	0,5	1,0							
Jembrana	0,7	0,7	0,7	0,7	0,6	0,5	0,5	0,6	0,5	0,6	1,0						
NTB	0,8	0,9	0,6	0,7	0,5	0,6	0,5	0,6	0,4	0,6	0,8	1,0					
G_Kencana	0,5	0,6	0,9	0,9	0,8	0,7	0,9	0,6	0,8	0,6	0,8	0,6	1,0				
Gorontalo	0,6	0,8	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,6	0,7	0,6	0,7	0,6	1,0			
Kul_jar_1	0,5	0,7	0,8	0,8	0,7	0,7	0,8	0,7	0,7	0,6	0,6	0,6	0,7	0,6	1,0		
Kul_jar_2	0,9	0,8	0,6	0,6	0,5	0,6	0,5	0,6	0,4	0,6	0,9	0,9	0,6	0,7	0,7	1,0	
Kul_jar_3	0,3	0,6	0,7	0,7	0,8	0,7	0,9	0,5	0,7	0,6	0,5	0,5	0,9	0,7	0,9	0,5	1,0

Gambar 50. Hubungan koefisien kemiripan contoh pengujian dalam pengembangan metode dengan acuan contoh yang sumber benihnya bulbi porang varietas Madiun 1

Tabel 43. Hasil hubungan kemiripan antar contoh porang dengan acuan dari DNA daun pada PMV

No	Asal Contoh	Koefisien Kemiripan vs acuan			Keterangan
		KJ1	KJ2	KJ3	
1	Banyumas Jateng				
2	Jatim (Mega Raya)uk S				
3	Jatim (Mega Raya)uk M				
4	Jatim (Mega Raya)uk L				
5	NTT				
6	Sawahlunto Sumbar				
7	Sumatera Utara				
8	Sulawesi Tenggara				
9	Semarang Jateng	0,5	00.09	00.03	DNA daun
10	Sijunjung Sumbar	00.07	00.08	00.06	DNA daun
11	Mancak Banten	00.08	00.06	00.07	DNA daun
12	Goporange	00.08	00.06	00.07	DNA daun
13	Halau Kalsel	00.08	00.05	00.08	DNA daun
14	Konawe Sulawesi Tenggara	00.07	00.06	00.07	DNA daun
15	Purbalingga	00.08	00.05	00.09	DNA daun
16	Tabanan Bali	00.07	00.06	00.05	DNA daun
17	Pusaka	00.07	00.04	00.07	DNA daun
18	Jembrana Bali	00.06	00.09	00.06	DNA daun
19	NTB	00.06	00.09	00.05	DNA daun
20	Gunung Kencana	00.06	00.06	00.05	DNA daun
21	Lokal Gorontalo	00.07	00.07	00.09	DNA daun
22	Lokal Kalsel	00.06	00.07	00.07	DNA daun
23	Cilacap Jateng				
24	Huawei Kalsel				
25	Balitkabi Lot a, b,c				
KJ	Kuljar Magelang (1;2;3)	1	1	1	DNA daun

Berdasarkan hasil pelaksanaan pengembangan metode pengujian dapat disimpulkan sebagai berikut:

a. Pengembangan dapat mengembangkan metode ekstraksi DNA dari daun dan kulit porang dengan penambahan PVP untuk mengatasi masalah keberadaan metabolit pada porang yaitu senyawa polyphenol. Langkah ke depan perlu dilakukan pengembangan metode baku untuk ekstraksi DNA porang, baik berdasar bagian maupun konsentrasi PVP;

b. Untuk percepatan waktu uji perlu dicoba ekstraksi dari tunas, kulit katak maupun umbi dengan

penambahan PVP (Poli Vinil Poliridon) sehingga reaksi uji PCR.berlangsung optimal;

c. Analisis koefisien kemiripan contoh yang diuji menggunakan 3 penanda RAPD (OPB 17, OPD 20 dan OPH 15) berdasarkan acuan Kultur Jaringan menunjukan kisaran 0,3 sd 0,9 dimana koefisien yang mendekati 1,0 memiliki kemiripan dengan acuan. Diperlukan pengembangan lanjut dari penanda RAPD yang digunakan menggunakan metode SCAR guna memperoleh penanda penciri varietas benih acuan dalam rangka sertifikasi benih.

10. Kajian Penggunaan Acuan Karakter Gejala untuk Deteksi *Seed Borne* pada Benih Padi

Dalam budidaya tanaman padi, tidak akan terlepas dari ancaman penyakit yang sering menyerang tanaman padi. Salah satu kendala untuk meningkatkan produksi padi baik kwalitas maupun kwantitasnya adalah masalah penyakit. Sebagai upaya untuk mencegah atau mengurangi gangguan penyakit pada tanaman, maka usaha tani harus menggunakan benih yang bebas dari patogen.

Benih dapat terinfeksi oleh penyakit sejak dari pertanaman induk (*seedborne disease*). Patogen yang terbawa benih dapat menimbulkan penyakit pada tanaman itu sendiri dan dapat pula menjadi sumber infeksi pada tanaman lain. Patogen mungkin dapat menunjukkan gejala penyakit tetapi mungkin pula tidak. Hingga saat ini data di lapang menunjukkan bahwa masih banyak varietas benih padi yang terdeteksi patogen penyebab penyakit seperti cendawan, bakteri dan nematoda. Beberapa penyakit yang dilaporkan menyerang di lapang antara lain blas (*Pyricularia oryzae*), hawar pelepah (*Rhizoctonia solani*), bercak daun coklat, BLB (*Bacterial Leaf Blight*), tungro,

bercak daun bergaris, BRS (Bakteri *Red Stripe*), bakanae, bakteri daun bergaris. Oleh karena itu diperlukan upaya pengendalian untuk menekan penyakit di lapang. Mengenali gejala serangan organisme pengganggu tanaman dengan tepat sangat penting dilakukan karena akan menentukan tindakan pengendalian. Salah satu cara yang dapat dilakukan adalah melalui kegiatan pemeriksaan gejala penyakit pada tanaman di lapang dan mengambil benih dari tanaman bergejala tersebut untuk pemeriksaan lebih lanjut di laboratorium guna mendeteksi keberadaan patogen. Benih yang diambil dari tanaman bergejala diduga benih tersebut berpotensi terinfeksi suatu jenis penyakit, sehingga patogen dapat dideteksi lebih dini dan diharapkan mampu mencegah benih dari infeksi penyakit yang dapat mengganggu perkecambahan dan pertumbuhan benih yang berakibat merugikan kualitas dan kuantitas hasil.

Pengujian mutu benih di laboratorium dilakukan untuk mengetahui mutu benih yang akan diedarkan. Berdasarkan Peraturan Menteri Pertanian Nomor 12/Permentan/TP.020/4/2018 tentang Produksi, Sertifikasi, dan Peredaran Benih Tanaman terdapat pernyataan pada pasal 19 ayat 2b yang menyebutkan bahwa prosedur sertifikasi benih bina sebagaimana dimaksud pada ayat (1) melalui: pengujian laboratorium untuk menguji mutu benih yang terdiri atas mutu fisik, fisiologis, dan/atau tanpa kesehatan benih, sedangkan untuk kemurnian genetik diambilkan dari hasil pemeriksaan lapangan.

Sesuai dengan Permentan tersebut pengujian lebih ditekankan kepada kemurnian (campuran varietas lain), campuran biji gulma dan kotoran, daya tumbuh, dan kadar air benih. Sementara itu, uji kesehatan benih belum sepenuhnya dimasukkan sebagai salah satu

kriteria dalam program sertifikasi benih, meskipun pengujian tersebut telah dilakukan secara rutin terhadap contoh benih yang diperiksa. Salah satu alasannya adalah adanya kekhawatiran makin langkanya keberadaan benih bersertifikat di lapang. Dengan pertimbangan bahwa patogen tular benih memegang peran penting dalam penyebaran dan perkembangan epidemik penyakit pada beberapa komoditi, maka secara bertahap uji kesehatan benih perlu dimasukkan ke dalam proses sertifikasi benih.

Pada tahun 2021, salah satu kegiatan pengembangan metode di Balai Besar PPMBTPH adalah melakukan Pengkajian Penggunaan Acuan Karakter Gejala untuk Deteksi *Seed Borne* Patogen Pada Benih Padi. Melalui kegiatan ini diharapkan dapat diperoleh informasi gejala penyakit di lapang yang dapat digunakan untuk menentukan karakter gejala dalam deteksi patogen pada benih padi.

Selama ini, metode kultur merupakan metode standar untuk mendeteksi patogen. Untuk mendukung keakuratan hasil uji metode standar, maka diperlukan konfirmasi melalui metode pengujian yang lebih akurat berbasis asam nukleat menggunakan teknik *Polymerase Chain Reaction* (PCR). Salah satu kegiatan pengembangan dan validasi metode pada TA. 2021 adalah melaksanakan Pengkajian Penggunaan Acuan Karakter Gejala untuk Deteksi *Seed Borne Patogen* Pada Benih Padi. Tujuannya adalah 1) Menginventarisasi dan mendapatkan acuan karakter gejala penyakit utama pada benih padi; 2) Mendapatkan metode cepat yang efektif untuk mendeteksi *seed borne* patogen utama pada benih padi.

Pelaksanaan kegiatan pengkajian dilaksanakan mulai bulan Januari-Desember 2021 di Tasikmalaya, Garut,

Subang, Boyolali, dan Balai Besar PPMBTPH. Adapun bahan-bahan yang diperlukan antara lain: benih padi dari tanaman bergejala di lapang, bahan-bahan untuk pengujian patogen cendawan, bakteri dan nematoda terbawa benih. Peralatan yang digunakan meliputi peralatan standar di laboratorium mikrobiologi cendawan, bakteri dan nematoda diantaranya adalah *autoclave*, *freezer*, *laminair air flow*, lampu NUV, mikroskop stereo, mikroskop compound, cawan petri, object glass dan *cover glass*, jarum ose, *dreglaski*, *vortex*, jarum probes, gelas ukur, saringan benih, inkubator, jarum probes, *sprayer bunsen*, *eppendorf*, pipet mikro, dan *sentrifuge*.

Prosedur pelaksanaan pengkajian dilaksanakan dengan metode sebagai berikut:

a. Pengumpulan data/informasi serangan penyakit pada pertanaman padi di lapang dan penentuan lokasi target pengamatan gejala;

b. Pengamatan gejala di lapang dan pengambilan sumber inokulum/benih dari lokasi target, pencatatan dan dokumentasi gejala penyakit yang dapat dilihat pada benih;

c. Identifikasi penyebab gejala melalui pelaksanaan pengujian di laboratorium untuk mendeteksi patogen utama yang terbawa benih padi. Pengujian dilakukan oleh analis di Laboratorium Balai Besar PPMBTPH yang meliputi deteksi patogen (cendawan, bakteri dan nematoda) yang diduga terbawa benih. Pengujian cendawan dilakukan menggunakan metode blotter test, pengujian bakteri menggunakan metode *liquid assay*, sedangkan pengujian nematoda menggunakan metode ISTA Rules/ISTA Rules yang dimodifikasi. Untuk konfirmasi kebenaran patogen yang terdeteksi pada benih

dilakukan pengujian berbasis DNA melalui uji PCR khususnya dalam deteksi bakteri *Xanthomonas oryzae pv oryzae* (*XOO*) dan *Bukholderia glumae* (*BG*) untuk mendapatkan metode uji alternatif yang lebih cepat dibanding metode konvensional;

d. Pengamatan secara fisik terhadap beberapa varietas benih yang telah diambil dari tanaman bergejala. Pengamatan fisik dilakukan secara visual sebelum benih diuji dengan metode blotter test. Uji laboratorium ini dimaksudkan untuk mengkonfirmasi apakah dengan gejala penyakit yang muncul pada tanaman dapat diidentifikasi patogen penyebab penyakit yang menginfeksi benih, selain itu untuk mengetahui apakah benih dengan warna tertentu (seperti bercak coklat) dapat menunjukkan adanya infeksi dari suatu jenis penyakit;

e. Verifikasi hasil uji laboratorium yang dilakukan oleh Analis;

f. Inventarisasi data hasil identifikasi patogen yang diduga berperan dalam timbulnya serangan penyakit di lapang;

g. Pengolahan data berupa hasil identifikasi jenis penyakit yang ditemukan dianalisis secara deskriptif dilengkapi dengan gambar gejala di lapang dan patogen yang ditemukan sehingga tersusun acuan karakter gejala pada benih padi yang berasosiasi dengan patogen tertentu;

h. Penyusunan laporan dan rekomendasi

Penyakit yang menyerang tanaman padi antara lain; penyakit blas disebabkan oleh *Pyricularia oryzae*, penyakit bercak coklat disebabkan oleh *Helminthosporium oryzae*, penyakit busuk batang yang

disebabkan oleh *Sclerotium oryzae*, dan penyakit hawar daun yang disebabkan oleh *Rhizoctonia solani*. Dengan mengacu pada pernyataan tersebut dapat digunakan sebagai dasar dalam melakukan pengkajian gejala penyakit di lapang.

Hasil Pengamatan Gejala Di Lapang

Lokasi pengambilan sampel merupakan lahan pertanaman padi yang diketahui menunjukkan adanya suatu gejala penyakit tertentu berdasarkan informasi dari pemilik lahan atau Petugas Penyuluh Lapang (PPL) setempat. Hasil pengamatan di beberapa lokasi pertanaman padi ditemukan berbagai gejala penyakit diantaranya adalah penyakit blas, kresek, bercak coklat sempit, busuk bulir, false smut, busuk pelepah, hawar pelepah dan bulir kotor. Penyakit tanaman di lapangan dapat dikenali berdasarkan tanda dan gejala penyakit. Tanda penyakit merupakan bagian mikroorganisme patogen yang dapat diamati dengan mata biasa yang mencirikan jenis penyebab penyakit tersebut. Misalnya miselia yang berbentuk seperti kapas, merupakan salah satu tanda jamur patogen yang menginfeksi tanaman tersebut. Gejala pada umumnya sangat spesifik tergantung pada spesies yang menginfeksinya, sehingga gejala penyakit tersebut dapat dipergunakan untuk mengidentifikasi jenis patogen yang menginfeksi di lapang. Berikut adalah gambaran gejala penyakit yang ditemukan di lapang dengan karakter gejalanya:

a. Penyakit Blast

   Pada lahan pertanaman milik CV. Viona di daerah Subang terlihat adanya gejala awal blast daun (*leaf blast*) ditandai dengan timbulnya bercak pada daun yang berbentuk bulat, belah ketupat, melebar, dan meruncing di kedua ujungnya. Bercak yang berkembang bagian tengahnya menjadi warna abu-

abu. Penyakit yang disebabkan cendawan *Pyricularia oryzae* ini mulai menyerang padi pada fase vegetatif umur 15-45 HST. Penyakit ini kerap disebut blast daun atau *leaf blast*. Tanaman padi yang terserang blast daun bisa kehilangan hasil 50% karena serangannya lebih awal sehingga tanaman tidak bisa produksi

Gambar 51. Gejala penyakit Blast

b. Penyakit Kresek

Gejala yang terlihat secara visual di salah satu pertanaman padi varietas Cakrabuana milik petani di Kabupaten Garut merupakan gejala penyakit kresek atau hawar daun bakteri (HDB). Gejala yang timbul dimulai dari tepi daun, berwarna keabu-abuan dan lama-lama kedua tepi daun menjadi kering. Pada varietas rentan, gejala menjadi sistemik dan mirip gejala terbakar. Apabila penularan terjadi pada saat tanaman berbunga maka gabah tidak terisi penuh bahkan hampa. Penyakit ini disebabkan karena bakteri *Xanthomonas oryzae* pv. *oryzae*.

Gambar 52. Gejala penyakit Kresek

c. Penyakit Bercak Coklat Sempit

Berdasarkan hasil pengamatan di pertanaman padi Varietas Inpari Blast di daerah Boyolali terlihat adanya gejala penyakit bercak coklat sempit pada permukaan daun. Bercak coklat sempit ini merupakan salah satu penyakit yang menyerang tanaman padi yang disebabkan oleh jamur *Cercospora oryzae*. Gejala yang mudah dikenali dari penyakit bercak coklat sempit ini adalah pada daun dan pelepah terdapat bercak pendek sempit seperti garis-garis berwarna coklat memanjang sejajar dengan tulang daun, dengan ukuran panjang 2-10 mm dan lebar 1 mm. Penyakit bercak daun coklat sempit ini dilaporkan dapat menyebabkan kerugian sebesar 10% hampir di seluruh wilayah penghasil padi. Penularan biasanya terjadi melalui udara dan inang alternatif. Suhu udara yang panas serta diselingi hujan akan mempercepat pertumbuhan jamur ini. Penyakit bercak daun tersebar diseluruh daerah penghasil padi di Jawa.

Gambar 53. Gejala penyakit bercak coklat sempit

d. Penyakit *False Smut*

Gejala penyakit *false smut* atau biasa disebut dengan jamur oncom ini ditemui di lahan padi di daerah Subang. Penyakit ini disebabkan oleh serangan jamur *Ustilaginoidea virens* yang merupakan salah satu penyakit yang menyerang tanaman padi menjelang panen. Penyakit ini muncul dengan gejala pada bulir padi seperti meletus dan diselimuti gumpalan bertepung kuning (berjamur) seperti oncom. Pemicunya adalah karena tanaman padi terlalu banyak mendapat pupuk nitrogen (urea). Selain itu juga bisa terjadi karena kondisi tanaman padi yang terlalu lembab sehingga dapat memicu pengembangbiakan jamur ini. Penyakit ini muncul di pertanaman padi pada saat keluar malai dan hanya menyerang pada beberapa bulir padi dalam satu malai. Sehingga tingkat kerugian yang ditimbulkan tidak separah dengan penyakit yang disebabkan oleh blast dan bakteri *Xanthomonas*. Meskipun demikian penyakit ini tetap harus diwaspadai karena bulir padi yang dipenuhi spora kuning membuat hasil panen menjadi kotor dan menurunkan produktivitas tanaman.

Gambar 54. Gejala penyakit Ustilago

e. Penyakit Busuk Bulir

Ciri-ciri yang terlihat pada tanaman padi yang terserang penyakit busuk bulir di daerah Subang terlihat ranting malainya tegak berwarna hijau, tulang cabang malai berwarna hijau, malai membentang ke atas karena biji tidak terisi penuh. Bagian bulir yang berwarna cokelat membusuk dan bila kulit biji padinya (kulit gabah) dibuka kemudian ditekan, maka bulir menjadi lunak sehingga gejala ini disebut rice grain rot disease. Penyakit busuk bulir (*bacterial grain rot* (BGR)) pada padi disebabkan bakteri Burkholderia glumae. Bakteri ini diketahui dapat terbawa benih sehingga berpotensi dapat menyebar dengan cepat. Faktor-faktor seperti importasi benih, perubahan iklim global dan cara budidaya diduga berhubungan dengan terjadinya ledakan penyakit ini.

Gambar 55. Gejala penyakit busuk bulir

f. Penyakit Busuk Pelepah

Gejala penyakit busuk pelepah ini ditemukan di lahan padi di daerah Subang. Gejala secara visual terlihat infeksi pada bagian pelepah yang membungkus malai (daun paling atas). Gejala awal bercak berbentuk bulat atau oval, berukuran 0,5-1,5 cm, warna abu abu di tengahnya dan coklat abu-abu dipinggirnya. Bercak melebar menutupi seluruh pelepah daun. Infeksi yang berat mengakibatkan malai tidak muncul sama sekali, sebagian muncul dan muncul semua tapi hampa. Infeksi penyakit busuk pelepah mengakibatkan bulir hampa dan berpotensi gagal panen apabila infeksi dalam skala luas. Busuk pelepah merupakan penyakit padi yang disebabkan oleh jamur patogen *Sarocladium oryzae* dengan sinonim *Acrocilindrium oryzae*. Busuk pelepah merupakan penyakit padi yang masih tergolong rendah pada saat ini, sehingga masih dkelompokan dalam minor disease.

Gambar 56. Gejala penyakit busuk pelepah

g. Penyakit Bulir Kotor (*Dirty Panicle*)

Gejala penyakit bulir kotor yang terlihat pada tanaman berupa bulir padi yang berwarna hitam serta beberapa jenis bercak yang ditemukan pada bulir padi. Bercak-bercak pada daun berwarna coklat atau hitam, atau *stripes* berwarna hitam

kecoklatan atau *stripes* abu-abu merah muda. Penyakit bulir kotor merupakan salah satu penyakit penting yang terdapat pada tanaman padi. Penyakit bulir kotor disebabkan oleh berbagai jamur patogen diantaranya adalah *Curvularia lunata*, *Cercospora oryzae*, *Altenaria padwickii*, *Fusarium moniliforme*, *Sarocladium oryzae*, *Helminthosporium oryzae* dan *Bipolaris oryzae*. Penyakit bulir kotor dapat merusak hasil padi dan mengurangi kualitas benih seperti persentase perkecambahan dan biasanya menginfeksi tanaman padi sebelum dan sesudah panen.

Gambar 57. Gejala penyakit bulir kotor

h. Penyakit Hawar Pelepah

Penyakit hawar pelepah padi yang disebabkan oleh jamur *Rhizoctonia solani*. Keparahan penyakit hawar pelepah terus meningkat akhir-akhir ini di Indonesia, terutama di daerah pertanian padi yang intensif. Penanaman padi varietas unggul tipe pendek dan beranakan banyak makin tersebar luas; di samping itu, ada kecenderungan pemberian pupuk nitrogen dengan dosis tinggi di lapang. Penyakit hawar pelepah dicirikan bercak pertama timbul dari pelepah daun bagian bawah dan selanjutnya berkembang ke pelepah atau helai daun bagian atasnya. Pada awalnya bercak berwarna kelabu kehijau-hijauan, berbentuk oval atau elips

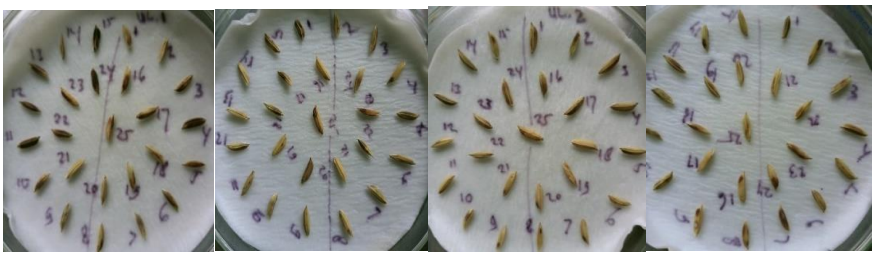
dengan panjang 1-3 cm, pada pusat bercak warna menjadi putih keabu-abuan dengan tepi berwarna coklat.

Gambar 58. Gejala penyakit hawar pelepah

Pengamatan Fisik Benih

Selain pengamatan gejala penyakit juga dilakukan pengambilan contoh benih dari tanaman yang bergejala. Hasil pengambilan contoh benih dari lapang kemudian dirontokkan dari malainya dan dikeringanginkan selama satu hari. Selanjutnya dilakukan pengamatan pada benih secara visual dengan tujuan untuk mengetahui tampilan fisik benih. Hasil pengamatan visual pada contoh benih varietas Inpari 43, terlihat banyak benih dengan bercak coklat di permukaan kulitnya. Bercak coklat tersebut dapat terjadi pada hampir sebagian besar atau sebagian kecil permukaan benih yang tampak seperti spot-spot kecil. Untuk mengetahui apakah bercak coklat tersebut dapat menunjukkan adanya suatu infeksi cendawan tertentu, maka dilakukan pengujian cendawan dengan metode *blotter test*.

Gambar 59. Hasil pengamatan visual pada benih sebelum proses inkubasi



Gambar 60. Pengujian benih dengan metode *blotter* (*plating* benih di atas kertas filter)

Gambar 61. Proses Inkubasi benih dalam ruang inkubator

Tahap pengujian cendawan dilakukan pada 100 butir benih dengan tiap ulangan terdiri dari 25 butir. Pada pengujian cendawan, ketika dilakukan pengamatan secara visual sebelum proses inkubasi, benih yang menunjukkan adanya bercak coklat pada sebagian besar atau sebagian kecil permukaan kulit benihnya (berupa spot), ternyata setelah mengalami inkubasi

beberapa hari dan dilakukan pengamatan di bawah mikroskop ternyata pada bercak coklat tersebut tidak selalu menunjukkan infeksi suatu cendawan tertentu. Namun sebaliknya benih yang sebelum diinkubasi terlihat bersih (tanpa bercak coklat), belum tentu setelah diinkubasi benih tersebut tidak terinfeksi suatu jenis cendawan. Benih yang menunjukkan adanya bercak coklat baik pada seluruh atau sebagian besar permukaan kulitnya, namun tidak terdeteksi cendawan yang menginfeksi benih. Hal ini diduga bercak coklat tersebut dapat disebabkan karena manifestasi jenis patogen yang lain seperti bakteri atau nematoda.

Hasil Uji Laboratorium

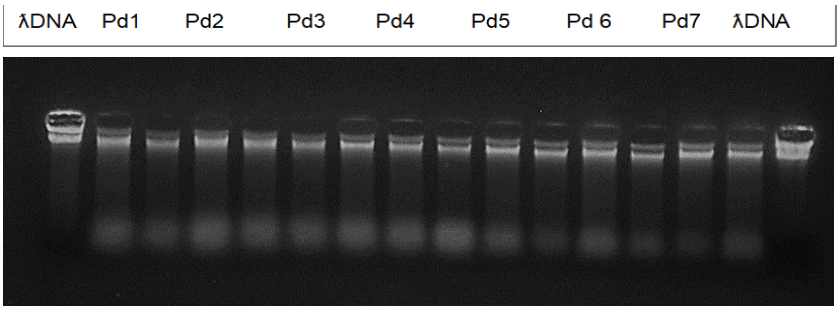
Benih yang diambil dari lapang yang menunjukkan gejala penyakit tersebut kemudian dikonfirmasi melalui uji laboratorium untuk mengetahui keberadaan patogen penyebab penyakit tersebut dengan metode:

a. Uji laboratorium berbasis DNA dengan teknik PCR
   Pengujian dilakukan menggunakan teknik PCR metode Sambrook (1989) dengan target pengujian bakteri *Xanthomonas oryzae* pv. *oryzae* (Xoo) dan *Bukholderia glumae* (BG) terhadap lima (5) varietas (Inpari 33, Cakrabuana, Lokal Bengkulu, Lokal Bandawe, dan Inpari Blas).

Tabel 44. Hasil pengujian kualitas kuantitas DNA

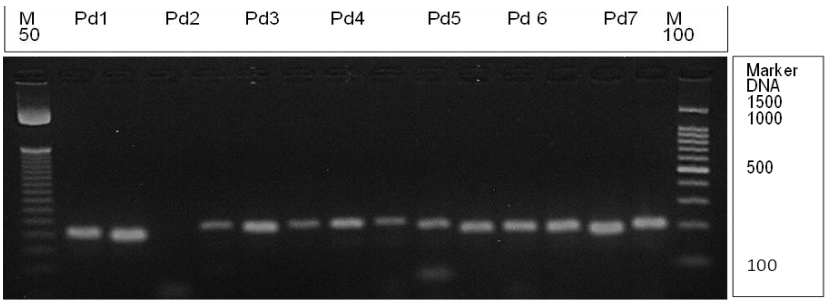
No.	Contoh	Varietas	Asal Lokasi	Lamda 260	Lamda 280	Kemurnian DNA (Lamda 260/280)	Konsentrasi DNA ugr/ml
1	L453	Inpari 33	Tasikmalaya	0,340 ;0,310	0,170; 0,152	2,0; 2,0	335 ; 310
2	L459	Cakrabuana	Garut	0,362 ; 0,325	0,174 ; 0,162	2,0; 2,0	363 ; 323
3	L456	Lokal Bengkulu	Tasikmalaya	0,284 ; 0,321	0,137 ; 0,155	2,0; 2,0	288 ; 324
4	L462	Lokal Bandawe	Garut	0,370 ; 0, 335	0,178 ; 0,160	2,0; 2,0	373 ; 340
5	L471	Cakrabuana	Garut	0,305 ; 0,164	0,098 ; 0,081	2,0; 2,0	310 ; 167
6	L474	Lokal Bandawe	Garut	0,203 ;0,254	0,099 ; 0,105	2,0; 2,0	208 ; 219
7	L1680	Inpari Blas	Boyolali	0,206;0,174	0,110 ;0,086	1,9; 2,0	200 ;175

Kualitas DNA bakteri BG hasil ekstraksi dianalisis dengan menggunakan *gel agarose* 3%, kemudian divisualisasikan dengan UV transiluminator. Data tingkat kemurnian DNA dari hasil metode ekstraksi benih pada masing-masing sampel serta hasil visualisasi elektroforesis isolasi DNA terlihat seperti pada Tabel 46 di atas. Berdasarkan data yang diperoleh tingkat kemurnian DNA berkisar antara 1,9-2,0. Hasil ekstraksi dengan rasio 1,8-2,0 merupakan DNA dengan kemurnian yang tinggi dan tidak terkontaminasi dengan residu protein.



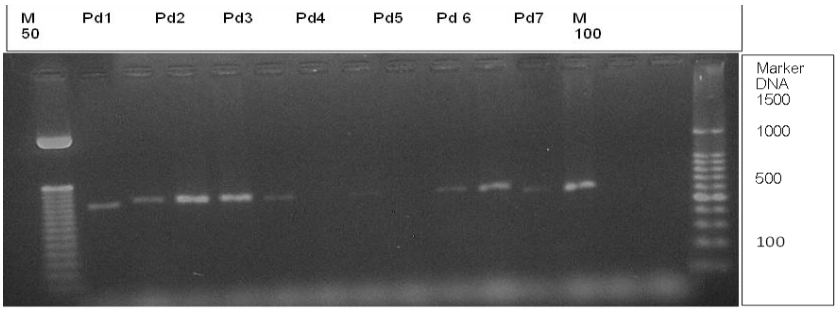
Gambar 62. Visualisasi hasil isolasi ektraksi padi L 453 (1), L459 (2), L456 (3), L462 (4), L471 (5), L474 (6), L1680 (7)

Visualisasi elektroforesis hasil ektraksi DNA seperti yang ditampilkan pada Gambar 80, terlihat bahwa semua sampel menunjukkan adanya pita DNA.



Gambar 63. Visualisasi hasil PCR identifikasi BG padi L 453 (1), L459 (2), L456 (3), L462 (4), L471 (5), L474 (6), L1680 (7)

Semua sampel uji terkonfirmasi sebagai bakteri BG. Namun pada sampel uji nomor 459 yang sudah terverifikasi tersebut tidak muncul pada ulangan ke-1. Keberadaan bakteri BG pada sampel tersebut ditunjukkan oleh munculnya pita DNA pada ukuran 200 bp. Hal ini menunjukkan bahwa analisis sampel uji berbasis PCR yang dilakukan pada kegiatan ini telah memberikan hasil yang optimal.



Gambar 64. Visualisasi hasil PCR identifikasi XOO pada sampel padi L453 (1), L459 (2), L456 (3), L462 (4), L471 (5), L474 (6), L1680 (7)

Terlihat bahwa 5 (lima) sampel uji terkonfirmasi sebagai bakteri Xoo. Namun pada sampel uji nomor 462 dan 1680 tidak muncul pita DNA. Keberadaan bakteri Xoo pada sampel-sampel tersebut ditunjukkan oleh munculnya pita DNA pada ukuran 650 bp.

Tabel 45. Hasil Pengujian PCR identifikasi BG dengan primer (*Bukholderia glumae*) dan Xoo dengan primer (*Xanthomonas oryzae* pv *oryzae*)

No.	Contoh	Varietas	Asal Lokasi	Identifikasi BG	Identifikasi Xoo	Keterangan
1	L453	Inpari 33	Tasikmalaya	Positif: 200 bp	Positif: 650 bp	Primer spesifik yang digunakan adalah
2	L459	Cakrabuana	Garut	Positif: 200 bp	Positif: 650 bp	*Xanthomonas oryzae* pv *oryzae* :
3	L456	Lokal Bengkulu	Tasikmalaya	Positif: 200 bp	Positif: 650 bp	5'-GCATGACGTCATCGTCCTGT-3' untuk *forward* dan 5'-CTCGGAGCTATATGCCGTGC-3' untuk
4	L462	Lokal Bandawe	Garut	Positif: 200 bp	Negatif:-	
5	L471	Cakrabuana	Garut	Positif: 200 bp	Positif: 650 bp	*Bukholderia glumae* :
6	L474	Lokal Bandawe	Garut	Positif: 200 bp	Positif: 650 bp	5'TGGGTAGTCTCTGTAGGGAA-3' untuk *forward* dan 5'-TCATCCTCTGACTGGCTCAA-3' untuk *reverse* dengan panjang produk 164 bp
7	L1680	Inpari Blas	Boyolali	Positif: 200 bp	Negatif:-	

Hasil identifikasi PCR bakteri Xoo adalah 650 bp, sedangkan sesuai dengan referensi panjang produk bakteri Xoo adalah 470 bp. Perbedaan tersebut diduga karena spesifik suhu melting (spesifikasi primer) program PCR dan produk PCR kit yang digunakan. Sampel-sampel uji tersebut dibandingkan dengan hasil uji secara *liquid assay* terkonfirmasi sebagai sampel uji yang positif terinfeksi Xoo. Faktor penyebab tidak diperolehnya pita DNA pada sampel nomor 462 dan 1680 kemungkinan terkait dengan kondisi DNA cetakan yang belum optimum, sehingga perlu dilakukan pengecekan ulang baik konsentrasi optimum maupun kemurnian dari sampel DNA yang digunakan dalam analisis PCR.

b. Uji laboratorium secara konvensional

Pengujian dengan metode konvensional meliputi deteksi dan identifikasi patogen yang terbawa benih seperti; cendawan, bakteri dan nematoda. Identifikasi cendawan dilakukan menggunakan metode *blotter test* untuk semua jenis cendawan yang terdeteksi pada benih, sedangkan identifikasi bakteri menggunakan metode *liquid assay* dan teknik PCR dengan target bakteri *Xanthomonas oryzae* pv *oryzae* (Xoo) dan *Bukholderia glumae* (BG), serta identifikasi nematoda *Aphelenchoides besseyi* menggunakan metode *ISTA Rules*. Hasil identifikasi patogen pada beberapa varietas benih padi dengan gejala penyakit di lapang tersebut dapat dilihat pada tabel di bawah ini.

Tabel 46. Hasil identifikasi cendawan pada beberapa varietas benih padi

No.	Varietas/Galur	Asal Lokasi	Gejala Di lapang dan Cendawan Target	Blotter Test
1	Inpari 33	Tasikmalaya	-	*Acremonium* sp., *Alternaria padwickii*, *Aspergillus* sp., *Bipolaris oryzae*, *Botrytis cinere*, *Cladosporium* sp., *Curvularia*, sp., *Colletotrichum* sp., *Fusarium* spp., *Phoma* sp., *Rhizopus* sp., *Tilletia barclayana*, *Trichothecium* sp.
2	Lokal Bengkulu	Tasikmalaya	-	*Alternaria padwickii*, *Aspergillus* sp., *Bipolaris oryzae*, *Curvularia*, sp., *Fusarium* spp., *Trichothecium* sp..
3	Cakrabuana	Garut	Blas (Po)	*Aspergillus* sp., *Bipolaris oryzae*, *Cladosporium* sp., *Fusarium* spp., *Pyricularia oryzae*, *Trichothecium* sp.,
4	Lokal Bandawe	Garut	-	*Acremonium* sp., *Cladosporium* sp., *Colletotrichum* sp., *Fusarium* spp., *Rhizopus* sp., *Trichothecium* sp., *Sarocladium oryzae*.
5	Inpari 32	Subang	Bercak coklat sempit (Co)	*Alternaria padwickii*, *Curvularia*, sp., *Fusarium* spp., *Penicillium* sp., *Phoma* sp.
6	Inpari 42	Subang	Busuk pelepah (So), Hawar pelepah (Rs)	*Alternaria padwickii*, *Cladosporium* sp., *Curvularia* sp., *Fusarium* spp, Penicillium sp., Trichothecium sp.
7	Inpari 43	Subang	Blast (Po)	*Aspergillus*, sp., *Alternaria padwickii*, *Bipolaris oryzae*, *Curvularia* sp., *Fusarium* spp., *Penicillium* sp., *Rhizopus* sp., *Trichothecium* sp., *Tilletia barclayana*

Keterangan :
Co: Cercospora oryzae, Rizoctonia solani (Rs), So : Sarocladium oryzae, Uv: Ustilagonoidea virens
Tanda -: Tidak muncul gejala pada tanaman

Hasil identifikasi cendawan terbawa benih di laboratorium menunjukkan sebagian besar benih padi yang diuji terdeteksi berbagai jenis cendawan. Secara umum terdiri dari cendawan *Acremonium* sp., *Alternaria padwickii*, *Aspergillus* sp., *Bipolaris oryzae.*, *Botrytis cinere*, *Cladosporium* sp., *Colletotrichum* sp., *Curvularia* sp., *Fusarium* spp., *Nigrospora* sp., *Penicillium* sp., *Phoma* sp., *Rhizopus* sp., *Sarocladium oryzae*, *Tilletia barclayana*, dan *Trichothecium* sp. Beberapa dari jenis cendawan tersebut adalah penyebab penyakit bulir kotor seperti *Curvularia lunata*, *Cercospora oryzae*, *Altenaria padwickii*, dan *Sarocladium oryzae*.

Bulir kotor adalah salah satu penyakit yang paling penting dalam produksi padi di Thailand. Penyakit ini disebabkan oleh beberapa spesies jamur termasuk *Curvularia lunata*, *Bipolaris oryzae*,

Fusarium incarnatum, *Sarocladium oryzae*, *Alternaria padwickii* dan *Cercospora oryzae*.

Data pada tabel menunjukkan pada tanaman bergejala blas, Varietas Cakrabuana terdeteksi cendawan penyakit (*Pyricularia blast*), namun pada varietas Inpari 43 tidak terdeteksi cendawan tersebut. Tabel tersebut juga menunjukkan bahwa tidak semua gejala penyakit yang terlihat pada tanaman terdeteksi cendawan target penyebab penyakit yang menginfeksi benih, seperti penyakit bercak coklat sempit yang disebabkan oleh cendawan *Cercospra oryzae*, busuk pelepah jamur oleh *Sarocladium oryzae* dan hawar pelepah oleh *Rizoctonia solani*.

Sementara itu hasil pengamatan di lapang terkait kemunculan gejala penyakit yang disebabkan oleh bakteri, baik pada tanaman yang bergejala maupun tidak bergejala berdasarkan hasil uji di laboratorium menggunakan metode liquid assay pada semua varietas terdeteksi bakteri penyebab penyakit kresek.

Tabel 47. Hasil identifikasi bakteri pada padi dengan metode *Liquid assay*

No.	Varietas/galur	Asal lokasi	Gejala di lapang dan bakteri target	Liquid Assay
1	Inpari 33	Tasikmalaya	Kresek (XOO)	+ (Xoo)
2	Lokal Bengkulu	Tasikmalaya	Kresek (XOO)	+ (Xoo)
3	Inpari 32	Subang (Panen: 18/5/2021)	-	+ (Xoo)
4	Mekongga	Subang	-	+ (Xoo)
5	Inpari 32	Subang (Panen: 19/5/2021)	-	+ (Xoo)
6	Inpari 43	Subang	-	+ (Xoo)

Tanda +: Positif terdeteksi
Tanda -: Tidak muncul gejala pada tanaman

Namun terlihat berbeda hasil uji dengan menggunakan teknik PCR, dimana benih yang

bergejala kresek atau tidak, pada semua varietas terdeteksi adanya bakteri Xoo. Bahkan dengan metode PCR, hasil uji dapat mendeteksi bakteri BG meskipun pada kelima varietas yang diuji tidak terlihat adanya gejala penyakit tersebut saat pengamatan di lapang.

Tabel 48. Hasil identifikasi bakteri beberapa varietas benih padi dengan teknik PCR

No	Varietas/galur	Asal Lokasi	Gejala di lapang dan bakteri target	Uji PCR
1	Inpari 33	Tasikmalaya	Kresek (Xoo)	+ (BG); + (Xoo)
2	Lokal Bengkulu	Tasikmalaya	Kresek (Xoo)	+ (BG); + (Xoo)
3	Cakrabuana	Garut	Kresek (Xoo)	+ (BG); + (Xoo)
4	Lokal Bandawe	Garut	Kresek (Xoo)	+ (BG); + (Xoo)
5	Inpari Blast	Boyolali dari Biogen	-	+ (BG); - (Xoo)

Tanda +: Positif terdeteksi
Tanda -: Tidak muncul gejala pada tanaman

Hasil uji di laboratorium menggunakan metode ISTA Rules dengan target nematoda penyebab penyakit pucuk putih (*white tip*) yaitu Aphelenchoides besseyi. Meskipun tidak terlihat gejala di lapang pada tanaman namun terdeteksi nematoda target pada kelima varietas dengan jumlah spesimen > 300 sebanyak 2 varietas, 4 varietas lainnya dengan jumlah spesimen ≤ 10 spesimen, sedangkan pada 3 varietas tidak terdeteksi (0).

Tabel 49. Hasil identifikasi nematoda beberapa varietas benih padi

No.	Varietas/galur	Asal Lokasi	Gejala di lapang	Nematoda (spesimen)
1	Inpari 33	Tasikmalaya	-	402
2	Lokal Bengkulu	Tasikmalaya	-	418
3	Cakrabuana	Garut	-	1
4	Inpari 32	Subang	-	0
5	Mekongga	Subang	-	0
6	Inpari 42	Subang	-	0
7	Inpari 43	Subang	-	2
8	Ciherang	Subang	-	1
9	Inpari Blas	Boyolali dari Biogen	-	10

Untuk dapat mendeteksi jenis patogen target penyebab penyakit yang menginfeksi benih dari tanaman bergejala di lapang sangat dibutuhkan ketelitian yang

tinggi dari analis pada saat melakukan pengujian di laboratorium, terutama dalam proses identifikasi cendawan dan nematoda secara mikroskopis.

Berdasarkan hasil pelaksanaan kegiatan diperoleh kesimpulan bahwa:

a. Beberapa data hasil pemeriksaan gejala di lapang dapat digunakan sebagai acuan penggunaan karakter gejala untuk deteksi patogen penyebab penyakit terbawa benih padi;
b. Dalam pengujian cendawan, benih dengan bercak coklat atau tanpa bercak coklat dapat terdeteksi beberapa jenis cendawan antara lain: *Acremonium* sp., *Alternaria padwickii*, *Aspergillus* sp., *Bipolaris oryzae*, *Botrytis cinere*, *Cladosporium* sp., *Colletotrichum* sp., *Curvularia* sp., *Fusarium* spp., *Nigrospora* sp., *Penicillium* sp., *Phoma* sp., *Rhizopus* sp., *Tilletia barclayana* dan *Trichothecium* sp;
c. Benih dengan gejala penyakit kresek di lapangan terkonfirmasi melalui hasil uji laboratorium dengan metode *Liquid Assay*;
d. Benih dengan gejala penyakit *blast* di lapangan yang terkonfirmasi melalui hasil uji laboratorium hanya varietas Cakrabuana;
e. Serangan penyakit busuk bulir yang disebabkan oleh bakteri *Bukholderia glumae* banyak ditemukan pada pertanaman padi;
f. Hasil pengujian berbasis PCR untuk deteksi bakteri *Bukholderia glumae* (BG) dan *Xanthomonas oryzae* pv. *oryzae* (Xoo) telah memberikan hasil yang optimal dan dapat digunakan sebagai metode alternatif uji cepat yang efektif.

Rekomendasi yang dihasilkan antara lain:

a. Pada pengujian cendawan, hasil pengamatan benih yang secara visual menunjukkan bercak coklat atau

tanpa bercak coklat tidak dapat digunakan untuk menentukan apakah benih tersebut terinfeksi suatu jenis cendawan tertentu atau tidak.

b. Benih dengan gejala kresek di lapangan terkonfirmasi bakteri *Xanthomonas oryzae* pv. *oryzae* dengan metode *Liquid Assay*.
c. Teknik pengujian berbasis PCR dapat digunakan sebagai metode uji cepat yang efektif dalam deteksi bakteri *Bukholderia glumae* dan *Xanthomonas oryzae* pv. *oryzae*.

Pelayanan Pengujian

Pelayanan pengujian dapat didefinisikan sebagai bentuk layanan jasa dari laboratorium yang dalam hal ini dilaksanakan oleh Balai Besar PPMBTPH dalam rangka pemenuhan kebutuhan masyarakat. Kegiatan pelayanan pengujian di Laboratorium Balai Besar PPMBTPH mencakup kegiatan pengujian internal dan eksternal. Pengujian internal dilakukan untuk mendukung kegiatan uji profisiensi, uji petik mutu benih yang beredar, pemeliharaan ruang lingkup akreditasi serta pemeliharaan kompetensi alat serta analis, sedangkan pengujian eksternal merupakan permintaan pengujian dari customer (pelanggan).

Seiring dengan terbitnya Peraturan Pemerintah Nomor 35 Tahun 2016, telah ditetapkan Jenis dan Tarif Penerimaan Negara Buka Pajak (PNBP) yang berlaku pada Kementerian Pertanian. Dalam Peraturan Pemerintah disebutkan, bahwa jenis PNBP yang berlaku pada Kementerian Pertanian diantaranya adalah. jasa layanan pengujian, analisis, dan pengembangan pertanian.

Peraturan Pemerintah ini juga menegaskan, bahwa seluruh penerimaan PNBP yang berlaku pada Kementerian

Pertanian wajib disetor langsung secepatnya ke Kas Negara. Berdasarkan peraturan ini maka laboratorium Balai Besar PPMBTPH berhak meminta biaya kepada pelanggan eksternal yang nantinya akan disetorkan ke kas negara. Setiap jenis pengujian mempunyai tarif yang berbeda.

Tabel 50. Jenis pelayanan dan tarif pengujian per sampel

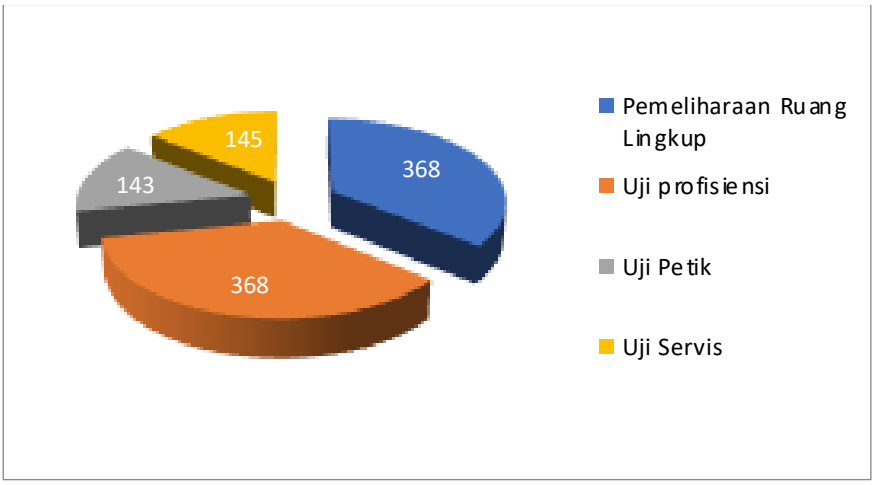
No	Jenis Pelayanan Pengujian Benih	Tarif per sampel (Rp)
1	Kadar air (metode oven)	25.000
2	Kemurnian fisik	25.000
3	Berat 1000 butir benih	10.000
4	Daya berkecambah (Benih Kecil) Metode berdasarkan aturan *Internasional Seed Testing Association* (ISTA)	37.000
5	Daya berkecambah (Benih Besar) Metode berdasarkan aturan Internasional Seed Testing Association (ISTA)	69.000
6	Daya berkecambah (Benih Kecil) Metode Kertas Merang dan Kertas Stensil	10.000
7	Daya berkecambah (Benih Besar) Metode Kertas Merang dan Kertas Stensil	10.000
9	Indeks Vigor (Benih Kecil)	37.000
10	Indeks Vigor (Benih Besar)	69.000
11	Accelerated Aging	100.000
12	Daya Hantar Listrik (Benih Kecil)	15.000
13	Daya Hantar Listrik (Benih Besar)	25.000
14	Heterogenitas dengan cara a. Analisis kemurnian b. Daya berkecambah	 25.000 85.000
15	Viabilitas benih secara biokimia dengan uji tetrazolium a. Benih Kecil b. Benih Besar	 225.000 425.000
16	Cendawan terbawa benih dengan Metode *a. Blotter Test* *b. Agar Test*	 160.000 320.000
17	Bakteri Terbawa Benih dengan metode *Liquid Assay*	200.000
18	Virus Terbawa Benih dengan Metode a. *Enzyme Linked Immunosorbent Assay* (ELISA) per satu jenis virus *b. Growing on test* c. Tanaman indikator	 225.000 30.000 32.000
19	Nematoda Terbawa Benih	50.000
20	Uji Penanda DNA Metode *Random Amplyfied Polymerphic* DNA (RAPD) 1. Satu Primer 2. Dua Primer 3. Tiga Primer 4. Empat Primer Setiap penambahan 1 primer	 462.000 612.000 763.000 913.000 150.000
21	Jasa Pembuatan Sertifikat pengujian benih (Sertifikat ISTA)	250.000/ sertifikat

Kondisi teknis yang beragam dari laboratorium pengujian mutu benih di daerah seperti kompetensi sumber daya laboratorium daerah berbeda dengan daerah lain perlu difasilitasi dengan laboratorium pembanding. Untuk itu laboratorium penguji mutu benih Balai Besar PPMBTPH berupaya dapat berperan dalam penerapan standardisasi

metode uji benih, sehingga keseragaman hasil uji dapat tercapai.

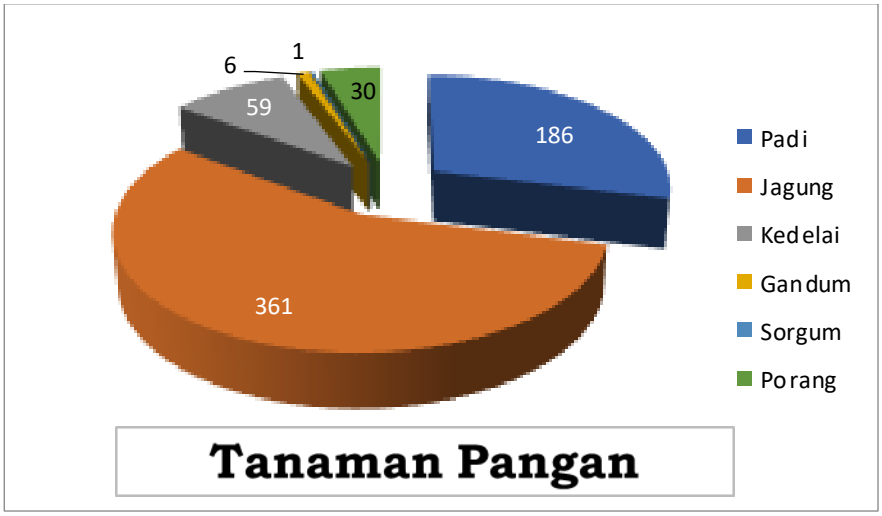
Ruang lingkup pelayanan pengujian adalah uji eksternal yang meliputi uji servis untuk sertifikat ISTA, uji banding, uji profisiensi dari customer luar Balai Besar PPMBTPH dan uji internal yang meliputi pemeliharaan ruang lingkup pengujian terakreditasi, uji banding unjuk kerja laboratorium/analis, pengecekan/kalibrasi alat untuk pengukuran.

Kegiatan pelayanan pengujian T.A. 2021 menetapkan target 1.000 contoh benih yang dapat ditangani oleh laboratorium, hingga Desember 2021 telah mencapai sebanyak 1.024 sampel atau 102,40% dari target. Jumlah contoh benih yang masuk tahun 2021 berasal dari sampel pemeliharaan ruang lingkup sebanyak 368 sampel, uji profisiensi 368 sampel, uji petik sebanyak 143 sampel dan uji servis sebanyak 145 sampel. Komoditas benih pelayanan pengujian berupa benih tanaman pangan, hortikultura dan benih tanaman lain yang diperoleh dari uji profisiensi ISTA.



Gambar 65. Jumlah contoh benih pelayanan pengujian bulan Januari-Desember 2021

Komoditas benih pelayanan pengujian yang diuji di Balai Besar PPMBTPH dapat dikelompokkan menjadi 3, yaitu benih tanaman pangan total sebanyak 643 benih, benih hortikultura sebanyak 357 benih dan benih tanaman lain sebanyak 24 benih.



Gambar 66. Komoditas dan jumlah benih tanaman pangan

Benih tanaman lain diperoleh dari uji profisiensi ISTA, pemeliharaan ruang lingkup Balai Besar PPMBTPH dan uji servis.

Tabel 51. Jenis komoditas dan jumlah sampel benih hortikultura dan benih tanaman lain

No	Hortikultura	Jumlah	No	Hortikultura	Jumlah	No	Tanaman Lain	Jumlah
1	*Asparagus*	1	14	Mangga	2	1	*Medicago sativa*	3
2	Bayam	27	15	Melon	1	2	*Lepidium*	5
3	Caisim	1	16	Mentimun	4	3	*Fagopyrum esculentum*	3
4	Bit Gula	1	17	Oyong	22	4	*Nicotiana tabacum*	6
5	Buncis	29	18	Paria	1	5	Tanah	4
6	Cabai	40	19	Sawi	14	6	*Alnus glutinosa*	3
7	Jengkol	2	20	Selada	6		Total	24
8	Kacang Panjang	187	21	Semangka	2			
9	Kangkung	1	22	Terong	4			
10	Kapri	1	23	Tomat	1			
11	Kecipir	1	24	Waluh	1			
12	Kentang	7		Total	357			
13	Jagung Manis	1						

Sampel uji profisiensi berjumlah 368 contoh benih, terbagi menjadi 2 yaitu uji profisiensi ISTA sebanyak 16 contoh benih, uji profisiensi Balai Besar PPMBTPH sebanyak 352 contoh benih. Jenis komoditas dan jumlah sampel uji profisiensi tersaji pada tabel berikut.

Tabel 52. Jenis komoditas dan jumlah sampel uji profisiensi

UP ISTA		UP Balai Besar PPMBTPH	
Zea mays	7	Jagung	163
Medicago sativa	3	Kacang Panjang	183
Fagopyrum esculentum	3		
Alnus glutinosa	3		

Jumlah sampel uji petik Balai Besar PPMBTPH pada tahun 2021 sebanyak 158 sampel benih tanaman pangan, dengan rincian sebagai berikut.

Tabel 53. Jenis komoditas dan jumlah sampel uji petik

Uji Petik Tanaman Pangan	
Jagung	52
Kedelai	13
Padi	78
Jumlah	143

Diseminasi Hasil Pengembangan Metode Peningkatan Mutu Benih

Balai Besar PPMBTPH melaksanakan Diseminasi Hasil Pengembangan Metode Peningkatan Mutu Benih pada tanggal 10-12 Juni 2021 di Hotel Novotel Suite, D.I. Yogyakarta. Kegiatan dibuka oleh Direktur Jenderal Tanaman Pangan dan dihadiri oleh 67 orang peserta berasal dari Direktorat Perbenihan Tanaman Pangan Ditjen Tanaman Pangan, BPTP D.I. Yogyakarta, Direktorat Perbenihan Hortikultura, Ditjen Hortikultura, Balai Pengawasan Sertifikasi Benih (BPSB) Provinsi D.I. Yogyakarta, Jambi, Sumatera Barat, Jawa Tengah, Maluku, Jawa Timur, Jawa Barat, Sumatera Selatan, dan Kalimantan Barat, Pusat Pelatihan Manajemen dan Kepemimpinan Pertanian, Bogor serta Balai Besar Peramalan dan Pengendalian Organisme Pengganggu Tumbuhan (Balai Besar PPOPT) dan Produsen benih, serta BPTP D.I. Yogyakarta. Sesuai arahan Direktur Jenderal Tanaman Pangan dan materi narasumber Institut Pertanian Bogor (IPB), Universitas Gajah Mada (UGM) dan Laboratorium V&M Biotechnology serta paparan hasil Pengembangan Metode/penelitian dari BPSB terkait dan Produsen Benih dirumuskan sebagai berikut:

1. Hasil pengembangan metode peningkatan mutu benih Tanaman Pangan dan Hortikultura perlu pembahasan secara tuntas sehingga bermanfaat untuk dapat diterapkan dan ditindak lanjuti baik pada sistem industri maupun pengolahan benih, dan dapat menjawab tantangan dengan lebih baik.
2. Benih menjadi prioritas bagi pembangunan pertanian dengan meningkatkan pengertian kualitas benih dan edukasi di tingkat petani sehingga standar benih yang bagus atau bermutu dapat dipahami dengan benar.

3. Peningkatan konsep jaminan mutu dengan dukungan basis TIK seperti penggunaan *barcode* pada label dan kemasan benih beredar sehingga dapat mengontrol peredaran benih secara cepat dan baik.
4. Fungsi pengawasan distribusi benih dipasar on line termasuk medsos terjadi pemasaran benih yg belum terdaftar, berlabel, bersertifikat tidak boleh dijual tetapi boleh digunakan lokasi sekitar sehingga hal ini diperlukan edukasi publik.

Gambar 67. Diseminasi hasil pengembangan metode peningkatan mutu benih

Beberapa hasil penelitian yang dipaparkan baik oleh narasumber maupun peserta yang perlu diperhatikan dikembangkan lebih lanjut dilengkapi erta digunakan sebagai bahan dasar pengambil kebijakan adalah sebagai berikut:

1. Penyimpanan benih kedelai dalam wadah tertutup rapat dengan mengatur konsentrasi CO_2 untuk memperpanjang masa kadaluarsa benih.
2. Mempertahankan daya simpan dengan mengatur suhu yang berpengaruh terhadap proses respirasi dan transpirasi benih kedelai.
3. Pengembangan metode benih kedelai ditingkat lapang yang perlu dikembangkan lagi antara lain adalah:
   a. Daya Simpan Benih Kedelai Hasil Tumpangsisip dengan jagung.

b. Kajian Tingkat Kemasakan Benih Berdasarkan Posisi Polong pada Tanaman Terhadap Hasil Tanaman dan Kualitas Benih Kedelai.

4. Pengembangan metode pengujian mutu benih dapat menggunakan Analisa Statistika Parametrik dan non parametrik tergantung pada metode pengujian yang dicoba, spesifikasi sebaran populasi, sebaran data, jenis data dll.
5. Dalam banyak hal Analisa statistik yang dapat digunakan untuk semua kemungkinan sebaran data, dengan data bisa kualitatif dan kuantitatif, lebih sederhana dan lebih mudah adalah Analisa statistik non parametik.
6. Hubungan perkembangan teknologi dengan menghambat kemunduran mutu benih/detiorasi dengan penetapan masa kadaluarsa benih pajale. Penetapan masakadaluarsa dengan menggunakan perkembangan tenologi packing dan penggunaan control storage.
7. Pengaruh batas tingkat kebocoran membrane terhadap mutu benih, perlu dikembangkan lebih lanjut dengan memilih metode yang telah dikembangkan sebelumnya.
8. Faktor penting dalam pengembangan metode viabilitas dan vigor benih adalah mengenai Penentuan Masak Fisiologi Benih; Sifat Benih (ortodoks, rekalsitran, intermediet); dan ada tidaknya dormansi primer atau sekunder.
9. Pengembangan metode penyimpanan benih dapat dilaksanakan secara stasioner (di Gudang) dan non stasioner (transportasi).
10. Deteksi Nematoda pada benih bawang putih dengan penggunaan air hangat sebelum ditanam dikaitkan dengan viabilatas benih.

11. Uji cepat RE dalam pengujian mutu benih daya berkecambah sangat dibutuhkan untuk mempercepat proses sertifikasi benih tidak hanya terbatas pada benih padi, jagung dan kedelai tetapi juga benih tanaman hortikultura seperti benih mentimun dan melon.
12. Dibutuhkan metode yang dapat menciptakan benih padi bermutu dengan biaya yang ekonomis
13. Daya berkecambah benih dengan pengeringan yang terkendali, kadar air benih 12%, packing yang baik akan memiliki daya simpan lebih dari 24 bulan.
14. Benih adalah bisnis kepercayaan tetapi bisa dibuat benih dengan mutu genetik, fisik, fisiologi, dan patologi dengan kondisi yang lebih baik
15. Perbedaan ukuran benih dapat berpengaruh terhadap mutu benih, namun berbeda antar varietas
16. Uji *Radicle Emerge* bisa memprediksikan kemampuan benih jagung untuk tumbuh di lapangan.
17. Perlu pengkajian terkait penentuan masa edar benih jagung seperti yang tercantum dalam Kepmentan Nomor 620/2020.

Semua hasil pengembangan metode/kajian/riset akan digunakan untuk penyusunan naskah akademik dan justifikasi teknis sehingga dapat digunakan sebagai dasar revisi beberapa Keputusan Menteri Pertanian supaya penerapan dari Keputusan Menteri Pertanian memberi dampak yang positif kepada semua stakeholder.

BAB III
KINERJA KELOMPOK INFORMASI DAN JARINGAN LABORATORIUM

Subkelompok Informasi Dan Dokumentasi

1. Pembuatan Buku Literatur

Salah satu kegiatan yang dilaksanakan Balai Besar PPMBTPH T.A. 2021 adalah penyusunan buku literatur. Kegiatan pembuatan buku literatur bertujuan untuk menyediakan literatur pendukung pengujian mutu benih dengan cara menyusun dan membuat literatur yang dapat digunakan sebagai acuan dalam pengujian mutu benih tanaman pangan dan hortikultura. Buku yang disusun berjudul "Aturan ISTA Untuk Pengujian Benih Tahun 2021". Pelaksanaan penyusunan buku literatur didasari oleh Keputusan Kepala Balai Besar PPMBTPH Nomor 217.KP.430/C.3/03/2021 tentang Pembentukan Tim Buku Literatur Tahun Anggaran 2021.

Buku literatur disusun untuk digunakan oleh laboratorium penguji benih tanaman pangan dan hortikultura yang ada di BPSBTP se-Indonesia, produsen benih dan instansi terkait lainnya sebagai acuan metode pengujian mutu benih yang tidak diragukan validitasnya. Buku literatur disusun dalam rangka menghadapi persaingan global khususnya laboratorium benih yang mempunyai peranan yang strategis dalam menjamin mutu hasil pengujian. Hasil

pengujian laboratorium harus tepat dan akurat dengan menggunakan metode yang terpercaya reproduksibilitasnya, sehingga perlu dilakukan update terhadap metode international yang paling mutakhir. Diperlukan juga persamaan presepsi dan interpretasi tentang metode pengujian mutu benih antar laboratorium penguji benih yang disesuaikan dengan aturan ISTA terbaru tahun 2021.

Tim penyusun buku literatur terdiri dari PBT Balai Besar PPMBTPH yang mempunyai tugas yaitu menentukan judul buku literatur, menyusun rencana penerbitan, menentukan narasumber, mengadakan pertemuan dalam rangka evaluasi buku dengan nara sumber, mengkoordinir penerbitan buku dan mencetak buku.

Tim penyusun buku telah melaksanakan terjemahan ISTA *Rules* 2021 sejak bulan Maret 2021 sebanyak 19 bab/chapter ditambah bab pendahuluan. Adapun bab yang diterjemahkan yaitu *introduction*, *certificates* (1), *sampling* (2), *the purity analysis* (3), *determination of other seeds by number* (4), *the germination test* (5),*biochemical test for viability*: *The topographical tetrazolium test* (6), *seed health testing* (7), *species and variety testing* (8), *determination of moisture content* (9), *thousand seed weight* (10), *testing coated seeds* (11), *excised embryo test for viability* (12), *testing seeds by weighed replicates* (13), *x-ray test* (14), *seed vigor testing* (15), *rules for size and grading* (16), *rules for the issue of Oranges International Seed Lots Certificates on seed lots exceeding the maximum lot size prescribed in tables 2C being transported loose in bulk containers* (17), *seed mixture analysis* (18) dan *testing for seeds of genetically modified organisms* (19).

Narasumber adalah para pakar dibidang perbenihan dan pengujian benih tanaman pangan dan hortikultura yaitu Prof. Dr. Sobir (IPB), Dr. Endah Retno Palupi (IPB) dan Dr. Ir. Setyastuti Purwanti, MS (INSTIPER dan UGM). Hasil terjemahan disampaikan ke narasumber agar dikoreksi untuk kesempurnaan hasilnya.

Buku dicetak, diperbanyak serta disampaikan kepada laboratorium penguji benih. Buku literatur ini juga didaftarkan ke Perpustakaan Nasional dan mendapatkan nomor ISBN (*International Standard Book Number*) yaitu ISBN 978-602-788610-0.

Dalam rangka peningkatan berkelanjutan, Balai Besar PPMBTPH rutin mengupdate aturan ISTA ini setiap 3 tahun sekali, supaya metode pengujian benih tanaman pangan dan hortikultura di Indonesia tidak tertinggal atau sejajar dengan metode pengujian benih yang digunakan di tingkat International

Gambar 68. Aturan ISTA versi bahasa Inggris dan bahasa Indonesia

2. Sinkronisasi Penerapan Sistem Manajemen Mutu Laboratorium

Pertemuan Sinkronisasi Penerapan Sistem Manajemen Mutu Laboratorium dilaksanakan di Hotel Aston, Solo

Jawa Tengah pada tanggal 9-11 Februari 2021. Pertemuan dibuka oleh Direktur Jenderal Tanaman Pangan dan dihadiri oleh 79 orang peserta berasal dari Balai Pengawasan Sertifikasi Benih (BPSB), Balai Besar Peramalan dan Pengendalian Organisme Pengganggu Tumbuhan (Balai Besar PPOPT) dan Produsen benih, serta stakeholder lainnya. Narasumber pada pertemuan ini dari Direktorat Perbenihan Tanaman Pangan, Komite Akreditasi Nasional (KAN) Rumah Mutu dan Balai Besar PPMBTPH. Hasil dari pertemuan, sebagai berikut:

a. Peningkatan produksi pertanian pada tahun 2021 khususnya pajale juga untuk mendukung *food estate*, pengembangan Korporasi, PATB, peningkatan IP dan pengembangan kedelai perlu didukung oleh penyediaan benih bermutu dan bersertifikat di tingkat petani.

b. Kinerja organisasi dinilai dari selain tingginya serapan aggaran juga dari eksistensinya terhadap lingkungan dan pemberian manfaat terhadap masyarakat.

c. Permasalahan pada laboratorium setelah dilakukan asesmen oleh KAN temuaannya harus segera diperbaiki untuk mendapatkan akreditasi terutama yang menyangkut SDM, sarana dan prasarana termasuk peralatan.

d. Penetapan bahan uji profeisensi pada Tahun 2021 adalah jagung, kacang panjang dan kedelai dengan parameter pengujian kadar air, analisa kemurnian, dan daya berkecambah berdasarkan hasil Kaji Ulang Manajemen Balai Besar PPMBTPH serta kuisioner yang disampaikan pada saat webinar tahun 2020.

e. Laboratorium-laboratorium yang pada tahun 2020 memiliki hasil uji profisiensi kurang atau tidak memuaskan (katagori C, D dan D*) hendaknya melakukan investigasi penyebab dan melakukan tindakan perbaikan.

f. Hal-hal yang harus diperhatikan dalam meningkatkan unjuk kerja laboratorium melalui uji profiseinsi adalah proses pengujian serta penulisan dan pelaporan hasil.

g. Balai Besar PPMBTPH mempunyai tugas melaksanakan pengembangan metode serta pemberian bimbingan teknis pengujian mutu benih dan penerapan sistem manajemen mutu benih tanaman pangan dan hortikultura. Pada tahun 2020 sudah dilakukan 11 pengembangan metode yang menghasilkan 11 rekomendasi. Pada tahun 2021 akan dilaksanakan 11 judul pengembangan metode komoditas tanaman pangan dan hortikultura yaitu:

- Pengembangan Drone dalam Pemeriksaan Lapang Sertifikasi Benih Padi dan Pengaruh Penggunaan *Combine Harvester* Pada Mutu Benih Padi Selama Penyimpanan.
- Kajian Penggunaan Bahan Acuan dalam Produksi dan Pemeriksaan Lapang Kegiatan Sertifikasi Benih Kedelai.
- Pengujian Cepat Viabilitas Benih Jagung dan Kedelai dengan Menggunakan Metode Pemunculan Radikula (*radicle emergence*).
- Uji Cepat Viabilitas Benih Padi (*Oryza sativa*) Menggunakan Metode Klasifikasi Kecambah (KK).
- Validasi Beberapa Trier yang Digunakan Balai Pengawasan dan Sertifikasi Benih (BPSB).

- Pengujian Cepat Viabilitas Benih Padi dengan Menggunakan Metode Pemunculan Radikula (*radicle emergence*).
- Uji Cepat Viabilitas Benih Padi dan Kedelai dengan Metode USAP (*Urine Sugar Analisys Paper*).
- Evaluasi Mutu Benih Padi dan Jagung Setelah Berakhirnya Masa Edar Benih.
- Pengembangan Metode Pengujian Penciri Varietas Benih Porang (*Amorphophalus muelleri* Blume) berbasis Penanda DNA RAPD-SCAR.
- Kajian Penggunaan Acuan Karakter Gejala untuk Deteksi *Seed Borne* Patogen pada Benih Padi.
- Pengujian Penciri Varietas Benih bawang Putih berbasis Penanda DNA RAPD-SCAR.

Di samping melaksanakan 11 pengembangan metode pada tahun 2021, Balai Besar PPMBTPH melakukan fasilitasi penerapan Sitem Manajemen Mutu di 12 Laboratorium Penguji Benih BPSB di provinsi Sumatera Selatan, Sulawesi Utara, Maluku, Papua Barat, Papua, Bangka Belitung, Gorontalo, Bengkulu, Sulawesi Tengah, Sulawesi Tenggara, Maluku Utara dan Sulawesi Barat. Untuk itu masing-masing BPSB segera mempersiapkan dokumen-dokumen yang diperlukan dan menyelesaikan tindakan perbaikan temuan assesmen.

Gambar 69. Sinkronisasi pada tanggal 9-11 Februari 2021 di Solo-Jawa Tengah

3. Database/Website

Pengelolaan data secara sistem komputerisasi dengan pengaplikasian database dan penyebarluasan informasi pengembangan pengujian mutu benih tanaman pangan dan hortikultura serta kegiatan lain di Balai Besar PPMBTPH melalui website. Hal ini dimaksudkan agar tercapainya dokumentasi data pengembangan metode pengujian benih tanaman pangan dan hortikultura yang diuji, sisa benih yang dimusnahkan serta koleksi benih/IPTB, tersedianya sistem informasi perbenihan berbasis website di Balai Besar PPMBTPH.

Pada tahun 2021 telah dilakukan *updating* data yang ditampilkan dalam website Balai Besar PPMBTPH http://bbppmbtph.tanamanpangan.pertanian.go.id, sebanyak 209 materi dengan judul sebagai berikut:

1. Kegiatan Pengembangan Metode OECD Padi Menjaga Ketersediaan Benih Padi di Tingkat Penangkar Lokal.
2. Benih Merupakan Pondasi Pertanian.

3. Magang/PKL Mahasiswa UNSIKA di Balai Besar PPMBTPH.
4. Kerjasama Kegiatan Pengembangan Metode T.A. 2021 antara Balai Besar PPMBTPH dan CV. Fiona Mandiri Benih.
5. Rapat Koordinasi Pembahasan Angka Produksi Padi 2020 (Termasuk Mempersiapkan Benih).
6. Percepatan Taman Padi Kabupaten Barru Untuk Memacu Produksi Wilayah Sulsel.
7. Direktorat Jenderal Tanaman Pangan Gelar Rakor LTT dan Percepatan Kegiatan 2021 Provinsi Jawa Tengah.
8. Upaya Penyediaan Benih Kedelai Bersertifikat pada Area Sertifikasi di Gunung Kidul.
9. Kostraling Kementan dan Bulog Sepakat Serap 56.672 Ton GKG Petani Seragen, Boyolali dan Karanganyar (Solo Raya).
10. Konstraling Kementan dan Mitra teken MoU serap 25.000 ton gabah petani Sukoharjo.
11. Wujud Keterpaduan Membuahkan Hasil Serap Gabah 16.000 Ton di Kabupaten Pati.
12. Konstraling Bulog dan Mitra sepakat Serap Gabah 25 ribu ton di Klaten.
13. Kementan dan Dias Pertanian se-Jawa Tengah serta Mitra tandatangan Nota Kesepakataan Serap 291.741 ton gabah petani di Provinsi Jawa Tengah.
14. Pengumpulan bahan Kegiatan Pegembangan Metode di Provinsi Jawa Timur.
15. Audit Re-Akreditasi ISTA Komitmen Balai Besar PPMBTPH untuk terus berpartisipasi secaraglobal di Biang Pengujian Benih.
16. Pemberian perlindungan Varietas/Hak Paten untuk mendorong terciptanya Benih Varietas Unggul Baru.
17. Lahan Lebak Sumatera Selatan mulai tanam.

18. Penyediaan Benih Bermutu Balai Besar PPMBTPH dengan Bantuan Benih Padi kepada Penangkar di Provinsi Lampung.
19. Uji Petik Mutu Benih Beredar Daerah Istimewa Yogyakarta.
20. Kementerian Pertanian menyambut baik Program Millennial Smartfarming, Upaya BIN Kawal Pertanian Masa Depan.
21. Pemeriksaan Fase Generatif Berdasarkan Deskripsi dan Bahan Acuan pada Sertifikasi Benih Kedelai Varietas Dega 1 di Kabupaten Grobogan, Jawa Tengah.
22. Pengumpulan bahan Kegiatan Pengembangan Metode Pengujian Penanda DNA RAPD Pada Keragaman Benih Porang (Amorphopalus Muelleri Blume) di Provinsi Gorontalo.
23. Gerakan Serap Gabah (Sergap) di Kabupaten Banyumas.
24. Pemeriksaan Survailen ke-1 PUP Balai Besar PPMBTPH
25. Potensi Porang di Bumi Banten.
26. Padi Varietas Dayang Mutaran 1 Dan Dayang Muratan 4 di Lepas Kementerian Pertanian.
27. Panen Kedelai Pada Lokasi Pengembangan Metode OECD Di Gunung Kidul dengan Hasil Sangat Memuaskan.
28. Mencari Inovasi Teknologi Pertanian dari Perguruan Tinggi dan Litbang Pertanian dalam Mendukung Kemajuan Pertanian Di Indonesia.
29. BBPPMBTPH Dukung Penerapan Keterbukaan Informasi Publik.
30. Diseminasi Hasil Pengembangan Metode Peningkatan Mutu Benih Balai Besar PPMBTPH.

31. Koordinasi dan Evalusi Permohonan Pelepasan Varietas (Dalam Rangka Uji Coba dan Simulasi Aplikasi Pelepasan Varietas V2).
32. Audit Survailen Sistem Manajemen Mutu ISO 9001:2015 Tahun 2021 Di PT Benih Citra Asia Jember Jawa Timur.
33. Pemilihan Bibit Berkualitas Kunci Peningkatan Produksi Singkong.
34. Pengawasan Peredaran Benih, Cegah Terbawanya OPT Antar Pulau.
35. Pengiriman Bahan Uji Profisiensi Tahun 2021.
36. Homogenisasi: Upaya Untuk Memperoleh Keseragaman Bahan Uji Dalam Penyelenggaraan Uji Profisiensi.
37. Sosialisasi Program ATM Beras Beroperasi Selama Masa Pandemi Covid-19.
38. Penilaian Dupak Dan Pleno Fungsional Pengawas Benih Tanaman Periode Juli 2021.
39. Magang Mahasiswa di Masa PPKM Pandemi Covid-19.
40. Balai Besar Ppmbtph Dalam Webinar Peranan Uji Laboratoris Untuk Mendapatkan Jaminan Mutu Benih
41. Monitoring dan Evaluasi Pelaksanaan Korporasi Petani Di Jawa Tengah.
42. Kalibrasi Eksternal Peralatan Laboratorium Balai Besar PPMBTPH.
43. Monitoring Prosesing Benih Kedelai Hasil Kegiatan Pengembangan Metode Di CV Tami Jaya Grobogan Jawa Tengah.
44. Audit Sertifikasi Ulang Sistem Manajemen Mutu Iso 9001:2015 dan Peraturan Perbenihan Tahun 2021 di CV. Bunga Tani Sejahtera Jember Jawa Timur.

45. Pembinaan Produsen Benih di Kabupaten Karangayar, Provinsi Jawa Tengah.
46. Proses Bisnis Pelaksanaan Pengujian Benih di Laboratorium Balai Besar PPMBTPH Terakreditasi KAN Dan ISTA.
47. Sistem Revolving dalam Penyediaan Benih Kedelai Bersertifikat.
48. Peran Serta Balai Besar PPMBTPH dalam Workshop Model Penyediaan Benih Padi Nasional.
49. Olahan Singkong Mampu Tingkatkan Nilai Jual Bernilai Ekonomi Tinggi.
50. Balai Besar PPMBTPH Sebagai Dosen Tamu Terkait Pengujian Benih dalam Akreditasi Laboratorium.
51. Penerapan Sistem Manajemen Mutu di Balai Besar PPMBTPH.
52. Fasilitasi Penerapan Sistem Manajemen Mutu ISO SNI/IEC 17025:2017 Di Laboratorium Pengujian Mutu Benih Provinsi Jawa Barat oleh Balai Besar PPMBTPH.
53. Kedelai Bantul Naik Kelas untuk Indonesia.
54. Sinkronisasi Penerapan Sistem Manajemen Mutu Laboratorium Penguji Benih Balai Besar PPMBTPH.
55. Upaya Balai Besar PPMBTPH Dalam Penyediaan Benih Bermutu Dengan Bantuan Benih Padi Sistem Revolving di Provinsi Banten.
56. Penyusunan Buku Literatur Aturan ISTA untuk Pengujian Benih Tahun 2021.
57. Peningkatan Kompetensi Melalui Pelatihan Asesor Penyelenggara Uji Profisiensi.
58. Progres Pelaksanaan Pengembangan Metode Balai Besar PPMBTPH Selama Kebijakan PPKM Pandemi Covid-19 pada Bulan Juli 2021.
59. Validasi Metode Uji Cepat Mutu Benih Balai Besar PPMBTPH dan BPSBTPH Sumatera Selatan.

60. Evaluasi Kinerja Balai Benih Tanaman Pangan Tahun 2021.
61. Pengembangan Kacang Hijau Varietas Vima-1 di Kabupaten Kudus Jawa Tengah.
62. Menjadi Seorang Analis Laboratorium Benih.
63. Produsen Benih Di Kabupaten Pemalang, Provinsi Jawa Tengah Mampu Menyediakan Benih untuk Para Petani Di Wilayahnya.
64. Audit Sertifikasi Awal Tahap Ii Sistem Manajemen Mutu ISO 9001:2015 dan Peraturan Perbenihan Tahun 2021 Di PT. Jafran Indonesia Jember Jawa Timur.
65. Direktorat Jenderal Tanaman Pangan Melalui Balai Besar PPMBTPH Gandeng DPR Ri Komisi IV Gelar Bimtek Di Magelang Jawa Tengah.
66. Sinergitas Direktorat Jenderal Tanaman Pangan Bersama DPR Ri Komisi IV dalam Bimtek Di Temanggung Jawa Tengah.
67. Pelaksanaan Bimbingan Teknis Penggunaan Benih Unggul Bermutu Dan Pengendalian OPT Utama Tanaman Padi di Kota Pontianak Kalimantan Barat.
68. Dongkrak Nilai Tambah, Kementan Dorong Integrasi Budidaya Singkong.
69. Bimbingan Teknis Pengujian Mutu Benih Untuk BPSB Dan Produsen Benih Periode September 2021.
70. Workshop Sistem Manajemen Mutu Laboratorium Balai Besar PPMBTPH.
71. Revolving Bantuan Benih Padi Benih Bermutu Balai Besar PPMBTPH Kepada Penangkar di Provinsi Lampung.
72. Pembahasan Perubahan Permentan dan Kepmentan Perbenihan Tanaman Pangan.

73. Bimtek Dapil Komisi IV DPR RI : Budidaya Tanaman Pangan Serta Penggunaan Benih Bermutu dan Bersertifikat.
74. Webinar Propaktani Episode 135 Inovasi Pengembangan Metode Uji Cepat untuk Mendukung Penyediaan Benih Bagi Petani.
75. Webinar Propaktani Episode 147 Penggunaan Drone dalam Sertifikasi Benih Tanaman.
76. Panen Perdana Calon Benih Padi Hibrida Varietas Hipa 21 Melalui Pengembangan Petani Produsen Benih Tanaman Pangan di Kabupaten Rembang Jawa Tengah.
77. Penyampaian Benih Bersertifikat Kepada Penangkar/Kelompok Tani Kabupaten Sragen, Karanganyar, Wonogiri, Pemalang dan Tangerang.
78. Supervisi Pelaksanaan Uji Multilokasi Galur Sorghum IPB di Kabupaten Cianjur, Jawa Barat.
79. Sidang Evaluasi dan Penilaian Varietas Tanaman Pangan (Untuk Pelepasan Varietas Unggul Baru).
80. Review Aturan Varietas Lokal Dan Varietas Hasil Pemuliaan Petani Kecil.
81. Keikutsertaan BBPPMBTPH Cimanggis pada Hari Pangan Sedunia Ke-41 di Kabupaten Cirebon Jawa Barat.
82. Kementerian Pertanian Lakukan Pengawasan Peredaran Benih, Cegah Terbawanya OPT Antar Pulau.
83. Kunjungan Balai Pengkajian Teknologi Pertanian (BPTP) Banten.
84. Kepala Dinas Pertanian Kabupaten Barru Melakukan Percepatan Tanam MT 2021-2022.
85. Sistem Manajemen Mutu Di Laboratorium UPTD Pengawasan Dan Sertifikasi Benih Provinsi Nusa Tenggara Timur.

86. Audit Survailen Sistem Manajemen Mutu ISO 9001:2015 Tahun 2021 di PT. Sang Hyang Seri (Persero) Cabang Sidrap, Sulawesi Selatan.
87. Partisipasi PSBP Provinsi Nusa Tenggara Barat Dalam Kegiatan Validasi Metode *Radicle Emergence*.
88. Audit Survailen Sistem Manajemen Mutu ISO 9001:2015 dan Peraturan Perbenihan Tahun 2021 di PT. Raja Pilar Agrotama Bantul Jogjakarta.
89. Penanaman Perbanyakan Benih Padi Inbrida Varietas Inpari Nutri Zinc di Cianjur Jawa Barat.
90. Evaluasi Penerapan Pelaksanaan Sistem Manajemen Mutu ISO 9001:2015 di PT. Anugerah Cemerlang Indonesia (ACI) Tahun 2021.
91. Magang Kesehatan Benih BPSB Kalimantan Timur.
92. Webinar Propaktani Episode 189 Pentingnya Mutu Patologis Pada Benih Bermutu dan Bersertifikat.
93. Harmonisasi Kegiatan Tahun 2021 Balai Besar Ppmbtph dengan BPSB Provinsi Jawa Tengah.
94. Webinar Propaktani Episode 200 Pemanfaatan Pengujian Molekuler dan Kultur Jaringan Pada Benih Tanaman Pangan.
95. Bupati Barru Melakukan Panen Padi IP 300 di Desa Galung.
96. Bimbingan Teknis Aklimatisasi Planlet Calon Benih Porang Hasil Perbanyakan Secara Kultur Jaringan di Hotel Aston Madiun Jawa Timur.
97. Kacang Hijau Sumber Gizi yang Sangat Potensial Bagi Perkembangan Masa Depan Bangsa.
98. Koordinasi Kegiatan Tahun 2021 Balai Besar PPMBTPH dengan BP3MBTP Provinsi Daerah Istimewa Yogyakarta.
99. Revolving Bantuan Benih Hasil Pengembangan Metode Padi di Kabupaten Ngawi.

100. Fasilitasi Penerapan Sistem Manajemen Mutu di BPSBTPH Propinsi Papua.
101. Penyelarasan Aspek Teknis Pada Pengawasan dan Sertifikasi Benih Tanaman Pangan Balai Besar PPMBTPH dengan BPSB Jawa Tengah.
102. Partisipasi Balai Besar PPMBTPH Dalam Webinar Peran Uji Benih Untuk Kualitas Produk PT. East West Seed Indonesia.
103. Sepuluh Hasil Pengembangan dan Validasi Metode TA 2021 Balai Besar PPMBTPH.
104. Penumbuhan Penangkaran Benih Porang di Pondok Pesantren Darul Ulum Kabupaten OKI Sumsel.
105. Webinar Propaktani Episode 222 Prospek Pelapisan Benih (*Coating Seed*) Untuk Meningkatkan Produktivitas dan Mutu Hasil Tanaman Pangan.
106. Perumusan Revisi Standar Nasional Indonesia Komtek 65-11 Tanaman Pangan.
107. Pendampingan Fasilitasi Sistem Mutu di PPSBTPHP Provinsi Bengkulu.
108. Perumusan Rsni Sistem Pertanian Organik Komtek 65-11 Tanaman Pangan.
109. Review Dan Revisi Keputusan Menteri Pertanian Nomor 993/Hk.150/C/05/2018.
110. Bantuan Benih Padi Bergulir Hasil Pengembangan Metode Balai Besar Ppmbtph di Provinsi Lampung.
111. Bimbingan Penyiapan Bukti Tindakan Perbaikan Akreidtasi BPSMB Provinsi Bangka Belitung.
112. Evaluasi Kegiatan Asesmen Akreditasi Laboratorium Titik Kritis Remote Asesmen.
113. Validasi *Radicle Emergence* (RE) di BPSBTPH Propinsi Jawa Timur.
114. Fasilitasi Penerapan Sistem Manajemen Mutu BPSBTPH Papua Barat.

115. UPT Balai Perbenihan, Pengawasan, Sertifikasi dan Perlindungan Tanaman Pangan Hortikultura Dan Perkebunan (BPPSPTPHP) Provinsi Kepulauan Riau: Memulai Langkah Meraih Akreditasi Laoratorium.
116. Pertemuan Teknis Laboratorium dan Penyelenggara Uji Profisiensi 2021.
117. Koordinasi Pengembangan Metode dan Sistem Mutu Balai Besar PPMBTPH Dengan UPTD PSBTPHP Provinsi Banten.
118. Uji Petik Mutu Benih Beredar di Propinsi Aceh.
119. Koordinasi Kegiatan Validasi *Radicle Emergence* Padi, Jagung Dan Kedelai di UPT BPSBTPH Kalimantan Selatan.
120. Magang Mahasiswa Universitas Gunadarma.
121. Koordinasi Kegiatan Balai Besar PPMBTPH di UPTD BPSBTPH Jawa Barat.
122. Koordinasi Kegiatan Balai Besar PPMBTPH di Balitsa Lembang.
123. Kajian Pelaksanaan Standar Operasional Prosedur (SOP) Pengecekan Mutu Benih Bantuan Pemerintah.
124. Pelatihan Manajemen Risiko ISO 31000:2018 Komtek 65-11 Tanaman Pangan.
125. Varietas Inpari HDB 32 Paling Diminati Pada Hasil Penyediaan Benih Balai Besar PPMBTPH 2021.
126. Kegiatan Pendampingan Pengujian Pemunculan Radikula (*Radicle Emergence*/RE) Benih Padi, Jagung Dan Kedelai di Beberapa Laboratorium Benih Di Indonesia.
127. Persiapan, Pelaksanaan dan Evaluasi Validasi Metode Uji *Radicle Emergence* Benih Padi, Jagung dan Kedelai Tahun 2021.
128. Finalisasi Pembahasan Perubahan Permentan dan Kepmentan Perbenihan Tanaman Pangan.

129. Pengusulan Varietas Baru Melalui Sidang Evaluasi dan Penilaian Varietas Tanaman Pangan.
130. Keikutsertaan Balai Besar PPMBTPH Pada Event Ekspose Lahan Pertanian Modern Di BBPOPT Jatisari Karawang Jawa Barat.
131. Audit Dalam Sistem Manajemen Mutu Laboratorium Pengujian Benih.
132. Kinerja Laboratorium Pengujian Benih Dalam Pengujian Komoditi Jagung Melalui Uji Profisiensi.
133. Audit Internal Penyelenggara Uji Profisiensi Balai Besar PPMBTPH TA 2021.
134. Pembahasan *Offline* Perubahan Kepmentan Nomor 993/HK.150/C/05/2018.
135. Fasilitasi Penerapan Sistem Mutu Dalam Rangka Persiapan Akreditasi di UPTD PMSBTHP Provinsi Sulawesi Tengah.
136. Audit Kesesuaian Penerapan SNI/ISO 9001:2015 Dalam Sertifikasi Sistem Manajemen Mutu Pada Produsen Benih.
137. Pemanfaatan QR Code Dalam Pengawasan Benih Tanaman.
138. Kendala Bantuan Benih Kedelai Hasil Penegmbangan Metode Balai Besar PPMBTPH.
139. Penyelesaian Tindakan Perbaikan Temuan Audit Tanpa Batasan Jarak Di Balai Besar PPMBTPH.
140. Pendampingan Balai Besar PPMBTPH Pada UPT PSMB Provinsi Kepulauan Bangka Belitung Untuk Mencapai Status Laboratorium Terakreditasi.
141. Sekilas Informasi Hasil Penyelenggaraan Uji Profisiensi Balai Besar PPMBTPH Tahun 2021.
142. Revolving Benih Padi Di Kalsel.
143. Koordinasi Kegiatan Balai Besar PPMBTPH di Balitbu Subang.
144. Evaluasi Kegiatan *Food Estate* di Kecamatan Tamban Catur, Kalimantan Tengah.

145. Dengan Aplikasi Kaldu Emas dan Sigap Balai Besar PPMBTPH Menuju WBK/WBBM.
146. Program Food Estate Sumba Tengah (FEST) Program Super Prioritas Tanaman Pangan.
147. Validasi Metode Pemunculan Radikula (RE) Benih Padi Bersama 13 Laboratorium Penguji Benih Di Indonesia.
148. Verifikasi Deteksi *Squash Mosaic Virus* Sesuai ISTA Seed Health Chapter 7-026.
149. Pengambilan Contoh Untuk Integritas Pengujian Mutu Benih.
150. Mengukur Kemampuan PPC Benih Melalui Uji Kompetensi.
151. "Waspadai Benih Palsu, Kementan Gencar Perkenalkan Manfaat Barcode Pada Label Benih".
152. Gerakan Optimalisasi Peningkatan Indeks Pertanaman (IP.400) di Kabupaten Karanganyar, Jawa Tengah.
153. Menengok Pengembangan Benih Padi Hibrida di Indonesia.
154. Kelebihan Dan Kelemahan Kadar Air dan Kemurnian Sebagai Instrumen Pengecekan Mutu Benih Bantuan Pemerintah.
155. "Titik Balik Pengembangan Petani Kedelai di Dalam Negeri".
156. Penyederhanaan Birokrasi, Pejabat Struktural Balai Besar PPMBTPH Dilantik Menjadi Fungsional.
157. Keikutsertaan Balai Besar PPMBTPH Cimanggis, Pada Rakornas Kementerian Pertanian yang Dibuka Presiden Jokowi di Istana Presiden.
158. Semangat Petani Dalam Merubah Kesejahteraan Melalui Program Perluasan Areal Tanam Baru Terbukti Nyata.

159. Lahan Eks Tambang Bergeliat Untuk Usaha Tani Padi yang Sangat Menguntungkan Bagi Petani.
160. Balai Besar PPMBTPH Melaksanakan Rapat Internal Kegiatan Tahun 2021.
161. Program Perluasan Areal Tanam Baru (PATB) Membawa Berkah Bagi Petani.
162. Unjuk Kerja Balai Besar PPMBTPH Untuk Uji Cepat Tetrazolium Dalam Uji Profisiensi ISTA 2020.
163. Percepatan Penyebaran Varietas Unggul Melalui Sistem Penangkaran Perbenihan Kedelai di Indonesia.
164. Antusiasme dan Semangat Petani Kabupaten Berebes Menyambut Panen Raya Program Perluasan Areal Tanam Baru (PATB) di Provinsi Jawa Tengah.
165. Kontribusi Penyediaan Benih Padi Dalam Mendukung Keberhasilan Program Perluasan Areal Tanam Baru (PATB).
166. Gerakan Padat Karya Pengendalian OPT Dan Penanganan DPI Bersama Menteri Pertanian Dan Bupati Karanganyar di Kabupaten Karanganyar.
167. Pengembangan Integrated Farming Berbasis Korporasi Bersama Menteri Pertanian dan Wakil Bupati Boyolali di Kabupaten Boyolali, Jawa Tengah.
168. Penanaman Benih Padi Varietas Unggul di Lokasi PATB Kecamatan Bumi Nabung, Lampung Tengah, Provinsi Lampung Mampu Menyumbang Produksi.
169. Pengamatan Fase Generatif Kegiatan Kajian Penggunaan Bahan Acuan Dalam Produksi Benih Kedelai.
170. Pengumpulan Bahan Kegiatan Evaluasi Mutu Benih Jagung Setelah Berakhirnya Masa Edar Benih.

171. Panen Raya Jagung Hibrida Varietas JH37 Kegiatan P3BTP di Sulawesi Utara.
172. Standar Mutu Dan Masa Edar Benih Jagung Perlukah Direvisi.
173. Cendawan Cholletotricum Capsici dalam Penyelenggaraan Uji Profisiensi Pengujian Kesehatan Benih.
174. Menteri Pertanian Panen Raya Padi Inbrida di Kabupaten Barru Sulawesi Selatan.
175. Tantangan Penciptaan Varietas Kedelai Tahan Hama Kutu Kebul.
176. Kunjungan Kerja Menteri Pertanian Dr. H. Syahrul Yasin Limpo, S.H., M.Si, M,H di Kabupaten Maros Provinsi Sulawesi Selatan.
177. Inhouse Training Petugas Pengambil Contoh Benih di BPSB Dinas Pertanian Dan Perkebunan Provinsi Jawa Tengah.
178. Petani di Kabupaten Jepara Lega Terhadap Komitmen Bersama Serap Gabah.
179. Wujud Keterpaduan Membuahkan Hasil Serap Serap Gabah 16.000 Ton di Kabupaten Pati.
180. Sebanyak 14.000 Ton Gabah Secepatnya Terserap di Kabupaten Rembang.
181. Sidang Evaluasi Dan Penilaian Varietas Tanaman Pangan 2021 (Dalam Rangka Proses Pelepasan Varietas Unggul Baru).
182. Pengawalan Penyiapan Benih Kedelai Guna Memenuhi Kebutuhan Benih Kedelai 2021.
183. Panen Mekongga Hasil Kajian Pengembangan Drone Dalam Pemeriksaan Lapang Sertifikasi Benih Padi.
184. Pengawalan Dan Pendampingan Uji Petik Mutu Benih Beredar di Provinsi Lampung.
185. Identifikasi Penyakit di Lapangan Dengan Konfirmasi Uji Laboratorium.

186. Penyediaan Benih Bersertifikat Inpari 32 HDB Dalam Kegiatan Pengembangan Metode Balai Besar PPMBTPH
187. SNI Benih Padi, Jagung dan Kedelai.
188. Bernas Dan Sehat Pertanaman Padi di Lokasi Pengembangan Metode OECD Varietas Inpari 32 dan Mikongga di Kabupaten Karanganyar.
189. Peningkatan Kesejahteraan Petani Melalui Kegiatan Revolving Benih Padi Balai Besar PPMBTPH di Provinsi Lampung.
190. Prosesing Tahapan Penting Pada Upaya Penyediaan Benih Kedelai Bersertifikat.
191. Panen Benih Sumber Kedelai Hasil Pengembangan Metode: "Kajian Penggunaan Bahan Acuan Dalam Produksi Dan Pemeriksaan Lapang Pada Kegiatan Sertifikasi Benih Kedelai".
192. Panen Padi Varietas Cakrabuana di Kecamatan Banjarharjo, Kabupaten Brebes, Jawa Tengah.
193. Calon-Calon Varietas Baru Yang Akan Dilepas Merupakan Inovasi Anak Bangsa Mendukung Program Pemerintah Dalam Peningkatan Produksi Yang Maksimal.
194. Sosialisasi Pengelolaan Sistem Sertifikasi Benih UPTD BPSBTPH Dinas Tanaman Pangan, Hortikultura dan Peternakan Provinsi Sulawesi Barat.
195. In House Training Indentifikasi dan Karakterisasi Cendawan Terbawa Benih.
196. Uji Petik Mutu Benih Beredar di Provinsi Sumatera Barat.
197. Calon Pengawas Benih Tanaman (CPBT) Balai Besar PPMBTPH.
198. Tanam Cakrabuana Agritan dan Inpari 42 Agritan GSR Kegiatan Pengembangan Metode Balai Besar PPMBTPH Di Boyolali Jawa Tengah.

199. Program IP 400 Kementan Mampu Meningkatkan Provitas Tanaman.
200. Kudus Panen Raya Padi dan Bersiap Masuki Musim Tanam Ketiga.
201. Varietas Unggul Padi Gogo Memberikan Penambahan Produksi di Kabupaten Subang, Jabar.
202. Penambahan Varietas Baru Melalui Sidang Evaluasi dan Penilaian Varietas Tanaman Pangan.
203. *In House Training* Pengawas Benih Tanaman Provinsi Sumatera Selatan.
204. Hattrick Balai Besar PPMBTPH di Tahun 2021.
205. Evaluasi Kinerja Balai Pengawasan dan Sertifikasi Benih Tanaman Pangan dan Hortikultura (BPSBTPH).
206. Pengawasan Benih Tanaman Berperan dalam Pengawalan, Pengawasan Penyaluran Bantuan Benih Pusat Varietas Unggul Jagung Hibrida, Padi Hibrida dan Padi Inbrida Salah Satu Cara dengan Menggunakan Aplikasi QR Code/Barcode Tahun 2021.
207. Pengawasan Benih Tanaman Berperan dalam Pengawalan, Pengawasan Penyaluran Bantuan Benih Pusat Varietas Unggul Jagung Hibrida, Padi Hibrida dan Padi Inbrida Tahun 2021 di Provinsi Lampung.
208. Menyiapkan Benih Kedelai, Guna Mendukung Program Produksi Kedelai Nasional.
209. Mentan Dorong Petani Pangkep Menggunakan Benih Genjah Untuk Meningkatkan Indeks Pertanaman.

Pengelolaan secara sistematik untuk data perbenihan di lingkup Balai Besar PPMBTPH telah dilakukan secara bertahap. Pendataan ini bertujuan untuk

mempermudah melihat keragaman jumlah sampel serta jenis pengujian yang diterima Balai Besar PPMBTPH.

Susunan database di Balai Besar PPMBTPH terdiri dari pendataan pada tiga jenis pengujian mutu benih yaitu uji servis, uji profisiensi dan uji petik. Berkaitan hal tersebut, data realisasi kegiatan pengujian mutu benih tahun 2021 sebanyak 656 sampel pengujian yang berasal dari 145 sampel uji servis, 368 sampel uji profisiensi dan 143 sampel uji petik benih beredar.

Pemusnahan arsip sisa contoh kirim dilakukan terhadap arsip benih dengan masa simpan lebih dari satu tahun. Pemusnahan sampel tahun 2021 sebanyak 778 sampel.

Tabel 54. Rincian pemusnahan arsip sisa contoh kirim bulanan tahun 2021

No	Bulan	Jumlah sampel yang dimusnahkan
1	Januari	12
2	Februari	8
3	Maret	35
4	April	3
5	Mei	22
6	Juni	50
7	Juli	187
8	Agustus	131
9	September	180
10	Oktober	61
11	November	47
12	Desember	42
	Jumlah	778

4. Penerbitan Buletin Vigor

a. Penerbitan Buletin Vigor

Kegiatan penerbitan buletin vigor bertujuan untuk menginformasikan dan menyebarkan hasil kegiatan pengembangan dan pengujian mutu benih kepada masyarakat pengguna benih, serta kegiatan lainnya yang dilaksanakan oleh Balai Besar PPMBTPH seperti hasil pengembangan metode, validasi,

penerapan sistem manajemen mutu laboratorium benih, pelatihan, pameran, sinkronisasi, dll.

Selain itu buletin vigor juga merupakan wahana terbuka untuk umum untuk menuangkan hasil penelitian, hasil pengembangan metode ataupun hasil kegiatan yang diselenggarakan Balai Besar PPMBTPH terkait pengujian mutu benih.

Target penerbitan buletin vigor di tahun 2021 sebanyak dua edisi pada bulan Juli dan November.

Tabel 55. Informasi dalam Majalah Vigor tahun 2021

No	Volume Buletin Vigor	Informasi yang diterbitkan
1	Vigor Volume 1	Penyediaan Benih Bersertifikat Komoditas Padi dan Kedelai di Balai Besar PPMBTPH
		Permentan Nomor 41 Tahun 2020 Tentang Organisasi Dan Tata Kerja Balai Besar POPT, Balai Besar PPMBTPH Dan BPMPT
		Uji Sterilitas Ruangan Laminar Air Flow di Laboratorium Cendawan
		Karakter Gejala Penyakit Pada Pertanaman Padi di Lapang
		Pengelolaan Produksi Benih Kedelai
		Bantuan Benih, Terus Atau Putus
		Karakter Morfologi Sebagai Penciri Varietas Kedelai (Pemeriksaan Fase Masak Pada Sertifikasi Benih Kedelai)
		Berita Foto
2	Vigor Volume 2	Uji Coba Penggunaan Drone Dalam Pemeriksaan Lapang Pertanaman Komoditas Padi
		Persiapan Reakreditasi Laboratorium UPT BPPSBP Provinsi Gorontalo
		Menjaga Integritas PBT Untuk Terwujudnya Kemandirian Benih Unggul
		Penentuan Mutu Benih Kedelai Untuk Kebutuhan Distribusi Benih
		Deteksi Squash Mosaic Virus pada Benih Cucurbitaceae Berdasarkan Seed Health Methods ISTA Chapter 7-026
		Seminar Hasil Pengembangan Dan Validasi Metode Tahun 2021
		Dukungan Penyediaan Benih Kedelai Bermutu dan Bersertifikat tahun 2021
		Berita Foto

Pendistribusian buletin vigor telah dilakukan ke seluruh BPSB di Indonesia dan pihak-pihak lain yang memerlukan.

b. Publikasi Artikel di Tabloid Sinar Tani

Manfaat penyampaian artikel baik melalui penerbitan buletin vigor maupun media cetak Sinar Tani adalah tersedianya informasi termutakhir seluruh kegiatan yang diselenggarakan oleh Balai Besar PPMBTPH serta penyampaian hasil pengembangan dan pengujian mutu benih tanaman pangan dan hortikultura perlu disebarluaskan kepada masyarakat salah satunya melalui publikasi di tabloid Sinar Tani. Selain itu juga merupakan wahana komunikasi antara Balai Besar PPMBTPH dengan berbagai stakeholder terkait disamping itu juga dapat merupakan wadah promosi Balai Besar PPMBTPH sebagai salah satu instansi yang telah terakreditasi baik secara nasional maupun internasional dalam bidang pengujian mutu benih tanaman pangan dan hortikultura.

Realisasi publikasi artikel melalui tabloid Sinar Tani sebanyak dua kali penerbitan dengan judul:

a. Majalah Sinar Tani dengan judul tulisan "Drone untuk Efisiensi Kerja Pengawas BenihTanaman" Edisi 21-27 April 2021 No. 3891 Tahun LI.
b. Majalah Sinar Tani dengan judul tulisan "Inovasi Metode Uji Cepat dan Aplikatif Dukung Penyediaan Benih" Edisi 17-23 November 2021 No. 3919 Tahun LII.

5. Pameran Pertanian

Kegiatan pameran bertujuan untuk menginformasikan dan menyebarkan hasil kegiatan pengembangan dan pengujian mutu benih kepada masyarakat luas. Pelaksanaan kegiatan pameran merupakan salah satu kegiatan yang berguna untuk publikasi dan sarana penyampaian informasi terkait dengan pengembangan pengujian mutu benih tanaman pangan dan

hortikultura, pengembangan metode pengujian mutu benih, peningkatan kompetensi SDM di bidang pengujian benih dan kegiatan lain yang berkaitan dengan Balai Besar PPMBTPH. Pada tahun 2021 telah melaksanakan kegiatan pameran sebanyak dua kali, realisasi kegiatan tahun 2021 yaitu sebagai berikut:

1. Mengikuti Pameran Pembanguan pada Pameran Nusantara Investasi Produk Unggulan (Inavest) di Braga City Walk Bandung yang dilaksanakan pada tanggal 12-14 Maret 2021 di Bandung. Pameran ini dikunjungi lebih dari 250 pengunjung dari berbagai kalangan baik akademis, praktisi, pelajar, mahasiwa dan kalangan masyarakat luas.
2. Mengikuti Pameran pada Kegiatan Hari Pangan Sedunia yang dilaksanakan pada tanggal 24 Oktober 2021 di Kabupaten Cirebon Provinsi Jawa Barat. Pengunjung pada pameran ini tidak kurang dari 150 pengunjung dari berbagai kalangan baik akademis, praktisi, pelajar, mahasiswa dan kalangan masyarakat luas.
3. Berpartisipasi pada Acara Gelar Teknologi dalam Rangka Kujungan Kerja (Kunker) Menteri di Balai Besar POPT Jatisari Jawa Barat pada tanggal 14-15 Desember 2021.

Jumlah pengunjung pameran masih terbatas disebabkan karena adanya pembatasan pengunjung yang hadir disebabkan pademi Covid-19. Balai Besar PPMBTPH dalam pameran tersebut menampilkan materi dan bahan pameran yang meliputi booklet “Profil Balai Besar PPMBTPH”, buletin vigor, standing poster, aneka koleksi benih kering, dan materi prosedur pengambilan contoh benih, pengujian benih kadar air, pengujian analisis kemurnian dan pengujian daya

berkecambah serta display benih padi dan kedelai hasil pengembangan metode.

Gambar 70. Pameran di Balai Besar POPT Jatisari Jawa Barat

6. Koleksi Varietas dan IPTB Tanaman Pangan dan Hortikultura

Kegiatan koleksi merupakan kegiatan pengumpulan koleksi varietas/IPTB/DNA yang ditanam maupun disimpan dan terdokumentasi dengan baik serta dapat dimanfaatkan sebagai bahan acuan/pembanding dalam pengujian laboratorium bagi PBT/pihak terkait dalam rangka pengenalan varietas; dan sebagai material acuan yang mampu ditelusur dan dapat menjelaskan tentang perbedaan hasil pengujian.

Kegiatan koleksi benih selain sebagai bahan acuan juga dapat digunakan sebagai bahan display saat kegiatan pameran untuk memperkenalkan berbagai jenis varietas yang telah dilepas baik dalam bentuk koleksi kering benih dan IPTB. Hal ini juga dapat digunakan sebagai bahan informasi kepada masyarakat mengenai cara mengkoleksi benih dan IPTB.

Sasaran kegiatan pada awalnya 55 jenis koleksi adapun realisasi pada tahun 2021 tercapai 76 jenis koleksi yang terdiri dari:

a. Koleksi kering benih tanaman pangan 11 jenis;
b. Koleksi kering tanaman hortikultura 29 jenis;
c. Koleksi tanaman buah dalam pot (tabulampot) 27 jenis;
d. Koleksi tanaman hias 5 jenis;
e. Koleksi *isolate phatogen* tular benih (IPTB) 4 jenis.

Data koleksi benih secara keseluruhan sampai bulan Desember 2021 dapat dilihat pada tabel di bawah ini.

Tabel 56. Data koleksi benih kering benih tanaman pangan tahun 2021

No	Asal	Komoditas	Nama Varietas	Jumlah
1	Sumatera Barat	Padi	Banang Pulau	1
2	Sumatera Selatan	Padi	Sulaeman, Dayang Muratan 4, Muratan 1 dan Inpari 30 Ciherang Sub 1	4
		Jagung	JOSS (ADV 313), B-89 (Bioseed)	2
3	Banten	Padi	Inpari Unseed 79 Agritan, Inpari 47 WBC, Lokal	3
		Sorgum	Bioguma 2	1
			Jumlah	11

Tabel 57. Data koleksi benih kering tanaman hortikultura tahun 2021

No	Asal	Komoditas	Nama Varietas	Jumlah
1	Jawa Barat	Selada	Fion Green, Matt Green, Lokal	3
		Seledri	Favor	1
		Cabai	Lucky Five	1
		Bayam	White Leaf	1
		Kaila	Full White	1
		Kacang Merah	Inul	1
		Kacang Panjang	EURO	1
		Buncis	Bhirawa	1
		Kangkung	Parhait	1
		Terong Hijau	Milan	1
		Terong	Ungu	1
		Mentimun	Hijau	1
2	Balai Penelitian Sayuran Lembang	Cabai	Branang 1, Ciko, Lingga, Pancanaka, Inaka Agri, Carvi Agri, Rabani, Prima Agri, Kencana, Tanjung 2	10
		Buncis	Tegak 1, Tegak 3, Rambat	3
		Kangkung	Sutera	1
		Mentimun	Mars	1
			Jumlah	29

Tabel 58. Koleksi tanaman buah dalam pot tahun 2021

No	Asal	Komoditas	Nama Varietas	Jumlah
1	Jawa Barat	Lengkeng	Aroma Duren, Kristal, Matalada	3
		Jambu Batu	Sukun, Mega Merah, Varigata	3
		Jambu Air	Dalhari, Madu Deli, Citra, Deli Hijau	4
		Nangka	Merah	1
		Durian	Musangking, Duri Hitam, Matahari	3
		Nenas	Subang	1
		Pepaya	MD	3
		Manggis	Bogor, Wanayasa, Ratu Tembilahan, Kaligesing	4
		Pisang		4
		Buah Naga	Merah	1
			Jumlah	27

Tabel 59. Koleksi tanaman hias tahun 2021

No	Asal	Komoditas	Jumlah
1	Depok Jawa Barat	Starbana	1
		Diantus	1
		Krisan	1
		Miranta bali	1
		Miami	1
	Jumlah		5

Tabel 60. Koleksi isolat phatogen tular benih tahun 2021

No	Asal	IPTB	Nama Koleksi	Jumlah
1	Balai Besar Penelitian Sayuran Lembang Jawa Barat	Bakteri	*Ralstonia solanacearum*	1
		Cendawan	*Colletotrichum*	1
			Fusarium	1
		Virus	*Tobacco Mosaic Virus*	1
	Jumlah			4

Gambar 71. Koleksi benih

7. Uji Petik Mutu Benih yang Beredar

Pengawasan atau pengendalian mutu benih dilakukan sejak dari proses produksi benih hingga benih tersebut diedarkan di masyarakat. Pengawasan mutu benih bertujuan agar benih yang akan dipergunakan oleh petani terjamin mutunya. Baik itu mutu genetik, mutu fisiologis maupun mutu fisik. Pengawasan peredaran benih bina dilakukan oleh Pengawas Benih Tanaman yang berkedudukan di Satuan Kerja Perangkat Daerah yang melaksanakan tugas dan fungsi Pengawasan dan Sertifikasi Benih (BPSBTPH), sedangkan proses sertifikasi benih bina selain diselenggarakan BPSBTPH juga produsen benih bina yang mendapat sertifikat dari Lembaga Sertifikasi Sistem Mutu (Peraturan Menteri Pertanian Nomor 02/Permentan/SR.120/1/2014, tentang Produksi, Sertifikasi dan Peredaran Benih Bina juncto Peraturan Menteri Pertanian Nomor 08/Permentan/SR.120/3/2015 pada pasal 44 (ayat 1) dan 45).

Salah satu realisasi bantuan Pemerintah Pusat dalam hal pengawasan peredaran benih bina terutama pada pengawasan hilir, adalah pengawasan benih di pasar melalui pelaksanaan uji petik mutu benih tanaman pangan yang beredar. Kegiatan ini merupakan salah satu fungsi Balai Besar PPMBTPH.

Tujuan kegiatan ini adalah:

a. Mengevaluasi kondisi benih beredar (padi, jagung dan kedelai), di sembilan provinsi dari segi mutu benih (kesesuaian dengan standar mutu), cara penyimpanan, serta kondisi kemasan benih beredar seperti jenis kemasan, informasi pada kemasan (kebenaran label, dan kebenaran informasi pada label sesuai dengan ketentuan yang berlaku bagi setiap komoditas, tanggal kadaluarsa, warna label,

volume benih, bahasa yang digunakan, perlakuan pada benih);

b. Sebagai bahan masukan untuk menyusun pengembangan metode pengujian mutu benih.

Adapun realisasi kegiatan pada tahun 2021 adalah telah dilaksanakannya kegiatan uji petik tanaman pangan di 14 (empat belas) provinsi yaitu: Sumatera Utara, Sumatera Selatan, Sumatera Barat, Lampung, Jawa Barat, Jawa Tengah, Jawa Timur, Nusa Tenggara Barat, Nusa Tenggara Timur, Daerah Istimewa Aceh, Daerah Istimewa Yogyakarta, Kalimantan Selatan, Sulawesi Selatan dan Gorontalo dengan jumlah total benih yang diperoleh sebanyak 143 sampel tanaman pangan yang terdiri dari:

a. Padi sejumlah 78 (tujuh puluh delapan) sampel;
b. Jagung sejumlah 52 (lima puluh dua) sampel;
c. Kedelai sejumlah 13 (tiga belas) sampel.

Gambar 72. Kegiatan uji petik mutu benih yang beredar

8. Kegiatan Lainnya

Pada tahun 2021 kegiatan lain yang dilakukan memenuhi permintaan buku-buku literatur yang diajukan dari beberapa instansi, universitas dan steakholder dengan rincian seperti pada tabel berikut.

Tabel 61. Permintaan buku literatur tahun 2021

No	Nama Instansi	Buku yang diajukan
1	Balai Besar Penelitian dan Pengembangan Biogen Bogor Jawa Barat	SOP Kalibrasi Internal
2	PT Advanta Seeds Indonesia	Buku Pengujian Mutu Benih
3	Balai Penelitian Tanaman Sayuran Lembang Jawa Barat	Aturan ISTA untuk Pengujian Benih Tahun 2021
4	Universitas Lampung Fakultas Pertanian Jurusan Agronomi dan Hortikultura, Lampung	Aturan ISTA untuk Pengujian Benih Tahun 2021
5	Balai Penelitian Tanaman manis dan Serat Malang Jawa Timur	Aturan ISTA untuk Pengujian Benih Tahun 2021
6	UPT Pengawasan dan Sertifikasi Benih Perkebunan Provinsi Jawa Timur	Aturan ISTA untuk Pengujian Benih Tahun 2021
7	Balai Pengawasan dan Sertifikasi Benih tanaman Pangan dan hortikultura, Papua	Buku Metode Pengujian Mutu Benih Tanaman Pangan dan Hortikultura Tahun 2018

Subkelompok Jaringan Laboratorium

1. Penerapan Sistem Manajemen Mutu Laboratorium

Penerapan sistem manajemen mutu laboratorium bertujuan untuk menciptakan laboratorium penguji benih yang sesuai standar dan membantu laboratorium penguji benih dalam menerapkan sistem manajemen laboratorium berdasarkan SNI ISO/IEC 17025:2017. Penerapan sistem manajemen mutu mengacu pada SNI ISO/IEC 17025:2017 yang merupakan persyaratan umum kompetensi laboratorium pengujian dan laboratorium kalibrasi. Laboratorium yang menerapkan sistem manajemen mutu secara efektif akan meningkatkan efektivitas dan efisiensi pelaksanaan tugas sehari-hari. Penilaian dan pengakuan kompetensi laboratorium dilakukan oleh Komite Akreditasi Nasional (KAN) melalui program akreditasi laboratorium. Laboratorium yang terakreditasi berarti memiliki kompetensi minimal sesuai dengan SNI ISO/IEC 17025:2017.

Sertifikat hasil uji yang dikeluarkan oleh laboratorium terakreditasi dijamin mutunya, artinya hasil uji yang tertera dalam sertifikat itu akurat sesuai dengan kondisi sampel yang diuji dan datanya dapat dipertanggungjawabkan secara ilmiah dan secara

hukum. Penggunaan benih bermutu tinggi yang dijamin dengan sertifikat hasil uji dari laboratorium yang terakreditasi akan dapat meningkatkan penggunaan benih secara lebih rasional.

Balai Besar PPMBTPH memberikan bimbingan teknis penerapan sistem manajemen mutu laboratorium kepada laboratorium yang melaksanakan tugas dan fungsi pengawasan dan sertifikasi benih. Bimbingan teknis diberikan melalui kegiatan fasilitasi penerapan sistem manajemen mutu laboratorium.

Sasaran kegiatan penerapan sistem manajemen mutu laboratorium sebanyak dua belas laboratorium penguji benih yaitu BPSBTPH Provinsi Papua, UPTD BPSBTPH Provinsi Papua Barat, BPSBBPP Provinsi Maluku, BP2STP Provinsi Maluku Utara, UPTD BPSBTPH Provinsi Sulawesi Utara, UPTD BPSBTPH Provinsi Gorontalo, UPT PMSBPTH Provinsi Sulawesi Tengah, UPTD BPSBTPH Provinsi Sulawesi Barat, UPTD BPSBTPH Provinsi Sulawesi Tenggara, BPSBTPH Provinsi Bengkulu, UPTD PSMB Provinsi Bangka Belitung, dan UPTD BPSBTPH Provinsi Sumatera Selatan.

Kegiatan penerapan sistem manajemen mutu disesuaikan dengan kondisi dan status masing-masing laboratorium sasaran. Secara umum, tahapan kegiatan penerapan sistem manajemen mutu adalah sebagai berikut:

a. Sosialisasi SNI/ISO IEC 17025:2017, ISTA Rules dan peraturan-peraturan terkait lainnya seperti Permentan, ketentuan akreditasi, uji profisiensi dan lain sebagainya;
b. Bimbingan teknis penyusunan dokumen sistem mutu;

c. Bimbingan teknis penerapan sistem mutu SNI/ISO IEC 17025:2017 dan teknis pengujian mutu benih;
d. Bimbingan teknis proses akreditasi;
e. Pemantauan penerapan sistem mutu.

Hingga berakhirnya tahun anggaran 2021, status penerapan sistem mutu di dua belas laboratorium tersebut seperti dalam Tabel 64.

Tabel 62. Status laboratorium target sampai dengan Desember 2021

No	Laboratorium Target	Status Tahapan Kegiatan Tahun 2021	Perkembangan Terakhir
1	BPSBTPH Provinsi Papua	Penyesuaian doksistu dengan ISO/IEC 17025:2017	Penyesuaian doksistu dengan ISO/IEC 17025 :2017
2	UPTD BPSBTPH Provinsi Papua Barat	Pembekuan sementara oleh KAN sd September 2021	Pencabutan status akreditasi oleh KAN
3	BPSBBPP Provinsi Maluku	Melaksanakan Tindakan perbaikan hasil reakreditasi KAN	Lolos Reakreditasi
		Menunggu Hasil PANTEK KAN	
		Lolos Reakreditasi	
4	BP2STP Provinsi Maluku Utara	Menuju pendaftaran akreditasi awal	Asesmen akreditasi awal (25 November 20210
		Submit pendaftaran/verifikasi admin dalam rangka akreditasi awal	
		Telah ditetapkan jadwal asesmen akreditasi awal	
5	UPTD BPSBTPH Provinsi Sulawesi Utara	Pembekuan sementara sampai tindakan perbaikan hasil surveilen II KAN diterima dan disetujui oleh asesor.	Permohonan reakreditasi.
		Tindakan Perbaikan sudah memenuhi proses akreditasi	
		Lolos surveilen II	
		Pendaftaran dalam rangka reakreditasi.	
		Tahap persetujuan asesor dalam rangka reakrediatasi	
6	UPTD BPSBTPH Provinsi Gorontalo	Tahap Pemenuhan audit kelengkapan	Tahap verifikasi kedua audit kecukupan dokumen dan pada saat ini masih dalam proses tindakan perbaikan dengan melengkapi dokumen.
		Tahap persetujuan asesor dalam rangka reakrediatasi	
7	UPT PMSBPTH Provinsi Sulawesi Tengah	Progres akreditasi lab akan dilakukan pada tahun 2022 dikarenakan adanya renovasi bangunan lab.	Progres akreditasi lab pada tahun 2022
8	UPTD BPSBTPH Provinsi Sulawesi Barat	Melaksanakan Tindakan perbaikan hasil surveilen KAN	Lolos Surveilen ke I
		Tindakan Perbaikan sudah memenuhi asesmen surveilen I	
		Lolos Surveilen ke I	
9	UPTD BPSBTPH Provinsi Sulawesi Tenggara	Penyesuaian doksistu dengan ISO/IEC 17025: 2017 dan progress akreditasi tahun 2022.	Progress akreditasi tahun 2022.
10	BPSBTPH Provinsi Bengkulu	Penetapan waktu surveilen KAN sekitar akhir bulan Mei	Lolos surveilen ke-2 oleh KAN
		Telah dilaksanakan surveilen oleh KAN akhir bulan Mei.	
		Penyelesaian Tindakan perbaikan hasil surveilen ke-2 oleh KAN.	
11	UPTD PSMB Provinsi Bangka Belitung	Tahap Pemenuhan audit kecukupan	Telah dilaksanakan asesmen dalam rangka akreditasi awal
		Audit kecukupan dokumen oleh KAN	
		Telah dilaksanakan asesmen dalam rangka akreditasi awal	
12	UPTD BPSBTPH Provinsi Sumatera Selatan	Pada akhir Bulan Februari 2021 tindakan perbaikan kegiatan akreditas awal telah disetujui dan diterima oleh KAN	Lolos Reakreditasi
		Menunggu hasil PANTEK KAN	
		Lolos Reakreditasi	

Selain hasil yang dicapai pada dua belas laboratorium target, Balai Besar PPMBTPH juga memfasilitasi beberapa laboratorium provinsi lain dalam proses penerapan sistem manajemen mutu, penyelesaian tindakan perbaikan baik hasil asesmen ataupun

survailen, dan pengajuan permohonan akreditasi ke Komite Akreditasi Nasional (KAN). Beberapa laboratorium tersebut adalah BPSBTPH Provinsi Aceh, UPTD BPSBTPH Provinsi Jawa Barat, UPTD PSBTPHP Provinsi Banten, BPSB Provinsi Kalteng, UPT PSB Benih Provinsi Kalimantan Barat, BPSBTPH Nusa Tenggara Timur, BPSBTPH Provinsi Kepulauan Riau, BPSBTPH Provinsi Kalimantan Selatan, dan PSBTPH Provinsi Sumatera Utara.

Gambar 73. Pelaksanaan koordinasi dan sosialisasi SNI ISO/IEC 17025:2017 pada personel Laboratoium Pengujian Mutu Benih UPTD PSBTPHP Provinsi Banten di Balai Besar PPMBTPH

Gambar 74. Kegiatan fasilitasi verifikasi tindakan perbaikan hasil asesmen surveilen ke-1 secara virtual dengan BPSB Provinsi Kalimantan Tengah

Gambar 75. Fasilitasi penyelesaian ketidaksesuain hasil asesmen surveilen KAN di UPTD BPSBTPH Provinsi Sulawesi Utara

2. Workshop Sistem Manajemen Mutu

Pada tanggal 21-24 September 2021 Balai Besar PPMBTPH melaksanakan Workshop Sistem Manajemen Mutu, pada di Hotel Mercure Grand Mirama, Surabaya-Jawa Timur. Tujuan penyelenggaraan workshop ini adalah menambah wawasan kepada personel laboratorium penguji benih daerah mengenai proses akreditasi dan pemeliharaan status akreditasi. Peserta workshop adalah perwakilan laboratorium pengujian benih daerah, Direktorat Perbenihan Ditjen Tanaman Pangan, Balai Besar PPMBTPH, BPMPT, dan BBPOPT.

Materi workshop meliputi:

a. *Public hearing* pelayanan Publik Balai Besar PPMBTPH oleh Balai Besar PPMBTPH.
b. Aturan dan proses akreditasi, verifikasi dan validasi metode, asesmen dan tindakan perbaikan, serta diskusi kasus dalam melakukan tindakan perbaikan untuk menjawab ketidaksesuaian dalam hasil asesmen oleh Komite Akreditasi Nasional.
c. Kunjungan lapangan ke UPT. PSBTPH Provinsi Jawa Timur dan PT Syngenta di Pasuruan untuk melihat penerapan sistem manajemen mutu yang baik pada kedua instansi tersebut.

Gambar 76. Arahan dan sambutan Dirjen TP dan penyampaian materi dari KAN

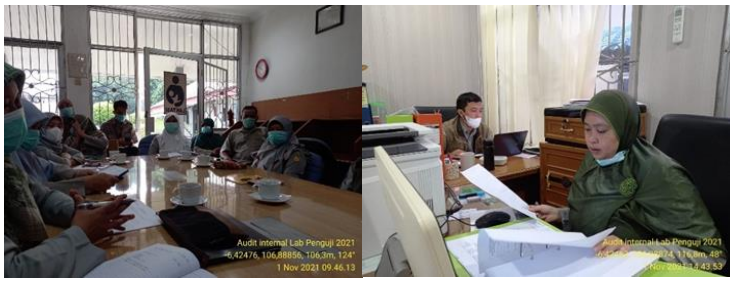
Gambar 77. Kunjungan lapangan ke UPT. PSBTPH Provinsi Jawa Timur dan PT Syngenta di Pasuruan

3. Penguatan Laboratorium Penguji Benih

Kegiatan penguatan laboratorium penguji benih merupakan kegiatan penerapan sistem manajemen mutu laboratorium Balai Besar PPMBTPH untuk menjamin bahwa laboratorium selalu menjaga kompetensinya sesuai dengan kriteria akreditasi. Dalam rangka memelihara status akreditasi yang diberikan oleh KAN, kegiatan laboratorium Balai Besar PPMBTPH pada tahun 2021 meliputi audit internal, revisi dokumen sistem manajemen mutu, tinjauan manajemen, asesmen reakreditasi dan tindakan perbaikan asesmen, serta sosialisasi dokumen.

a. Audit Internal

Audit internal laboratorium dilaksanakan pada tanggal 1-2 November 2021. Hasil audit menunjukkan adanya 15 temuan ketidaksesuaian, 12 temuan masuk pada kategori 2 dan 3 temuan kategori observasi. Ketidaksesuaian tersebut terdiri dari 8 temuan aspek manajemen dan 7 temuan aspek teknis.



Gambar 78. Pelaksanaan audit internal laboratorium penguji benih Balai Besar PPMBTPH tahun 2021

b. Tinjauan Manajemen

Tinjauan Manajemen (TM) yang dilakukan satu kali dalam satu tahun merupakan salah satu sarana untuk memastikan kesinambungan sistem manajemen mutu dan kegiatan pengujian, termasuk kesesuaian dan efektivitasnya berdasarkan SNI ISO/IEC 17025:2017. Selain melalui TM dapat diketahui perlu atau tidaknya perubahan serta peningkatan pada sistem manajemen mutu yang sedang diterapkan. Karena itu, kehadiran seluruh personil terkait sangat diperlukan agar diperoleh kesepakatan antar semua pihak. Tinjauan Manajemen pada tahun ini dilaksanakan pada tanggal 30 Desember 2021.

Dalam pertemuan dilakukan pembahasan sesuai dengan klausul 8.9 tinjauan manajemen pada SNI ISO/IEC 17025:2017, keluaran, evaluasi kegiatan tahun 2021 dan rencana kegiatan tahun 2022 dengan dipimpin oleh wakil dari Tim Mutu.

Tabel 63. Pencapaian sasaran mutu tahun 2021

No	Sasaran Mutu	Pencapaian		Keterangan
		Ya	Tidak	
1	Mengikuti Uji Profisiensi ISTA sebanyak 3 putaran dengan hasil tanpa nilai BMP	√		ISTA PT 21-1 *Zea mays*
				ISTA PT 21-2 *Medicage sativa*
				ISTA PT 21-2 *Alnus glutinosa*
				ISTA PT 21-3 *Fagphylum ewsculentum*
2	Penyelesaian Aplikasi SIMPEL 100%`	√		100%
3	Penyelesaian Aplikasi e-Doksistu 100%	√		100%
4	Mempertahankan status akreditasi dari KAN dan ISTA	√		Berdasarkan keputusan hasil Pantek KAN tanggal 10 November 2021
				Berdasarkan keputusan ISTA *Final Audit Reports* tanggal 25 Agustus 2021
5	Melaksanakan pelatihan peningkatan kompetensi SDM mengenai sistem mutu 1 kali	√		Pelaksanaan *In House Training* Kesehatan Benih dan Workshop Sistem Manajemen Mutu
6	Meningkatnya Indek Kepuasan Masyarakat minimal 3.35	√		Nila IKM tahun 2021 adalah 3.72 atau 93% hasil dari 93 responden
7	Menerima pengaduan maksimal 3 kali	√		Terdapat 1 pengaduan dan sudah ditindak lanjuti.

Dari enam sasaran mutu, semua sasaran mutu dapat dilaksanakan, dan berdasarkan hasil evaluasi menunjukkan bahwa sasaran mutu tahun 2021 dapat tercapai. Setelah melalui diskusi, maka ditetapkan sasaran mutu tahun 2022 sebagai berikut:

1) Partisipasi dalam uji profisiensi ISTA sebanyak 3 putaran dengan hasil tanpa nilai BMP untuk komoditas yang masuk dalam ruang lingkup akreditasi;
2) Penerapan aplikasi SIMPEL 100%;
3) Penerapan aplikasi e-Doksistu 100%;
4) Melaksanakan pelatihan peningkatan kompetensi SDM mengenai sistem mutu 1 kali;
5) Meningkatkan Indek Kepuasan Masyarakat minimal 3.4;
6) Menerima pengaduan maksimal 12 kali.

c. Kaji Ulang Dokumen Sistem Mutu

Kaji ulang dokumen T.A. 2020 dilaksanakan pada tanggal 28 Desember 2021, untuk mengevaluasi kesesuaian kebijakan yang dilaksanakan oleh laboratorium penguji benih dengan memastikan kesesuaian dengan persyaratan umum kompetensi laboratorium penguji SNI ISO/IEC 17025:2017 serta mempertimbangkan adanya perubahan personel, rekomendasi hasil audit internal maupun eksternal, kemajuan teknologi atau jika terdapat perubahan acuan. Hasil kaji ulang dokumen sistem manajemen mutu akan disosialisasikan pada tanggal 31 Januari 2021, dengan tujuan mendiskusikan hasil kaji ulang, dan agar personil mengetahui bahwa dokumen telah mengalami perubahan.

Gambar 79. Pelaksanaan kaji ulang dokumen laboratorium penguji benih Balai Besar PPMBTPH

d. Pelaksanaan asesmen akreditasi ulang

Masa berlaku akreditasi SNI ISO/IEC 17025:2017 Laboratorium Penguji Balai Besar PPMBTPH akan habis pada tanggal 5 Juni 2021. Dalam rangka mendapatkan kembali akreditasi SNI ISO/IEC 17025:2017, terdapat beberapa tahapan proses yang dilalui diantaranya adalah asesmen akreditasi ulang, yang dilaksanakan pada tanggal 5 sd. 6 April 2021 secara daring (*remote assessment*).

Tabel 64. Daftar tim asesmen

No	Nama	Jabatan
1	Saptowo Jumaili Pardal	Kepala
2	Michael Haryadi Wibowo	Anggota
3	Bram Kusbiantoro	Anggota

Hasil asesmen terdapat 21 temuan ketidaksesuaian yang terdiri dari 20 temuan ketidaksesuaian kategori 2 dan 1 temuan ketidaksesuaian kategori observasi.

e. Tindakan perbaikan temuan ketidaksesuaian asesmen akreditasi ulang

Melaksanakan tindakan perbaikan atas temuan ketidaksesuaian asesmen reakreditasi ulang KAN. Tindakan perbaikan dilakukan sebanyak 4 kali hingga dmendapat keputusan memenuhi untuk semua temuan ketidaksesuaian pada tanggal 28 Agustus 2021.

Mendapatkan pemberitahuan keputusan hasil keputusan sidang Pantek KAN pada tanggal 10 November 2021 yaitu Status akreditasi laboratorium penguji benih Balai Besar PPMBTPH dapat dilanjutkan.

4. Penyelenggara Uji Profisiensi (PUP)

PUP adalah laboratorium/lembaga penyelenggara uji profisiensi bagi laboratorium penguji atau laboratorium kalibrasi. Balai Besar PPMBTPH merupakan PUP bagi laboratorium penguji benih, yang terakreditasi oleh KAN pada Agustus 2011 dan kembali diakreditasi pada 18 Maret 2020 dengan Nomor PUP-001-IDN. Ruang lingkup penyelenggaraan uji profisiensi meliputi benih tanaman pangan (jagung dan jagung) dan hortikultura (kacang panjang, bayam, sawi, buncis, dan kacang

panjang) dengan parameter penetapan kadar air, analisis kemurnian, pengujian daya berkecambah, penetapan berat 1.000 butir serta Kesehatan benih (deteksi cendawan terbawa benih *Colletotrichum capsici*).

Tujuan dari kegiatan PUP dalam penguatan kelembagaan ini adalah pemeliharaan status akreditasi yang diberikan oleh KAN dan penyelenggaraan uji profisiensi untuk menilai kinerja laboratorium penguji benih di Indonesia. Dalam rangka pemeliharaan status akreditasi, Balai Besar PPMBTPH telah melakukan:

a. Survailen ke-1

   Survailen ke-1 oleh Komite Akreditasi Nasional (KAN) kepada Penyelenggara Uji Profisiensi (PUP) Balai Besar PPMBTPH, dilaksanakan pada tanggal 18 Maret 2021. Asesmen dilaksanakan oleh 2 orang asesor KAN, satu orang sebagai lead asesor dan melaksanakan asses pada bidang manajemen dan teknis sedangkan satu orang lagi sebagai anggota dan melaksanakan asses pada bidang teknis. Pelaksanaan survailen dibarengi dengan penyaksian tim asemen KAN oleh APAC (Asia Pacific Accreditation Cooperation). Hasil survailen ke-1 adalah ditemukan 12 ketidaksesuaian pada bidang manajemen dan teknis.

Gambar 80. Pelaksanaan survailen ke-1 PUP Balai Besar PPMBTPH oleh Asesor Komite Akreditasi Nasional

Keputusan hasil survailen ke-1 oleh Komite Akreditasi Nasional kepada PUP Balai Besar PPMBTPH diterima melalui surat nomor 3193/3.b4/LM/06/2021 tanggal 30 Juni 2021. Hasil dari survailen ke-1, PUP Balai Besar PPMBTPH masih dapat mempertahankan status akreditasi.

KAN

KOMITE AKREDITASI NASIONAL

Jakarta, 30 Juni 2021

Nomor : 3193/3.b4/LM/06/2021
Lampiran : -
Perihal : Pemberitahuan Hasil Survailen

Kepada Yth.
Kepala Balai Besar Pengembangan Pengujian Mutu Benih Tanaman Pangan Hortikultura (BBPPMBTPH)
Jl. Raya Tapos, Kotak Pos 20
Depok

Dengan ini Komite Akreditasi Nasional (KAN) memberitahukan bahwa berdasarkan hasil kunjungan pengawasan (survailen) ke-1 tanggal 16 Maret 2021, KAN memutuskan untuk mempertahankan status akreditasi sesuai dengan ruang lingkup yang telah diakreditasi terhadap Penyelenggara Uji Profisiensi:

Nama : Balai Besar Pengembangan Pengujian Mutu Benih Tanaman Pangan Hortikultura (BBPPMBTPH)
Alamat : Jl. Raya Tapos, Kotak Pos 20, Depok
No. Akreditasi : PUP-001-IDN

Atas perhatiannya, diucapkan terima kasih.

Komite Akreditasi Nasional
Sekretaris Jenderal

Donny Purnomo J.E, S.T
NIP. 19750115 200003 1 001

Gambar 81. Hasil aurvailen I PUP oleh Komite Akreditasi Nasional

b. Audit Internal

Pelaksanaan audit internal pada tanggal 29-30 Juli 2021. Tujuannya untuk melaksanakan verifikasi untuk memastikan kegiatan dilakukan sesuai dengan Sistem Manajemen Mutu Lab Penguji dan SNI ISO/IEC 17043:2010. Tim audit sesuai Surat Tugas Kepala Balai Besar PPMBTPH Nomor 521.KP.340/C.3./7/2021 tanggal 26 Juli 2021, yaitu: Ir. Amiyarsi Mustika Yukti, M.Si; Ir. Yayat Hidayat, Rahayu Nurkartika, SP. M.Si,; Sri Rahayu Puji Lestari, S.P.; Sri Budiarti, S.TP, M.Sc. dan Vine

Egistiani Suherman, S.P. Hasil audit terdapat 14 ketidaksesuaian, terdiri dari 13 kategori 2. Untuk manajemen ditemukan 7 ketidaksesuaian kategori 2. Untuk teknis ditemukan 6 ketidaksesuaian kategori 2.

c. Revisi Dokumen Sistem Mutu

Kesesuaian antara kebijakan dan prosedur dilaksanakan dengan pemutakhiran doksistu antara lain:

- Revisi Panduan Mutu
  Revisi: PM. 4.3 Akomodasi; dan 5.3 (Pengendalian dokumen) (2)
- Revisi Prosedur Kerja
  Revisi: PK 3; 5; 7; 8; 11; 12; 18; dan 30 (KUM) (8)
- Revisi Pedoman Form
  Revisi: PF: 4c. Juknis Pengujian standar; 5b. Pelaporan hasil analisis kemurnian; 5c. Pelaporan hasil daya berkecambah; 11. Evaluasi kepuasan pelanggan, dan 28. Tindak Lanjut KUM.

  Sosialisasi dokumen sistem mutu telah dilaksanakan dan dihadiri oleh seluruh personel PUP. Sosialisasi dilaksanakan agar para personel memahami dokumen sistem mutu edisi mutakhir. Dokumen sistem mutu yang disosialisasikan adalah panduan mutu, prosedur kerja dan pedoman form.

d. Kaji Ulang Dokumen

Kaji ulang dokumen dilaksanakan pada tanggal 27 Desember 2021, dengan tujuan mengkaji dokumen agar sesuai dengan penerapan dilapangan, standard acuan, dan regulasi. Berdasarkan notulen dari pelaksanaan kaji ulang dokumen, pelaksana kaji ulang dibagi menjadi tim yang terdiri dari

penanggungjawab dan anggota. Batas akhir pengumpulan hasil kaji ulang dokumen adalah tanggal 31 Januari 2021.

e. Kaji Ulang Manajemen

PUP Balai Besar PPMBTPH melaksanakan kaji ulang manajemen pada 29 Desember 2021. Tim mutu (Ir. Amiyarsi Mustika Yukti, M.Si) mewakili Manajer Mutu menyampaikan pencapaian sasaran mutu tahun 2021.

Tabel 65. Pencapaian sasaran mutu tahun 2021

No	Sasaran Mutu	Target	Realisasi	Tercapai/ tidak tercapai
1	Melaksanakan uji profisiensi	2 komoditi (jagung, kacang panjang)	3 komoditi (jagung, kedelai, kacang panjang)	tercapai
2	Jumlah peserta uji profisiensi	50 peserta	56 peserta	tercapai
3	Melaksanakan kegiatan peningkatan kompetensi SDM	1 kali	1 kali	Tercapai (pelatihan asesor PUP tahun 2021)
4	Memperoleh kepuasan pelanggan berdasarkan indeks kepuasan masyarakat	3.35	3.71	tercapai (semester 1 dengan nilai 3.74 dari 44 responden, semester 2 dengan nilai 3.68 dari 55 peserta)
5	Menerima pengaduan maksimal	12	5	Tercapai (sampai dengan Desember 2021)

Sesuai dengan SNI ISO/IEC 17043:2010, agenda kaji ulang manejemen membahas:

- Kesesuaian Kebijakan dan Prosedur Serta Sasaran Mutu;
- Laporan dari manajemen dan personalia;
- Hasil audit internal terakhir;
- Tindakan perbaikan dan pencegahan;
- Asesmen oleh badan eksternal;
- Perubahan volume dan jenis pekerjaan;
- Umpan balik dari pelanggan, kelompok penasehat dan peserta;
- Keluhan dan banding;

- Rekomendasi peningkatan dan faktor lain yang relevan;
- Tindak lanjut hasil kaji ulang manajemen.

Gambar 82. Pelaksanaan kaji ulang manajemen PUP

5. Keanggotaan Dalam Organisasi Internasional

Balai Besar PPMBTPH yang dibentuk berdasarkan Peraturan Menteri Pertanian Nomor 41 Tahun 2020 mempunyai fungsi salah satunya adalah peaksanaan sertifikasi *International Seed Testing Association* (ISTA) untuk benih tanaman pangan dan hortikultura.

Balai Besar PPMBTPH menjadi anggota ISTA pada tanggal 1 Januari 2006 dengan nomor keanggotaan IDML01. Penunjukan Balai Besar PPMBTPH sebagai perwakilan resmi pada ISTA ditetapkan melalui Keputusan Menteri Pertanian Nomor 2485/Kpts/ OT.140/7/2012 tanggal 6 Juli 2012. Tujuan dari kegiatan keanggotaan dalam organisasi internasional, yaitu:

a. Mempertahankan status akreditasi dengan menerapkan sistem manajemen mutu pada laboratorium sesuai standar akreditasi ISTA;
b. Meningkatkan kerjasama dengan organisasi perbenihan tingkat internasional dan berperan aktif dalam kegiatan yang diselenggarakan ISTA;
c. Meningkatkan kompetensi sumber daya manusia Balai Besar PPMBTPH.

Aktivitas Balai Besar PPMBTPH terkait dengan keanggotaan ISTA pada tahun 2021 meliputi:

a. Status kelembagaan

1) Melakukan proses administrasi keuangan keanggotaan ISTA tahun 2021

Untuk mempertahankan keanggotaan, maka dilakukan biaya tahunan keanggotaan dan akreditasi 6'438.00 CHF. Pembayaran iuran keanggotaan tahun 2021 telah diproses sejak tahun 2020 melalui pengajuan invoice pada tingkat Sekretariat Ditjen Tanaman Pangan untuk dilanjutkan hingga tingkat Kementerian Pertanian dan diteruskan pada Kementerian Luar Negeri. Pembayaran tagihan tahunan telah dilakukan oleh Kementerian Luar Negeri. Selain iuran tahunan keanggotaan dan akreditasi, terdapat juga biaya pelaksanaan audit yang dibayarkan melalui DIPA Balai Besar PPMBTPH pertahunnya adalah 4,330.00 CHF.

Sementara itu, invoice iuran tahunan keanggotaan dan akreditasi untuk tahun 2022 telah diproses melalui pengiriman nota dinas kepada Setditjen Tanaman Pangan pada tahun 2021, untuk diteruskan kepada Biro Kerjasama Luar Negeri Kementerian Pertanian dan Kementerian Keuangan.

2) Melaksanakan Audit Re-akreditasi

Balai Besar PPMBTPH resmi terakreditasi ISTA dimulai sejak 2 November 2010 dan berakhir pada bulan November 2013, dan telah mengikuti reakreditasi pertama dan kedua pada tahun 2014 dan 2017. Masa reakreditasi akan berakhir pada 31 Maret 2020. Sehingga untuk

mempertahankan status akreditasi, laboratorium harus diaudit kembali pada tahun 2020. Namun dikarenakan pandemi yang melanda seluruh dunia, maka pelaksanaan audit akhirnya diundur pada tahun 2021. Pelaksanaan audit secara virtual pada tanggal 8-11 Maret 2021 melalui aplikasi GotoMeeting, dengan tim auditor yang terdiri dari Rita Zecchinnelli pada bagian manajemen dan Marija Milivojevic serta Stephan Briere pada bagian teknis. Hasil temuan audit didapati 32 temuan ketidaksesuaian, terdiri dari 14 temuan pada bagian manajemen dan 18 temuan pada bagian teknis.

Gambar 83. Pelaksanaan audit ISTA secara virtual

Pengiriman Tindakan Perbaikan ke asesor dilakukan sebanyak tiga kali, hingga akhirnya pada bulan Agustus 2021 diterima email konfirmasi terkait sudah terpenuhinya semua tindakan perbaikan atas ketidaksesuaian audit ISTA. Sertifikat akreditasi ISTA telah diterima, berlaku tiga tahun sejak 8 Maret 2021.

International Seed Testing Association
Certificate of Accreditation

This is to certify that the ISTA Member Laboratory ID01
Seed Testing Laboratory

Gambar 84. Sertifikat akreditasi ISTA terbaru

b. Uji Profisiensi

Pada tahun 2021, Balai Besar PPMBTPH berpartisipasi pada tiga putaran uji profisiensi ISTA. Satu putaran dapat terdiri dari dua jenis spesies dengan parameter berbeda.

Tabel 66. Spesies yang diuji dan hasil uji profisiensi yang sudah diterbitkan ISTA

Round/Species	Nilai Per Parameter						
	KA	KM	DB	BTL	V	T	1000 Butir
PT 20-3 *Festuca pratensis*	-	B	A	BMP	-	-	-
PT 20-3 *Felicia SP*	-	-	A	-	-	-	-
PT 21-1 *Zea mays*	A	-	A	-	A	-	-
PT 21-2 *Medicago sativa*	-	A	C	C	-	C	-
PT 21-2 *Alnus glutinosa*)*							
PT 21-3 *Fagpphylum esculentum*)*							

Keterangan:
*KA = Kadar Air, KM = Kemurnian, DB = Daya Berkecambah, BTL = Benih Tanaman Lain, T = Tetrazolium, V = Vigor, - = Tidak dilakukan pengujian, *) = Masih dalam proses pengujian*

Sesuai agenda dari ISTA, bahan uji ISTA PT 21-2 *A. glutinosa* dan PT 21-3 *F. esculentum* baru diterima pada akhir tahun sehingga pada akhir Desember

2021 masih dalam proses pengujian di laboratorium.

Gambar 85. Bahan uji dan pelaksanaan pengujian uji profisiensi ISTA

c. Kegiatan lain

1) Menghadiri pertemuan terkait keanggotaan organisasi internasional

Rapat koordinasi laporan pemanfaatan keanggotaan Kementerian Pertanian di organisasi internasional T.A. 2021 dilakukan pada tanggal 4-5 Februari 2021, melalui online dan offline. Pertemuan ini diselenggarakan oleh Biro Kerjasama Luar Negeri Kementerian Pertanian dengan mengundang perwakilan instansi anggota organisasi internasional lingkup Kementerian Pertanian, serta perwakilan dari Kementerian Luar Negeri. Pertemuan tahun ini mengangkat tema Sosialisasi Kebijakan dan tata Laksana Keanggotaan Indonesia pada Organisasi Internasional berdasarkan Perpres Nomor 30 Tahun 2019.

Gambar 86. Pertemuan terkait keanggotaan organisasi internasional

2) Mengkompulir dokumen yang telah diterima pada ISTA Annual Meeting yang diselenggarakan secara online pada tanggal 3 Juni 2020, yaitu:
   a) OGM21-02: Draft Minutes-OGM-2020.
   b) OGM20-03 Activity Report of the ISTA Committees 2020.
   c) OGM20-04: Proposal for the Membership Fees 2022.
   d) OGM20-05: ISTA Rules Proposals 2022.
   e) OGM20-06: ISTA Method Validation Reports.
   f) OGM20-07: Article Change Proposals 2022.
   g) OGM20-08: Notice of Motion 2021.

3) Membuat laporan kegiatan keanggotaan ISTA untuk menindaklanjuti surat Kepala Biro Kerja Sama Luar Negeri Nomor: B-022/KL.220/A.6/01/2021 tanggal 7 Januari 2021 perihal Permintaan Laporan Keanggotaan Kementerian Pertanian pada Organisasi Internasional T.A 2020.

6. Penyelenggaraan Uji Profisiensi

Penyelenggaraan uji profisiensi pada tahun 2021 mencakup tiga komoditas yaitu jagung (*Zea mays*), kacang Panjang (*Vigna unguiculata*) dan kedelai (*Glycine*

max). Parameter yang diuji untuk benih jagung penetapan kadar air (KA) dan pengujian daya berkecambah (DB), kacang panjang meliputi penetapan kadar air (KA), analisis kemurnian (KM) dan pengujian daya berkecambah (DB) sedangkan kedelai adalah analisi kemurnian (KM).

Peserta uji profisiensi adalah laboratorium BPSBTPH dengan ruang lingkup pengujian benih tanaman pangan dan hortikultura serta laboratorium instansi lain atau laboratorium perusahaan swasta. Jumlah peserta uji profisiensi tahun 2021 sebanyak 56 peserta laboratorium.

Tabel 67. Peserta uji profisiensi tahun 2021

No	Nama Laboratorium	Jagung	Kacang Panjang	Kedelai
1	UPTD BPSB Tanaman Pangan dan Hortikultura Provinsi Aceh	√	√	√
2	UPT Sertifikasi Benih Tanaman Pangan dan Hortikultura Dinas Tanaman Pangan dan Hortikultura Provinsi Sumatera Utara	√	√	√
3	UPTD Balai Pengawasan dan Sertifikasi Benih Provinsi Sumatera Barat	√	√	√
4	UPT Pembenihan dan Sertifikasi Benih Tanaman Pangan Hortikultura dan Perkebunan Provinsi Riau	√	x	√
5	UPTD Balai Pengawasan Dan Sertifikasi Pertanian Tanaman Provinsi Jambi	√	x	√
6	UPTD Pengawasan, Pengujian Dan Sertifikasi Benih Tanaman Pangan Dan Hortikultura Provinsi Bengkulu	√	√	√
7	UPTD Balai Pengawasan dan Sertifikasi Benih Tanaman Pangan dan Hortikultura Provinsi Sumatera Selatan	√	√	x
8	UPTD Balai Pengawasan dan Sertifikasi Benih Tanaman Pangan dan Hortikultura Provinsi Lampung	√	√	√
9	UPTD Pengawasan dan Sertifikasi Mutu Benih Provinsi Kepulauan Bangka - Belitung	√	x	√
10	UPTD Balai Pengawasan dan Sertifikasi Benih Tanaman Pangan dan Hortikultura Provinsi Jawa Barat	√	√	√
11	Pusat Pengujian Mutu Promosi dan Sertifikasi Hasil Pertanian DKI Jakarta	x	√	√
12	UPTD Pengawasan dan Sertifikasi Benih Tanaman Pangan dan Hortikultura Provinsi Banten	√	√	√
13	Balai Pengawasan dan Sertifikasi Benih Provinsi Jawa Tengah	√	√	√
14	UPTD Balai Pengembangan Perbenihan dan Pengawasan Mutu Benih Tanaman Pangan Pertanian Provinsi D.I.Y	√	√	√
15	UPT Pengawasan dan Sertifikasi Benih Tanaman Pangan dan Hortikultura Provinsi Jawa Timur	√	√	√
16	UPT Balai Pengawasan dan Sertifikasi Benih Tanaman Pangan dan Hortikultura Provinsi Kalimantan Selatan	√	√	√
17	Balai Pengawasan dan Sertifikasi Benih Tanaman Pangan dan Hortikultura Provinsi Kalimantan Tengah	√	√	√
18	UPTD Pengawasan dan Sertifikasi Benih Tanaman Pangan dan Hortikultura Provinsi Kalimantan Timur	√	√	√
19	UPT Pengawasan dan Sertifikasi Benih Tanaman Pangan dan Hortikultura Provinsi Kalimantan Barat	√	√	√
20	UPTD Balai Pengawasan dan Sertifikasi Benih Tanaman Pangan dan Hortikultura Provinsi Sulawesi Utara	√	x	√
21	UPTD Balai Pengawasan dan Sertifikasi Benih Tanaman Pangan dan Hortikultura Provinsi Gorontalo	√	x	x
22	UPTD Balai Pengawasan dan Sertifikasi Benih Tanaman Pangan dan Hortikultura Provinsi Sulawesi Barat	√	√	√
23	UPT Balai sertifikasi Mutu Benih tanaman pangan dan Hortikultura Provinsi Sulawesi Selatan	√	√	x
24	UPTD Balai Pengawasan dan Sertifikasi BenihTanaman Pangan dan Hortikultura Provinsi Sulawesi Tenggara	√	√	√
25	UPT Balai Pengawasan dan Sertifikasi Benih Tanaman Pangan dan Hortikultura Provinsi Bali	√	√	√
26	Balai Pengawasan dan Sertifikasi Benih Tanaman Pertanian (BPSBP) Provinsi Nusa Tenggara Barat	√	√	x
27	UPT Pengawasan dan Sertifikasi Benih Provinsi NTT	√	√	√
28	Balai Pengawasan dan Sertifikasi Benih / Bibit Pertanian dan Peternakan (BPSBBPP) Provinsi Maluku	√	√	√
29	Balai Pengawasan Pengujian dan Sertifikasi Benih Tanaman Pertanian (BP2STP) Provinsi Maluku Utara	√	√	√
30	Balai Sertifikasi Benih Tanaman Pangan dan Hortikultura Provinsi Papua	√	x	√

No	Nama Laboratorium	Jagung	Kacang Panjang	Kedelai
31	Balai Pengawasan dan Sertifikasi Benih Tanaman Pangan dan Hortikultura Provinsi Papua Barat	√	√	√
32	Balai Besar Litbang Bioteknologi dan Sumber Daya Genetik Pertanian (BB Biogen)	√	x	√
33	Balai Besar Penelitian Tanaman Jagung (BB Jagung)	√	√	√
34	Balai Penelitian Tanaman Sayur (Balitsa)	x	√	x
35	Balai Penelitian Tanaman Aneka Kacang dan Umbi (Balitkabi)	√	√	√
36	Balai Penelitian Tanaman Serealia (Balitsereal)	√	x	√
37	Balai Besar Perbenihan dan Proteksi Tanaman Perkebunan Jombang, Jawa Timur	√	√	x
38	Balai Pengujian Mutu dan Sertifikasi Pakan, Bekasi	√	√	√
39	PT. Agri Makmur Pertiwi	√	√	√
40	PT. Syngenta Seed Indonesia	√	x	x
41	PT. Corteva Agriscience Seed Indonesia	√	x	x
42	CV. Aura Seed Indonesia	x	√	x
43	PT. Benih Citra Asia	√	√	x
44	PT. BISI International Tbk. unit Tulungrejo	√	x	x
45	PT. Bisi Internasional Tbk. Unit Sumberagung	√	√	√
46	PT. Tunas Agro Persada	x	√	x
47	PT. Asian Hybrid Seed Technologies Indonesia	√	x	x
48	PT. Prabu Agro Mandiri	√	√	x
49	PT. BISI INTERNATIONAL, Tbk Unit Mojokerto	√	x	x
50	Balai Pengkajian Teknologi Pertanian Banten	√	x	√
51	Balai Besar PPMB-TPH	√	√	√
52	PT. Jafran	√	x	x
53	PT. Dinasty Inti Agrisarana	x	√	x
54	PT. Advanta Seeds Indonesia	√	x	x
55	CV. Bunga Tani Sejahtera	√	x	√
56	CV. Satya Agro Mandiri	x	√	x
	Jumlah	49	39	37

Keterangan: Nomor urut bukan merupakan kode laboratorium

Penyelenggaraan uji profisiensi diawali dengan penyediaan sampel bahan uji yang homogen, pengiriman bahan uji ke peserta, pengujian oleh peserta berdasarkan parameter pengujian yang telah ditetapkan, pengiriman hasil pengujian oleh peserta, pengolahan data hasil pengujian dan penyampaian hasil pengolahan data ke peserta.

Gambar 87. Proses homogenisasi bahan uji jagung

Setiap bahan uji diberi kode sesuai dengan kodefikasi yang telah ditentukan. Kodefikasi ini hanya diketahui oleh PUP Balai Besar PPMBTPH sebagai penyelenggara uji profisiensi dan peserta yang bersangkutan. Bahan uji yang telah siap kemudian dibungkus dengan buble wrap agar lebih terlindung terhadap benturan dan tekanan. Bahan uji dilengkapi dengan surat pengantar, juknis serta beberapa formulir isian. Kardus yang berstruktur cukup kokoh digunakan sebagai wadah pengiriman bahan uji.

Gambar 88. Proses pengemasan bahan uji profisiensi

Kardus hasil pengemasan selanjutnya diberi alamat, tujuan dan alamat pengirim dan dikirimkan melalui jasa ekspedisi dengan menggunakan fasilitas tercepat yang dapat dijangkau ke daerah setiap peserta. Diharapkan benih sampai ke tempat tujuan dengan cepat dan dalam kondisi yang baik.

Gambar 89. Bahan uji yang siap untuk didistribusikan

Setelah benih tiba dan diuji ditempat peserta, maka peserta harus mengirimkan laporan hasil uji sesuai waktu yang telah ditetapkan. Laporan peserta kemudian diinput dan dianalisa oleh tim PUP Balai Besar PPMBTPH.

Berdasarkan hasil evaluasi unjuk kerja peserta dapat disimpulkan sebagai berikut:

a. Peserta yang mengikuti uji profisiensi benih jagung sebanyak 49 peserta, kacang panjang 39 peserta dan 37 peserta pada benih kedelai;
b. Hasil uji homogenitas benih jagung, kedelai dan kacang panjang parameter penetapan kadar air, analisis kemurnian, dan pengujian daya berkecambah menunjukkan tidak signifikan heterogen. Hal ini berarti contoh uji yang dikirimkan ke peserta adalah homogen;
c. Hasil uji stabilitas benih benih jagung, dan kacang panjang parameter penetapan kadar air, analisis kemurnian, dan pengujian daya berkecambah menunjukkan hasil yang stabil;
d. Semua peserta menyampaikan hasil uji, namun masih ditemukan laboratorium yang kurang cermat dan teliti dalam perhitungan, penulisan pelaporan dan penulisan kode bahan uji;
e. Persentase peserta yang mendapat nilai A (sangat memuaskan) dan B (memuaskan) pada bahan uji benih jagung untuk penetapan kadar air sebanyak 70%, dan daya berkecambah 78%;
f. Persentase peserta yang mendapat nilai A (sangat memuaskan) dan B (memuaskan) pada bahan uji benih kedelai untuk analisa kemurnian sebanyak 57%;
g. Persentase peserta yang mendapat nilai A dan B pada bahan uji benih kacang panjang untuk penetapan kadar air sebanyak 85%, analisis

kemurnian yaitu 71% dan pengujian daya berkecambah berjumlah 72%.

Tabel 68. Hasil uji profisiensi benih jagung

Parameter	Jumlah peserta	Kategori							
		A		B		C		D dan D*	
		Σ	%	Σ	%	Σ	%	Σ	%
Penetapan Kadar Air	49	26	54	8	16	3	6	12	24
Pengujian Daya Berkecambah	49	30	62	8	16	1	2	10	20

Tabel 69. Hasil uji profisiensi benih kacang panjang

Parameter	Jumlah peserta	Kategori							
		A		B		C		D dan D*	
		Σ	%	Σ	%	Σ	%	Σ	%
Penetapan Kadar Air	39	29	75	4	10	2	5	4	10
Analisis Kemurnian		22	56	6	15	1	3	10	26
Pengujian Daya Berkecambah		25	64	3	8	2	5	9	23

Tabel 70. Hasil uji profisiensi benih kedelai

Parameter	Jumlah peserta	Kategori							
		(A)		(B)		(C)		(D, dan D*)	
		Σ	%	Σ	%	Σ	%	Σ	%
Analisis Kemurnian	37	11	30	10	27	4	11	12	32

Peserta dengan kategori A dan B tidak melakukan tindakan perbaikan, tetapi masih perlu melakukan peningkatan berkelanjutan. Peserta dengan nilai C, D, dan D* disarankan perlu melakukan tindakan perbaikan melalui investigasi untuk menemukan akar permasalahan pada pengujian.

Saran dalam pelaksanaan uji profisiensi sebagai berikut:

a. Peningkatan ketelitian dan kecermatan dalam pelaporan dengan melakukan verifikasi bertingkat, untuk mengurangi kesalahan dalam pelaporan.

b. Untuk meningkatkan kinerja laboratorium pada hasil uji dengan kategori meragukan/kurang memuaskan dan tidak memuaskan agar melakukan investigasi penyebab ketidaksesuaian dengan menganalisis akar permasalahan dan membuat rencana tindakan perbaikan yang ditindaklanjuti sesuai dengan tindakan perbaikan untuk mencegah timbulnya kembali ketidaksesuaian yang sama.

c. Untuk meningkatkan efektivitas sistem manajemen laboratorium, setiap tahapan proses pengujian dibuat analisis resiko untuk mengendalikan dan mengatasi resiko yang kemungkinan terjadi.

d. Laporan hasil uji profisiensi agar dapat dikirimkan tepat waktu, sesuai petunjuk teknis uji profisiensi yang diberikan.

BAB IV
KINERJA BAGIAN UMUM

Subkelompok Program dan Evaluasi

1. Perencanaan Kegiatan

Berbeda dengan tahun-tahun sebelumnya, dimana masing-masing Eselon I lingkup Kementerian Pertanian melaksanakan satu program, sehingga terdapat 11 program, mulai tahun 2021 Kementerian Pertanian hanya melaksanakan lima program, sementara Direktorat Jenderal Tanaman Pangan termasuk dalam tiga program, yaitu: 1) Ketersediaan, Akses dan Konsumsi Pangan yang Berkualitas; 2) Nilai Tambah dan Daya Saing Industri; dan 3) Dukungan Manajemen.

Khusus Balai Besar PPMBTPH berada di dua program pada dua kegiatan, namun tentunya tetap mendukung program dan sasaran Direktorat Jenderal Tanaman Pangan. Output Balai Besar PPMBTPH yang selama ini berada pada kegiatan Pengembangan Metode Pengujian Mutu Benih dan Penerapan Sistem Mutu Laboratorium Pengujian Benih (1767), tahun 2021 karena perubahan yang ada, akan berada pada kegiatan lain. Output Uji Terap Metode Pengujian Mutu Benih akan menjadi salah satu output pada kegiatan Pengelolaan Sistem Perbenihan Tanaman Pangan, termasuk di dalamnya layanan sarana dan prasarana internal (belanja modal). Sementara output layanan internal yang berisi gaji dan

operasional perkantoran menjadi output pada kegiatan dukungan manajemen.

Agar pelaksanaan kegiatan dapat berjalan sesuai dengan rencana perlu ditetapkan petunjuk teknis dan kerangka acuan kegiatan yang bertujuan untuk menjamin pelaksanaan kegiatan dapat berjalan efektif, efisien, akuntabel sesuai dengan peraturan perundang-undangan yang berlaku. Beberapa kegiatan lainnya terkait perencanaan kegiatan adalah penyusunan Perjanjian Kinerja (PK), revisi Rencana Strategis (Renstra) 2020-2024, RKA-KL, revisi DIPA, revisi POK, dan Rencana Kerja Tahunan (RKT).

a. Penyusunan Perjanjian Kinerja (PK)

Perjanjian Kinerja (PK) tahun 2021 merupakan bagian dari dokumen yang diperjanjikan antara Kepala Balai Besar PPMBTPH dengan Direktur Jenderal Tanaman Pangan dan merupakan dokumen perjanjian kinerja selama satu tahun, khususnya dalam mendukung sasaran program Direktorat Jenderal Tanaman Pangan.

PK ditandatangi paling lambat satu bulan setelah terbitnya DIPA, maka PK tahun 2021 telah ditandatangi pada bulan Desember 2021, dengan indikator kinerja sebagai berikut:

1) Indeks Kepuasan Masyarakat (IKM) atas layanan publik Balai Besar PPMB-TPH dengan target 3,35 (indeks).
2) Rasio hasil pengembangan metode pengujian mutu benih pada tahun berjalan terhadap kegiatan pengembangan metode pengujian mutu benih yang dilakukan pada tahun berjalan dengan target 100%.

3) Jumlah temuan BPK atas pengelolaan keuangan BBPPMBTPH yang terjadi berulang dengan target 0.
4) Jumlah temuan Itjen atas implementasi SAKIP yang terjadi berulang dengan target 0.

Selanjutnya karena mengalami beberapa kali revisi DIPA, anggarannya mengalami perubahan, maka dilakukan revisi PK tahun 2021, yang disesuaikan jumlah anggaran. Selanjutnya juga dilakukan revisi PK karena perubahan indikator kinerja yang disesuaikan dengan revisi Renstra 2020-2024. Dengan revisi Renstra, maka sasaran Balai Besar PPMBTPH menjadi:

1) Meningkatnya pemanfaatan metode pengujian mutu benih tanaman pangan dan hortikultura, dengan indikator sasaran kegiatan: Jumlah rekomendasi hasil pengembangan metode pengujian mutu benih;
2) Meningkatnya pengujian mutu benih yang dilaksanakan, dengan indikator sasaran kegiatan: Jumlah Laporan hasil uji (LHU) pengujian mutu benih;
3) Meningkatnya kualitas layanan dan managemen unit kerja Lingkup Ditjen Tanaman Pangan: a) Indeks Kepuasan Masyarakat (IKM) atas layanan publik Balai Besar PPMBTPH; dan b) Tingkat kepuasan pegawai Ditjen Tanaman Pangan terhadap layanan program, anggaran, evaluasi, kepegawaian, keuangan, ketatausahaan dan rumah tangga Balai Besar PPMBTPH.

Berdasarkan sasaran tersebut, maka indikator kinerja Balai Besar PPMBTPH direvisi menjadi:

1) Jumlah rekomendasi hasil pengembangan metode pengujian mutu benih dengan target 5 rekomendasi;
2) Jumlah Laporan hasil uji (LHU) pengujian mutu benih dengan target 1.000 LHU;
3) Indeks Kepuasan Masyarakat (IKM) atas layanan publik Balai Besar PPMBTPH dengan target 3,35;
4) Tingkat kepuasan pegawai Ditjen Tanaman Pangan terhadap layanan program, anggaran, evaluasi, kepegawaian, keuangan, ketatausahaan dan rumah tangga Balai Besar PPMBTPH dengan target 3,20.

b. Anggaran 2021

Tahun Anggaran 2021 Balai Besar PPMBTPH memperoleh anggaran sebesar Rp18.300.000.000, yang dialokasikan untuk belanja pegawai sebesar Rp4.308.420.000; belanja barang Rp11.444.159.000; dan belanja modal Rp2.547.421.000. Rincian anggaran per rincian output terdiri dari uji terap metode pengujian mutu benih sebesar Rp10.595.682.000 dan layanan perkantoran Rp7.704.318.000.

c. Penyusunan Kerangka Acuan Kerja (KAK) dan Petunjuk Teknis (Juknis)

Dalam rangka melaksanakan tugas dan fungsi Balai Besar PPMBTPH, dokumen perencanaan merupakan faktor penting yang harus dipersiapkan dan disusun secara cermat. Salah satu pedoman dalam melaksanakan kegiatan adalah KAK dan Juknis disamping peraturan perundang-undangan yang berlaku lainnya. Rencana kegiatan tersebut dijabarkan dalam KAK dan Juknis. Hal ini diperlukan untuk memberikan pedoman bagi

pelaksana kegiatan agar tujuan dan sasaran dapat tercapai secara optimal. Penyusunan KAK/TOR dan Juknis ini mengacu pada DIPA, Petunjuk Operasional Kegiatan (POK) serta dokumen RKA-KL T.A. 2021. KAK/TOR dan Juknis disusun berama dengan penanggung jawab kegiatan dan pelaksana kegiatan lingkup Balai Besar PPMBTPH.

1) Penyusunan KAK

   KAK (*Term of Reference*), adalah suatu dokumen yang menginformasikan gambaran umum dan penjelasan mengenai keluaran kegiatan yang akan dicapai sesuai dengan target yang ditetapkan yang memuat latar belakang, penerima manfaat, strategi pencapaian, waktu pencapaian, dan biaya yang diperlukan. KAK ini dilengkapi dengan rencana anggaran biaya per jenis belanja dari masing-masing kegiatan.

2) Penyusunan Juknis

   Juknis disusun secara detil termasuk titik kritis dan resiko yang mungkin timbul dalam pelaksanaan kegiatan dengan mengacu pada sistem pengendalian intern.

d. Penyusunan Revisi Rencana Strategis (Resntra) 2020-2024

Renstra 2020-2024 merupakan suatu dokumen perencanaan strategis sebagai penjabaran tujuan, sasaran, kegiatan, dan target kinerja Balai Besar PPMBTPH selama kurun waktu 5 (lima) tahun yang penyusunannya berpedoman kepada Rencana Pembangunan Jangka Panjang Nasional (RPJPN) dan memperhatikan Rencana Pembangunan Jangka Menengah Nasional (RPJMN) yang mendukung pencapaian program Kementerian Pertanian dan khususnya Direktorat Jenderal Tanaman Pangan.

Perubahan Renstra ini disusun dengan maksud menyempurnakan Renstra Balai Besar PPMBTPH Tahun 2020-2024 yang telah ada sebelumnya. Perubahan ini mengacu pada perubahan Renstra Kementerian Pertanian dan Renstra Direktorat Jenderal Tanaman Pangan Tahun 2020-2024 akibat adanya perubahan program yang dilaksanakan oleh Kementerian Pertanian dan perubahan struktur organisasi dengan transformasi jabatan struktural menjadi fungsional tertentu. Selain itu juga Renstra bertujuan menyediakan dokumen perencanaan jangka menengah (lima tahunan) guna memberikan arah kebijakan dalam pelaksanaan tugas dan fungsi Balai Besar PPMBTPH serta penetapan indikator kinerja yang lebih "SMART" dalam rangka penerapan prinsip-prinsip kepemerintahan yang baik (Good Governance). Selanjutnya juga untuk memberikan arah dan pedoman kepada seluruh aparatur Balai Besar PPMBTPH dalam mencapai indikator-indikator yang telah disepakati, sehingga target yang telah dirumuskan dan disepakati tersebut dapat tercapai selama kurun waktu lima tahun kedepan.

e. Penyusunan Rencana Kerja Tahunan 2022

Peraturan Presiden Nomor 29 Tahun 2014 tentang Sistem Akuntabilitas Kinerja Instansi Pemerintah mewajibkan kepada setiap instansi pemerintah untuk melaksanakan Akuntabilitas Kinerja Instansi sebagai wujud pertanggungjawaban dalam mencapai misi dan tujuan organisasi, salah satu kegiatan yang harus dilakukan adalah menyusun Rencana Strategis (Renstra) yang selanjutnya dijabarkan dalam Rencana Kinerja Tahunan (RKT).

RKT Balai Besar PPMBTPH 2022 merupakan penjabaran dari Renstra Balai Besar PPMBTPH tahun 2020-2024 edisi revisi, yang memuat sasaran, kebijakan, program dan kegiatan yang akan dilaksanakan pada tahun 2022. RKT 2022 akan memandu pelaksanaan tugas dan fungsi serta meningkatkan kinerja Balai Besar PPMBTPH.

f. Revisi Anggaran 2021

Tahun Anggaran 2021 Balai Besar PPMBTPH memperoleh anggaran sebesar Rp18.300.000.000. Berbeda dengan tahun sebelumnya, tahun 2021 Kegiatan Pengembangan Metode Pengujian Mutu Benih dan Penerapan Sistem Mutu Laboratorium Pengujian Benih (Akun 1767) tidak ada. Output Uji Terap Metode Pengujian Mutu Benih menjadi salah satu output pada kegiatan Pengelolaan Sistem Perbenihan Tanaman Pangan (Akun 4579), termasuk di dalamnya belanja modal. Sementara output layanan internal yang berisi gaji dan operasional perkantoran menjadi output pada kegiatan Dukungan Manajemen dan Teknis Lainnya pada Ditjen Tanaman Pangan (Akun 1766).

Pada bulan Februari 2021 menindaklanjuti surat Menteri Keuangan Nomor S-30/MK.02/2021 tanggal 12 Januari 2021 tentang Refocusing dan Realokasi Belanja Kementerian/Lembaga, maka anggaran Balai Besar PPMB-TPH mengalami penghematan sebesar Rp750.000.000, sehingga menjadi Rp17.550.000.000 (Tujuh belas milyar lima ratus lima puluh juta rupiah), yang terdiri dari belanja pegawai Rp4.308.420.000; belanja barang Rp10.931.227.000; dan belanja modal Rp2.310.353.000.

Pada bulan April 2021, Balai Besar PPMBTPH mendapat tambahan anggaran sebesar Rp2.500.000.000, sehingga anggaran menjadi Rp20.050.000.000, Pada bulan Agustus 2021, Balai Besar PPMBTPH mendapat tambahan anggaran sebesar Rp1.200.420.000 untuk pelaksanaan bimbingan teknis bekerjasama dengan Komisi IV DPR RI. Dengan adanya tambahan ini, pagu anggaran Balai Besar PPMBTPH menjadi sebesar Rp21.250.420.000, yang terdiri dari belanja pegawai Rp4.308.420.000; belanja barang Rp14.631.647.000; dan belanja modal Rp2.310.353.000.

g. Penyusunan Anggaran Tahun 2022

Tahun Anggaran 2022 Balai Besar PPMBTPH memperoleh alokasi anggaran sebesar Rp20.875.318.000 dengan rincian pada kegiatan Pengelolaan Sistem Perbenihan Tanaman Pangan Rp13.171.000.000 dan Dukungan Manajemen dan Teknis Lainnya pada Ditjen Tanaman Pangan Rp7.704.318.000. Rincian anggaran per jenis belanja terdiri dari: 1) belanja pegawai sebesar Rp4.308.420.000; 2) belanja barang Rp14.256.545.000; dan 3) belanja modal Rp2.310.353.000.

3. Evaluasi dan Pelaporan

a. Penyusunan Laporan Bulanan dan Simonev

Menyusun laporan bulanan Balai yang secara rutin dilakukan setiap bulannya. Laporan bulanan ini menyajikan kegiatan Bagian Umum, kegiatan Kelompok Informasi dan Jaringan Laboratorium serta kegiatan kelompok fungsional Pengawas Benih Tanaman (PBT) yang mencakup progres seluruh

kegiatan baik yang tercantum pada DIPA maupun kinerja lainnya. Sedangkan laporan Simonev disusun secara rutin setiap 1 bulan sekali, yang mencakup realisasi fisik dan keuangan.

b. Penyusunan Laporan Tahunan dan Laporan Kinerja

Laporan Tahunan merupakan pertanggungjawaban laporan kegiatan secara rinci yang bertujuan memberikan informasi hasil-hasil yang sudah dicapai dan mengungkap permasalahan yang memerlukan tindak lanjut serta perbaikan sebagai bahan evaluasi. Sedangkan Laporan Kinerja (LAKIN) merupakan laporan kinerja berdasarkan indikator input, output, dan outcome dengan cara menilai tingkat keberhasilannya sebagai bahan evaluasi dari pihak internal maupun eksternal dalam melakukan penilaian kinerja Balai Besar.

Capaian indikator kinerja Balai Besar PPMBTPH tahun 2021 sebagai berikut:

1) Jumlah rekomendasi hasil pengembangan metode pengujian mutu benih dengan capaian 5 rekomendasi atau 100% dari target dengan kategori **Berhasil**;
2) Jumlah Laporan hasil uji (LHU) pengujian mutu benih dengan capaian 1.024 LHU atau 102,40% dari target 1.000 LHU, dengan kategori **Sangat Berhasil**.
3) Indeks Kepuasan Masyarakat (IKM) atas layanan publik Balai Besar PPMBTPH mencapai nilai 3,72 atau 111,04% dari target 3,35, dengan kategori **Sangat Berhasil**.
4) Tingkat kepuasan pegawai Ditjen Tanaman Pangan terhadap layanan program, anggaran, evaluasi, kepegawaian, keuangan, ketatausahaan dan rumah tangga Balai Besar

PPMBTPH dengan capaian 3,20 atau 100% dari target, dengan kategori **Berhasil**.

4. Pelaksanaan Sistem Pengendalian Intern

Sistem Pengendalian Intern (SPI) adalah proses integral pada tindakan dan kegiatan yang dilakukan secara terus menerus oleh pimpinan dan seluruh pegawai Balai Besar PPMBTPH untuk memberikan keyakinan memadai atas tercapainya tujuan organisasi melalui kegiatan yang efektif dan efisien, kehandalan pelaporan keuangan, pengamanan aset negara, dan ketaatan terhadap peraturan perundang-undangan.

SPI diperlukan sebagai upaya pengendalian kegiatan Balai Besar PPMBTPH, karena pada dasarnya kegiatan harus dilaksanakan secara tertib, terkendali, efektif dan efisien agar dapat terlaksana sesuai dengan rencana yang telah ditetapkan dan dapat melakukan deteksi dini terhadap titik kritis atau resiko yang kemungkinan terjadi dan segera mencari solusi penyelesaian.

Ruang lingkup sistem pengendalian intern sebagai tercantum pada Peraturan Pemerintah Nomor 60 Tahun 2008 adalah: 1) Lingkungan Pengendalian; 2) Penilaian Resiko; 3) Kegiatan Pengendalian; 4) Informasi dan Komunikasi; dan 5) Pemantauan.

Tim Satlak PI Balai Besar PPMB-TPH Tahun 2021 telah dibentuk melalui Keputusan Kepala Balai Besar PPMB-TPH Nomor 4.RC.02/C.3/2/2021, dengan tugas sebagai berikut:

a. Membantu pimpinan dalam melaksanakan pengendalian intern lingkup Balai Besar PPMB-TPH;
b. Menyusun program kerja dan anggaran SPI;
c. Melakukan sosialisasi rencana kerja dan menerapkan pelaksanaan SPI;

d. Meningkatkan kemampuan sumberdaya manusia pelaksana SPI;
e. Memonitor dan mengevaluasi pelaksanaan SPI;
f. Pemantauan dan evaluasi penyelesaian tindak lanjut hasil audit;
g. Menyusun laporan berkala (per triwulan) pelaksanaan SPI.

Menindaklanjuti Keputusan Kepala Balai Besar PPMB-TPH dengan memperhatikan uraian tugas yang dibebankan pada Tim Satlak PI, maka pada tahun 2021 Tim Satlak PI melakukan kegiatan-kegiatan yang berkaitan dengan pengendalian intern seperti pemantauan, evaluasi, koordinasi dan soaialisasi dalam rangka meningkatkan peran sistem pengendalian intern lingkup Balai Besar PPMBTPH yang menjadi kinerja Tim Satlak PI.

Tim Satlak PI tahun 2021 menyusun reisiko kegiatan pelayanan pengujian dengan didampingi oleh Inspektorat II Itjen Kementan.

Balai Besar PPMBTPH juga berpartisipasi aktif dalam pelaksanaan penilaian mandiri maturitas SPIP Ditjen Tanaman Pangan. Penilaian mandiri maturitas SPIP ini baru dilaksanakan pada tahun 2021 dengan berpedoman kepada Peraturan BPKP Nomor 5 Tahun 2021 tentang Penilaian Maturitas Penyelenggaraan SPIP Terintegrasi pada Kementerian/Lembaga/Pemerintah Daerah (K/L/D).

Seiring dengan perkembangan zaman, organisasi sektor publik terus berubah dan berkembang mengikuti lingkungan internal dan ekternal. Perubahan organisasi untuk menyesuaikan diri terhadap hal tersebut berpotensi menimbulkan peluang dan risiko bagi organisasi. Peluang dapat menjadi kesempatan bagi organisasi menuju beberapa tingkat lebih baik

sedangkan risiko menjadi sebuah potensi kerugian dan kegagalan. Risiko merupakan kata yang kita dengar hampir setiap hari. Biasanya kata tersebut mempunyai konotasi yang negatif, sesuatu yang tidak kita sukai, sesuatu yang ingin kita hindari. Risiko bisa didefinisikan sebagai kejadian yang merugikan atau kemungkinan hasil yang diperoleh menyimpang dari yang diharapkan.

Penerapan manajemen risiko yang efektif akan membantu unit kerja untuk meminimalkan dampak risiko yang berpotensi menghambat perusahaan dalam mencapai tujuannya, serta memaksimalkan nilai bagi para *stakeholder*snya.

Guna meminimalkan dampak risiko, diperlukan upaya manajemen mengidentifikasi, menilai, serta mengelola risiko tersebut. Proses ini dikenal sebagai manajemen risiko.

Konsep manajemen risiko yang dikembangkan dan diimplementasikan meliputi tahap-tahap: 1) Lingkungan Internal; 2) Penentuan Tujuan; 3) Identifikasi Peristiwa; 4) Penaksiran Risiko; 5) Respon Risiko; 6) Aktivitas Pengendalian; 7) Informasi dan Komunikasi; dan 8) Pemantauan

Dengan menerapkan manajemen risiko diharapkan unit kerja dapat:

a. Meningkatkan kemungkinan yang lebih besar untuk mencapai tujuan bisnis
b. Memberikan dasar yang lebih baik dalam penyusunan arah stratejik
c. Fokus pada praktek standar bisnis terbaik
d. Meningkatkan hubungan dengan *stakeholder*
e. Meningkatkan pencapaian keunggulan kompetitif
f. Menyajikan respon terpadu terhadap berbagai risiko

Untuk itu, Balai Besar PPMBTPH tahun 2021 membentuk Unit Pengelola Risiko melalui Keputusan Kepala Balai Besar PPMBTPH Nomor 130 m.KP.430/C.3/2/2021, meskipun kinerjanya belum optimal.

Balai Besar PPMBTPH juga melaksanakan penilaian pembangunan Zona Integritas menuju Wilayah Bebas dari Korupsi (WBK) dan Wilayah Birokrasi Bersih Melayani (WBBM) oleh Inspektorat Investigasi dan diajukan sebagai salah satu UPT yang akan memperoleh predikat WBK dari KemenPANRB.

5. Bimbingan teknis dan pelatihan kegiatan budidaya dan manajemen tanaman pangan

Pengembangan sumber daya manusia sangat penting untuk mengoptimalkan sektor pertanian ke depan. SDM pertanian menjadi faktor pengungkit peningkatan produktivitas sektor pertanian, karenanya perlu ditingkatkan kapasitasnya. Sebagai salah satu sektor yang mampu tumbuh positif di masa pandemi Covid-19, Kementerian Pertanian membutuhkan SDM-SDM berkualitas. Pembangunan pertanian melalui meningkatan kapasitas sumber daya manusia pertanian merupakan salah satu cara membangun pertanian di wilayah masing- masing agar target untuk mencapai pertanian yang maju, mandiri dan modern serta salah satu strategi program aksi guna mencapai cita-cita pemerintah dan bangsa untuk mendorong tercapainya petani milenial sebanyak 2,5 juta di Indonesia.

Dalam perencanaan program pembangunan, Kementerian Pertanian memprioritaskan petani sebagai lokomotif, penggerak dan pelopor yang inovatif, kreatif, profesional, mandiri, mampu bersaing, dan berwawasan global. Maka dari itu, perlu diadakan Bimbingan teknis

dan pelatihan petani. Kegiatan bimtek bagi petani ini untuk meningkatkan pengetahuan, sikap, dan keterampilan petani dalam upaya mencapai program pembangunan pertanian.

Bimbingan teknis dan pelatihan kegiatan budidaya dan manajemen tanaman pangan dilaksanakan oleh Direktorat Jenderal Tanaman Pangan dan Balai Besar PPMBTPH bekerjasama dengan Komisi IV DPR RI pada tahun 2021 sebanyak 9 paket di Provinsi Kalimantan Barat dan Jawa Tengah. Peserta bimbingan teknis berasal dari petani, kelompoktani, penyuluh, PBT, POPT, dan lain-lain. Materi bimbingan teknis disesuai dengan kebutuhan dan kondisi setempat, dengan narasumber dari Dinas Pertanian Provinsi, BPSBTPH, BPTPH, akademisi, praktisi pertanian, ataupun perusahaan yang bergerak di bidang pertanian dari hulu sampai hilir.

Subkelompok Kepegawaian dan Tata Usaha

1. Kepegawaian

a. Mutasi pegawai

Selama tahun 2021 Pegawai yang mutasi dari dan ke Balai Besar PPMBTPH sebanyak 1 orang atas nama Septia Nuril, A.Md dari BPSB Provinsi Sumatera Barat terhitung tanggal 1 April 2021.

b. Kenaikan Pangkat/Jabatan dan Kenaikan Gaji Berkala

Pegawai Balai Besar PPMBTPH yang naik pangkat pada tahun 2021 sebanyak 14 orang.

Tabel 71. Kenaikan pangkat pegawai tahun 2021

No	Nama	Pangkat/Gol		TMT
		Lama	Baru	
1	IR YAYAT HIDAYAT	Penata Tk.I III/d	Pembina IV/a	01 April 2021
2	SRI RAHAYU PL, SP	Pembina IV/a	Pembina Tk.I IV/b	01 April 2021
3	VINE EGISTIANI S, SP	Penata III/c	Penata TK. I III/d	01 April 2021
4	HELMI SYUKUR WULANDARI	Pengatur Tk. I II/d	Penata Muda III/a	01 April 2021
5	MEKKY KUSUMA DEWI, SP	Penata III/c	Penata TK. I III/d	01 Oktober 2021
6	NANDY MARDIANSYAH, S.SI	Penata III/c	Penata TK. I III/d	01 Oktober 2021
7	NIKE F WIBAWA, S.TP., MP	Pembina IV/a	Pembina Tk.I IV/b	01 Oktober 2021
8	NUNING W.H, A.MD	Pengatur Tk. I II/d	Penata Muda III/a	01 Oktober 2021
9	NUR INDRAYANTI P, SP	Penata III/c	Penata TK. I III/d	01 Oktober 2021
10	RACHMAT TAUFFAN M, ST	Penata Muda Tk.I III/b	Penata III/c	01 Oktober 2021
11	RAHAYU NURKARTIKA, SP.,M.SI	Penata TK. I III/d	Pembina IV/a	01 Oktober 2021
12	SEPTIA NURIL, A,MD	Pengatur Tk. I II/d	Penata Muda III/a	01 Oktober 2021
13	TUKIMAN, S.TP.,M.SI	Penata TK. I III/d	Pembina IV/a	01 Oktober 2021
14	YANI WIJI ASTUTI, A.MD	Pengatur Tk. I II/d	Penata Muda III/a	01 Oktober 2021

Pegawai Balai Besar PPMBTPH yang naik jabatan pada tahun 2021 sebanyak 5 orang seperti tabel berikut.

Tabel 72. Kenaikan jabatan pegawai tahun 2021

No	Nama	Jabatan		TMT
		Lama	Baru	
1	Nuning Widya H, A.Md	PBT Terlampil	PBT Mahir	4 Agustus 2021
2	Yani Wiji Lestari, A.Md	PBT Terlampil	PBT Mahir	26 Maret 2021
3	Septia Nuril, A.Md	PBT Terlampil	PBT Mahir	4 Agustus 2021
4	Endang Murwantini, SP,MP	PBT Ahli Muda	PBT Ahli Madya	23 November 2021
5	Munawaroh ND, SP	PBT Ahli Muda	PBT Ahli Madya	23 November 2021

c. Selama 2021 telah direalisasikan kenaikan gaji berkala untuk pegawai Balai Besar PPMBTPH sebanyak 32 orang, dengan rincian bulan Januari 16 orang; Maret 6 orang; April 4 orang; Agustus 1 orang; dan Desember 5 orang.

d. Pensiun

Pegawai Balai Besar PPMBTPH yang pensiun pada tahun 2021 sebanyak 1 orang yaitu a.n Lilis Sudansih yang pensiun per 1 Oktober 2021.

e. Cuti

Tabel 73. Jumlah pegawai cuti tahun 2021

No	Nama	Cuti			Jumlah (orang)
		Tahunan	Alasan Penting	Bersalin	
1	Januari	-	-	-	-
2	Februari	-	-	1	1
3	Maret	-	-	-	-
4	April	1	-	-	1
5	Mei	2	1	-	3
6	Juni	2	2	-	3
7	Juli	1	-	-	1
8	Agustus	-	-	-	-
9	September	1	-	-	1
10	Oktober	1	-	-	1
11	November	1	-	-	1
12	Desember	8	-	-	8
	Jumlah	19	3	1	23

Pada tahun 2021 pegawai Balai Besar PPMBTPH yang mengambil cuti sebanyak 23 orang, terdiri dari cuti tahunan 20 orang, cuti alasan penting 2 orang dan cuti bersalin 1 orang seperti tabel diatas.

f. Pembinaan dan Pengembangan SDM

1) Absensi

Dalam rangka pembinaan pegawai negeri sipil di lingkungan Balai Besar PPMBTPH khususnya dalam rangka meningkatkan kedisiplinan pegawai maka telah dilaksanakan sosialisasi PP 53 tahun 2010 tentang Disiplin Pegawai Negeri Sipil. Sedangkan untuk pengawasan kehadiran pegawai telah dilakukan absensi dengan menggunakan *finger print* pada saat masuk dan pulang, dengan rincian per bulan seperti pada tabel berikut.

Tabel 74. Rekapitulasi kehadiran pegawai tahun 2021

No	Bulan	Hadir %	Cuti %	Sakit %	Dinas Luar %	Tugas Belajar %	Alpa %
1	Januari	74,4	0,1	1,3	23,8	0	0,4
2	Februari	41,5	2,4	1,7	54,4	0	0
3	Maret	53,4	2,1	1	41,6	1,9	0
4	April	54,4	2,2	0,3	41,2	1,9	0
5	Mei	60	0,6	0,2	37	2	0,2
6	Juni	59,3	2,1	0,3	36,4	1,9	0
7	Juli	78,71	0,18	3,77	15,36	1,89	0,09
8	Agutus	65	0	2,4	29,2	2,8	0
9	September	45,2	0	0,4	51,1	0	0,5
10	Oktober	57,2	0,5	0,1	50,9	3,8	0
11	November	51,4	0,5	0	44	3,8	0,3
12	Desember	63,7	3,3	0,3	28,9	3,8	0

2) Penghargaan/*Reward* dan Hukuman/*Punishment*

Penghargaan/*reward* merupakan hak bagi seseorang Pegawai Negeri Sipil yang telah melaksanakan tugas selama menjadi Pegawai. Pemerintah dalam hal ini Kementerian Pertanian baru dapat memberikan penghargaan/*reward* berupa penghargaan Satya Lancana Karya Satya dari Presiden Republik Indonesia terhadap pegawai di lingkungan Direktorat Jenderal Tanaman Pangan/Balai Besar PPMBTPH yang telah mengabdikan diri kepada bangsa dan negara selama X, XX tahun serta XXX. Pada tahun 2021 telah diusulkan namun belum ada realisasi.

Tabel 75. Pegawai yang diusulkan untuk memperoleh penghargaan Satya Lancana Karya Satya tahun 2021

Satya Lencana Karya Satya 30 tahun

No	Nama/NIP	Jabatan	Masa Kerja
1	Ir. Warjito, M.Si/ 196307121989031017	Kepala Balai Besar PPMBTPH	31 Tahun
2	Iyam/ 196406051987022001	PBT	33 Tahun
3	Umi Sri Rezeki/ 196603201987032001	PBT	33 Tahun

Satya Lencana Karya Satya 20 tahun

No	Nama/NIP	Jabatan	Masa Kerja
1	Dr.Ir. Devi Setiabakti, M.MA/ 196409221995031001	Kabag Umum	25 Tahun
2	Ir. Amiyarsi Mustika Yukti, M.Si/ 196803261993032001	PBT Madya	27 Tahun
3	Ir. Herni Susilowati/ 196611221993032001	PBT Madya	27 Tahun
4	Sinah/ 196508061993022001	Staf Indok	27 Tahun
5	Ismiatun/ 197103051993032001	PBT	27 Tahun
6	Arumasih Prijatin Handajani, A.Md/ 197206161994032002	PBT	26 Tahun
7	Ir. Yayat Hidayat/196901011998031003	Koordinator Substansi Non Umum	22 Tahun
8	Sri Budiarti, S.TP.,M.Sc/ 197210021998032001	PBT Muda	22 Tahun
9	Ade Sukma/ 197701051998031001	Penata Usaha Dokumen	22 Tahun

Satya Lencana Karya Satya ke 10 tahun

No	Nama/NIP	Jabatan	Masa Kerja
1	Roland Hutadjulu, SP, MM/ 196808292001121002	Subkoordinator Informasi dan Dokumentasi	19 Tahun
2	Noer Sandjojo Patwanto, SE, MM/ 197404262001121001	Subkoordinator Kepegawaian dan Tata Usaha	19 Tahun
3	Mansur/ 197604082002121002	PBT Terlampil	18 Tahun
4	Muntiah/ 196709172002122001	Pengelola Laboratorium	18 Tahun
5	Tukiman, S.TP, M.Si/ 197612182005011001	Subkoordinator Keuangan dan Perlengkapan	15 Tahun
6	Munawaroh Na'imatun Dafikah, SP/ 197712122005012001	PBT Madya	15 Tahun
7	Nike Fitria Wibawa, S.TP,MP/ 197908212005012001	PBT Madya	15 Tahun
8	Rahayu Nurkartika, SP, M.Si/ 198101052005012002	Subkoordinator Jaringan Laboratorium	15 Tahun
9	Endang Murwantini, SP,MP/ 198005122005012002	PBT Madya	15 Tahun
10	Siti Fadhilah, SP, M.Si/ 198103212005012002	PBT Muda	15 Tahun
11	Helmi Syukur Wulandari/ 198008052005012002	Penata Usaha Dokumen	15 Tahun
12	Harry Wibowo/ 197606252006041001	Adminstrasi Kepegawaian	14 Tahun
13	M. Ma'rif/ 197311032006041002	Bendahara penerimaan	14 Tahun
14	Syakhril Alam, SP/ 197308262007101001	PBT Pertama	13 Tahun
15	Octobryan, SE/ 196510182007011001	Pengadministrasi Umum	13 Tahun
16	Irmayanti/ 197903232007012001	Sekretaris Pimpinan	13 Tahun
17	Jasta/ 197712012007011001	Pengadministrasi Umum	13 Tahun
18	Syarif/ 197607232007011001	Pengadministrasi Umum	13 Tahun
19	Siti Nurhaeni, SP/ 197801272008122001	PBT Muda	12 Tahun
20	Jupri/ 197104302008121001	Agendaris	12 Tahun
21	Aditya Kusumawardana, SP, MP/ 198510102009121005	Penyusun Laporan	11 Tahun
22	Agha Margapranata, SP/ 198104192009121003	PBT Pertama	11 Tahun
23	Nandy Mardiansyah, S.Si/ 198510242009121007	PBT Muda	11 Tahun
24	Moch. Shaldan Basari/ 198410272009121003	PBT Ahli	11 Tahun

Bagi pegawai yang melakukan pelanggaran akan dikenakan penjatuhan hukuman/*punishment* disiplin. Selama tahun 2021 tidak ada pegawai yang dikenai penjatuhan hukuman.

3) Tugas Belajar

Dalam rangka meningkatkan kompetensi pegawai maka Balai Besar PPMBTPH memberikan kesempatan yang seluas-luasnya kepada pegawai untuk melanjutkan studi ke jenjang yang lebih tinggi sesuai dengan ketentuan yang berlaku. Pada tahun 2021 pegawai yang masih dalam proses studi sebanyak 2 orang.

Tabel 76. Pegawai yang mengikuti tugas belajar

No	Nama/NIP	Perguruan Tinggi	Program Study	MT
1	Siti Fadhilah,SP,M.Si	Institut Pertanian Bogor	S3 Teknologi Benih	2021
2	Rachmat Tauffan M, S.T	Institut Pertanian Bogor	S2 Ilmu Komputer	2021

g. Penilaian Prestasi Kerja dan Penyusunan Sasaran Kinerja

Dalam rangka mengukur prestasi kerja Pegawai Balai Besar PPMBTPH maka pada bulan Januari 2021 telah dilakukan penilaian prestasi kerja pegawai. Penilaian Prestasi Kerja (PPK) pegawai terdiri atas unsur Sasaran Kinerja Pegawai (SKP) periode tahun 2021 (60%) dan unsur perilaku (40%). Penilaian prestasi kerja pegawai dilaksanakan sebanyak 2 kali, yaitu semester I dan semester II. Pada semester II penilaian menggunakan aplikasi yang baru yaitu Sistem Informasi Kinerja Pegawai Terintegrasi (SINERGI). Namun karena masih dalam tahap pengembangan, maka sampai laporan ini dibuat, penilaian prestasi pegawai tahun 2021 belum selesai. Demikian juga dengan penyusunan

Sasaran Kinerja untuk tahun 2022 yang berdasarkan Matrik Peran Hasil (MPH).

2. Tata Usaha

a. Surat Menyurat

Dari rekapitulasi surat masuk dan surat keluar selama tahun 2021 sebanyak 2.220 surat yaitu surat masuk sebanyak 515 surat dan surat keluar sebanyak 1.705 surat.

Tabel 77. Rekapitulasi surat masuk dan surat keluar tahun 2021

No	Bulan	Surat Masuk					Surat Keluar				
		Fax	BOX	Mail	Bawa	Jumlah	Fax	BOX	Mail	Bawa	Jumlah
1	Januari	2	8	33	7	50	2	3	62	66	133
2	Februari	1	5	19	2	27	27	5	61	5	98
3	Maret	1	10	31	3	45	45	90	106	41	282
4	April	0	16	23	1	40	11	10	38	14	73
5	Mei	2	11	21	1	35	-	20	4	8	32
6	Juni	2	7	35	1	45	6	61	136	15	218
7	Juli	0	6	31	`	37	-	8	10	7	25
8	Agustus	1	8	38	7	54	3	9	145	14	171
9	September	4	7	20	5	36	5	74	109	79	267
10	Okrober	2	8	31	2	43	5	4	78	29	116
11	November	1	12	32	2	47	10	4	137	22	173
12	Desember	3	8	43	2	56	6	36	47	28	117
	Jumlah	19	106	357	33	515	120	324	933	328	1705

b. Langganan Daya dan Jasa

Dengan meningkatnya volume kegiatan kantor sehari-hari perlu didukung oleh sarana listrik, telepon dan jaringan internet yang memadai. Sarana listrik, telepon dan jaringan internet merupakan kebutuhan mendasar bagi pelaksanaan tugas sehari-hari. Kegiatan ini telah dilaksanakan selama satu tahun dengan cara memantau pemakaian listrik, telepon dan internet setiap bulan. Listrik, telepon dan internet harus digunakan secara efektif dan efisien sehingga tidak terjadi pemborosan.

c. Pemeliharaan Halaman

Dalam rangka mendukung pelaksanaan tugas sehari-hari diperlukan sarana pendukung berupa bangunan gedung kantor dan halaman kantor serta barang inventaris lainnya. Agar sarana dan prasarana tersebut dapat berjalan dengan baik diperlukan pemeliharaan dan perawatan secara teratur setiap bulannya. Kegiatan perawatan gedung dan halaman kantor Balai Besar PPMBTPH antara lain:

1) Pemupukan pohon induk dan tanaman hias
2) Pemangkasan ranting pohon dan pemotongan rumput
3) Membersihkan ruang kantor, mushola dan halaman kantor
4) Mengganti dan menambah tanaman hias
5) Memelihara kebersihan pos jaga keamanan
6) Penataan halaman belakang gedung kantor
7) Membuat taman
8) Membuat sumur serapan
9) Membuat parkiran tambahan mobil
10) Membuat tempat pencucian mobil
11) Melakukan pengecatan pagar halaman

Selain itu dalam rangka mendukung kelancaran tugas di bidang tata usaha maka dilakukan kegiatan-kegiatan seperti:

1) Membagi tugas kebersihan ruang kantor
2) Melaksanakan cek keamanan lingkungan kantor
3) Menata gudang arsip
4) Membuat jadwal piket Satpam dalam rangka menjaga keamanan

d. Keperluan Operasional Perkantoran

Dalam rangka pelaksanaan dan kelancaran operasional tugas sehari-hari perkantoran

diperlukan tersedianya sarana dan prasarana berupa keperluan sehari-hari perkantoran seperti: alat tulis kantor, komputer supplies, peralatan kebersihan, kebutuhan pelaksanaan rapat dan lain-lain. Untuk kelancaran tugas sehari-hari perkantoran telah didukung dengan SDM yang mencakup pramubakti, petugas pengamanan kantor dan pengemudi. Terselenggaranya operasional perkantoran ini dilaksanakan setiap hari dengan cara mengamati dan memenuhi kebutuhan pegawai dalam melaksanakan aktifitas pekerjaannya, kebutuhan pegawai tersebut termasuk kebutuhan pimpinan yang mendukung kelancaran tugas kedinasan sehari-hari. Kegiatan yang telah dilaksanakan antara lain:

1) Melakukan/penyiapan konsumsi untuk rapat-rapat internal
2) Memfasilitasi kebutuhan dan keperluan tamu kantor
3) Menyiapkan keperluan perlengkapan pegawai dan petugas Satpam
4) Menyiapkan kebutuhan konsumsi petugas Satpam
5) Menyiapkan kebutuhan alat-alat rumah tangga kantor
6) Melakukan pelayanan sehari-hari kepada pegawai
7) Menyiapkan bahan untuk kebersihan kantor.

3. Pelayanan Publik

a. Penerapan SNI ISO 9001-2015

1) Audit Internal

Berdasarkan surat tugas Kepala Balai Besar PPMBTPH Nomor 413.KP.340/C.3./6/2021 pada tanggal 3 Juni 2021 Kepada Tim Satlak PI

dan Tim Audit Balai Besar PPMBTPH untuk melakukan Audit Internal kegiatan pelayanan publik sesuai dengan ruang lingkup panduan mutu SNI ISO 9001:2015 yang mencakup kegiatan:

- Mengevaluasi efektifitas penerapan dan pemeliharaan sistem manajemen mutu;
- Mengevaluasi pencapaian kinerja kegiatan pelayanan publik;
- Mengidentifikasi adanya peluang-peluang penyempurnaan;
- Membuat laporan tertulis hasil audit internal kepada Kepala Balai Besar PPMBTPH.

Tujuan dari pelaksanaan audit internal adalah untuk memenuhi kewajiban persyaratan pada buku panduan mutu pelayanan publik SNI ISO 9001:2015 bagian 9.2 sekaligus mengevaluasi penerapan sistem manajemen mutu di Balai Besar PPMBTPH serta menjamin kesesuaian pelaksanaan sistem manajemen mutu berjalan secara efektif dan berkesinambungan.

Sasaran pelaksanaan audit internal adalah seluruh kegiatan pada ruang lingkup pelayanan publik yang terdiri dari: Penyelenggaraan Bimbingan Teknis; Pelayanan Pengujian Eksternal (Laboratorium Fisika, Biologi, Elektroforesis, Cendawan, Bakteri, Virus, Nematoda); dan Uji Profisiensi.

Metode yang digunakan yaitu dengan cara auditor mendatangi auditee untuk meminta keterangan melalui tatap muka atau wawancara terkait dengan pelaksanaan kegiatan yang sudah berjalan. Hasil dari pemeriksaan dituangkan kedalam form isian laporan

ketidaksesuainan yang ditandatangani oleh auditar dan auditee serta penentuan jadwal perbaikannya.

Audit internal dilaksanakan pada tanggal 7-8 Juni 2021 di ruang rapat Balai Besar PPMBTPH. Auditor terdiri dari Tim Satlak PI dan Tim Auditor Balai Besar PPMBTPH yang melaksanakan tugas sesuai dengan ruang lingkup pada panduan mutu pelayanan publik SNI ISO 9001:2015.

Pelaksanaan audit internal pelayanan publik SNI ISO 9001:2015 dilakukan dengan cara mengumpulkan para auditor untuk melakukan konsolidasi tim dan dilanjutkan dengan rapat pembukaan. Hal-hal yang disampaikan oleh ketua tim antara lain pembagian tugas pekerjaan auditor, penentuan auditee yang ditemui, lokasi tempat pemeriksaan, waktu pelaksanaan, kesiapan formulir ketidaksesuaian dan lain-lain.

Hasil audit internal diperoleh temuan sebanyak 10 temuan. Selanjutnya tim melakukan rapat closing dengan auditee dan Kepala Balai Besar tentang hasil temuan dan mendiskusikan serta menetapkan batas waktu perbaikan sampai dengan tanggal 30 Juni 2020. Pimpinan mengarahkan kepada tim dan auditee untuk segera menindaklanjuti hasil temuan tersebut.

2) Tinjauan Manajemen

Hasil rapat Kaji Ulang manajemen kegiatan Pelayanan Publik SNI ISO 9001:2015 adalah sebagai berikut:

a) Hal-hal yang terkait dalam hal tindakan perbaikan belum diperlukan adanya perubahan sistem manajemen mutu.

b) Kebutuhan pegawai sudah diakomodir kegiatan analisis jabatan dan analisis beban kerja dan sudah diajukan kepada Sekretariat Direktorat Jenderal Tanaman Pangan. Sarana dan prasarana yang diperlukan sudah diajukan kepada Subbagian Program dan Evaluasi.

c) Hasil rapat akan didokumentasikan dalam bentuk hardcopy, maupun softcopy, mencakup hasil rapat, dokumen tindak lanjut, undangan dan daftar hadir.

d) Sasaran Mutu 2021:
   - Terlaksananya bimbingan teknis untuk laboratorium pengujian benih sebanyak 8 (delapan) laboratorium yang ditetapkan yaitu Laboratorium BPSBTPH Provinsi Papua Barat, Laboratorium UPTD BPSBTPH Provinsi Sulawesi Barat, Laboartorium UPTD BPSBTPH Provinsi Bali, Laboartorium UPTD BPSMB Provinsi Bangka Belitung, Laboratorium BPSBTPH Provinsi Papua, Laboratorium UPTD BPSBTPH Provinsi Banten, Laboartorium UPTD BP2STP Provinsi Maluku Utara dan Laboratorium UPTD BPSBTPH Provinsi Sumatera Selatan.
   - Terlaksananya Bimbingan Teknis Analis Laboratorium Dasar pada bulan Februai 2021 di Hotel Royal Padjajaran Bogor terselenggara dengan Baik

3) Umpan Balik Pelanggan

Survey kepuasan/umpan balik pelanggan dilaksanakan meliputi kegiatan Bimbingan Teknis Penerapan Sistem Manajemen Mutu, Laboratorium Pengujian, Penyelenggara Uji Profisiensi, Penyelenggara Bimbingan Teknis/Pelatihan dan Evaluasi Narasumber Secara umum respon pelanggan terhadap Pelayanan Publik pada kategori penilaian Sangat Baik dan BAIK.

4) Tindakan pencegahan dan tindakan korektif

a) Agar masing-masing Tim Satlak PI melakukan evaluasi terhadap ruang lingkup pelayanan publik untuk mengetahui kekurangan dan menyempurnakannya;

b) Merespon keluhan pelanggan terkait dengan pelayanan yang diberikan;

c) Memperbaiki temuan Audit Internal, Eksternal dan Kaji Ulang Manajemen dengan menyampaikan bukti fisik hasil perbaikan yang telah disepakati salah satunya Standar Operasional Prosedur (SOP);

d) Melakukan rapat internal kelompok/bagian apabila timbul permasalahan atau untuk memperbaiki kinerjanya.

5) Tindak lanjut dari Tinjauan Manajemen yang lalu

a) Hasil Kaji Ulang Manajemen tahun yang lalu sudah ditindaklanjuti baik melalui penetapan sasaran mutu yang baru maupun pelaksanaan revisi dokumen panduan mutu;

b) Menyampaikan hasil Kaji Ulang manajemen ini kepada anggota Tim Satlak PI dan Kepala Balai Besar PPMBTPH.

6) Perubahan yang diperlukan terhadap Sistem

Terhadap sistem manajemen tidak terdapat perubahan yang sifatnya mendasar.

7) Saran untuk koreksi

a) Informasi terkait pelayanan publik Balai Besar PPMBTPH unruk pelayanan pengujian mutu benih dan uji profisiensi dibuat secara online;

b) Revisi dokumen akan disampaikan kepada personil terkait serta mensosialisasikan dokumen sistem mutu secara periodik setiap tahun.

8) Audit Eksternal/Survailen

Pelaksanaan surveillance audit SNI ISO 9001:2015 yang dilaksanakan pada tanggal 23 Agustus 2021 dapat dilaksanakan dengan baik, berdasarkan hasil audit Sulvellaince audit ISO 9001:2015 yang dilakukan oleh tim Audit Eksternal perusahaan Perseroan (Pesero) PT Sucofindo tentang penerapan sistem manajemen mutu pelayanan publik SNI ISO 9001:2015 secara remote Audit Balai Besar PPMBTPH dilakukan tanggapan cara mengadakan pertemuan auditor dan auditee untuk melakukan rapat pembukaan. *Opening Meeting* yang dimoderatori oleh Kabag Umum dan dibuka oleh Kepala Balai Besar PPMBTPH selaku Pimpinan Puncak.

Auditor PT. Sucofindo menjelaskan bahwa kriteria penilaian survailen audit SNI/ISO 9001:2015 sebagai berikut:

a) Sesuai;
b) Observasi (potensi penyimpangan);
c) Ketidak sesuaian Minor (sudah terjadi penyimpangan) perbaikan dalam jangka waktu 2 (dua) bulan dan masih boleh mengunakan sertifikat;
d) Ketidak sesuaian Mayor (penyimpangan sudah menyeluruh) perbaikan 1 (satu) bulan dan tidak boleh menggunakan sertifikat.

Dalam *closing meeting* yang disampaikan oleh auditor terdapat 2 (dua) ketidaksesuaian minor, sehingga organisasi diminta untuk menindaklanjuti atas temuan minor tersebut dengan melampirkan bukti perbaikan yang mencukupi dengan batas waktu maksimum 2 (dua) bulan. Organisai masih berhak menggunakan sertifikat ISO 9001:2015 sebagaimana mestinya. Temuan Tim Surveillence dan tindakan perbaikannya sebagaimana terlampir.

b. Indeks Penerapan Nilai Budaya Kerja (IPNBK)

Dalam rangka meningkatkan dan menumbuh kembangkan semangat etos kerja, maka perlu dilakukan penerapan nilai-nilai dasar budaya kerja aparatur negara secara intensif dan menyeluruh. Untuk mencapai hal tersebut perlu dilakukan upaya perbaikan dan peningkatkan kinerja oleh seluruh aparatur yang dilakukan secara sungguh-sungguh, konsisten dan efektif. Untuk mengukur tingkat capaian penerapan nilai-nilai tersebut maka dilakukan penilaian terhadap penerapan budaya

kerja di lingkungan Balai Besar PPMBTPH. Penilaian dilakukan dengan cara membagikan daftar kuuesioner IPNBK kepada masing-masing pegawi, sesuai SK MENPAN Nomor 39 Tahun 2012 dengan pertanyaan sebanyak 50 responden,jawaban dari responden kemudian diolah dan dinilai sesuai ketentuan penilaian berdasarkan peraturan Menteri Pertanian Nomor 32/Permentan/OT.140/6/2009 tentang Indikator budaya kerja aparatur negara lingkup Kementerian Pertanian. Dari penilaian yang sudah dilakukan diperoleh hasil bahwa nilai mutu budaya kerja di Balai Besar PPMBTPH tahun 2021 sebesar 88.74 dengan kategori **Sangat Baik**.

c. Survey Kepuasan Masyarakat

Salah satu faktor utama dalam mewujudkan pemerintah bersih (*clean goverment*) dan pemerintahan yang baik (*good governance*) adalah melaksanakan repormasi birokrasi. Salah satu upaya sebagai tindaklanjut dari reformasi birokrasi adalah melaksanakan perbaikan layanan publik di satuan Kerja Balai Besar PPMBTPH. Balai Besar PPMBTPH dalam melakukan perbaikan layanan diawali dengan melakukan evalusai terhadap kepuasan masyarakat dalam memeperoleh layanan dikantor ini Evaluasi yang berwujud pengukuran kepuasan pelanggan merupakan elemen penting dalam menyediakan pelayanan yang lebih baik, lebih efesian, dan lebih efektif.

Pengukuran Indeks Kepuasan Masyarakat berpedoman kepada keputusan Menteri Pendayagunaan Aparatur Negara Nomor 14 Tahun 2017 tentang Pedoman Penyusunan Survey Kepuasan Masyarakat Unit Penyelenggaraan Pelayanan Publik dan Peraturan Menteri pertanian

Republik Indonesia Nomor: 19/PERMENTAN/OT/080/4/2018 tentang Pedoman Survei Kepuasan Masyarakat. Berdasarkan pedoman tersebut metode yang digunakan adalah survei dengan menggunakan Kuesiuner yang berisi 9 unsur sebagai alat bantu pengumpulan data. responden dipilih secara acak untuk memenuhi akurasi hasi penyusunan indeks. Survei kepuasan masyarakat dilaksanakan sebanyak dua kali yaitu :

- Semester I, Pelaksanaan mulai tanggal 1 Januari s.d 30 Juni 2021 serbanyak 49 responden dengan nilai IKM 93.88 (Kategori **Sangat Baik**).
- Semester II, Pelaksanaan mulai tanggal 1 Juli s.d 21 Desember 2021 sebanyak 43 responden dengan nilai IKM 92,33 (Kategori **Baik**)

Nilai Survey Kepuasan Masyarakat periode Januari – Desember tahun 2021 sebanyak 93 responden pada organisasi Balai Besar PPMBTPH dengan nilai IKM 93 (Kategori **Baik**) atau nilai Indeks 3,72 (skala Likert) ini menunjukkan bahwa tingkat kepuasan masyarakat terhadap pelayanan publik perada pada tingkat/kategori **Sangat Baik**.

2. Pelatihan

Seiring dengan perkembangan yang semakin pesat maka pegawai memerlukan pengetahuan dan keterampilan yang memadai sesuai dengan kondisi saat ini. Dalam rangka maksud diatas pada tahun 2021 telah dilaksanakan pelatihan sebagai berikut.

a. Bimbungan Teknis Analisis Laboratorium Dasar

Bimbingan teknis analis laboratorium dasar diselenggarakan pada tanggal 22-26 Februari 2021, bertempat di Hotel Royal Padjajaran Bogor. Peserta bimbingan teknis analis laboratorium sebanyak 79

orang peserta terdiri dari Pengawas Benih Tanaman Balai Pengawasan dan Sertifikasi Benih seluruh Indonesia, Direktorat Perbenihan Direktorat Jenderal Tanaman Pangan, Direktorat Perbenihan Direktorat Jenderal Hortikultura dan Pengawas Benih Tanaman Balai Besar PPMBTPH, instasi terkait dan stakeholder benih lainya. Tujuan dilaksanakannya bimtek adalah untuk meningkatkan pengetahuan, wawasan dan ketrampilan dibidang teknis bagi para Pengawas Benih Tanaman khususnya dibidang analis laboratorium, sehingga mampu menerapkan di daerah masing-masing. Sasaran dilaksanakannya bimtek adalah agar peserta mampu meningkatkan pengetahuan, wawasan dan ketrampilan menganalisis laboratorium benih untuk pengujian benih kemudian diterapkan di daerah masing-masing.

b. Peningkatan SDM Kemampuan Petugas Satuan Keamanan

Dalam upaya meningkatkan keamanan dan ketertiban dilingkungan Balai Besar PPMBTPH antara lain, pengamanan fisik, kesiagaaan, kewaspadaan, keterampilan perlu terus dibina dan dikembangkan melalui peningkatkan kemampuan dan keterlampilan petugas satuan pengamanan. Salah satu upaya adalah meningkatan pengetahuan dan keterampilan para petugas satuan pengamanan.

Untuk dapat membentuk Satuan Pengaman (Satpam) tersebut di atas perlu dilaksanakan pembinaan melalui jalur pendidikan dan pelatihan yang mengarah kepada peningkatan:

1) Sikap dan semangat pengabdian yang berorientasi kepada tujuan keamanan dan ketertiban instansi maupun masyarakat;
2) Profesionalisme dan ketrampilan personil satuan pengaman;
3) Kepedulian terhadap masyarakat lingkungan instansi;
4) Efisiensi, efektifitas, dan kualitas pelaksanaan tugas yang dilakukan dengan semangat dan tanggung jawab sesuai dengan lingkungan kerja dan organisasinya.

Setelah mengikuti kegiatan ini, petugas Satpam diharapkan dapat:

a) Meningkatkan kemampuan dan keterampilan bagi petugas Satuan Pengaman (Satpam);
b) Meningkatkan pengetahuan dan wawasan keamanan;
c) Meningkatkan kebersamaaan dan kekeluargaan serta kepedulian terhadap lingkungan Balai Besar PPMBTPH;
d) Meningkatkan kedisiplinan dan pembinaan mental;
e) Meningkatkan keamanan dan ketertiban dilingkungan Balai Besar PPMBTPH.

Subkelompok Keuangan dan Perlengkapan

1. Keuangan

a. Operasional Pengelolaan Satuan Kerja (Satker)

Pengelolaan keuangan Satuan Kerja Satker) mengacu padca Pedoman Administrasi Keuangan di Lingkungan Kementerian Pertanian, Peraturan Menteri Keuangan dan Peraturan Perundang-undangan yang berlaku. Untuk kelancaran pelaksanaan kegiatan Balai Besar PPMBTPH dalam

melaksanakan kegiatan administrasi keuangan, Satker Balai Besar PPMBTPH selalu melakukan koordinasi dan rekonsiliasi dengan KPPN Jakarta V. Pengelolaan Satker meliputi Pengelolaan Keuangan seluruh kegiatan yang ada di Balai Besar PPMBTPH TA. 2021.

b. Pendapatan Negara Bukan Pajak (PNBP)

Dalam upaya meningkatkan penerimaan negara telah diupayakan melalui aktifitas penerimaan negara bukan pajak. Pada Tahun Anggaran 2021 Balai Besar PPMBTPH memperoleh Pendapatan Negara Bukan Pajak (PNBP) sebesar Rp375.104.900,- (Tiga ratus tujuh puluh lima juta seratus empat ribu sembilan ratus rupiah) yang terdiri dari penerimaan umum hasil dari penjualan peralatan dan mesin (lelang) sebesar Rp186.526.000,- dan penerimaan fungsional sebesar Rp188.578.900,- Nilai tersebut telah seluruhnya disetorkan ke kas negara.

Tabel 78. Pendapatan Negara Bukan Pajak (PNBP) tahun 2021

No	Jenis Penerimaan	Jumlah Penerimaan (Rp)	Keterangan
1	Penerimaan Umum	186.526.000	Penjualan Peralatan dan Mesin (Lelang)
2	Penerimaan Fungsional	188.578.900	
	Jumlah	**375.104.900**	

c. Percepatan Penanganan Covid-19

Pada tahun 2021 hampir diseluruh dunia termasuk Indonesia masih mengalami pandemi covid 19 yaitu suatu penyakit yang disebabkan oleh coronavirus, yaitu kelompok virus yang menginfeksi sistem pernapasan. Terkait hal tersebut, Pemerintah

melakukan berbagai upaya dalam rangka penanganan Covid-19 di Indonesia. Hampir seluruh wilayah di Tanah Air melakukan

Pemerintah sudah resmi menetapkan Pemberlakuan Pembatasan Kegiatan Masyarakat (PPKM) darurat sejak 3-20 Juli 2021. PPKM diberlakukan untuk membendung laju kenaikan angka positif virus corona atau Covid-19. Awalnya, PPKM diberlakukan di wilayah Jawa dan Bali. Kemudian PPKM Darurat diperluas ke 15 daerah di luar Jawa-Bali, meliputi kabupaten kota di sejumlah provinsi. Selanjutnya diberlakukan status Pemberlakuan Pembatasan Kegiatan Masyarakat (PPKM) dengan tingkatan level 1-4 sesuai dengan kondisi perkembangan angka kenaikan/penurunan jumlah kasus Covid-19.

Dengan adanya pandemi Covid-19, maka kebijakan penganggaran Pemerintah pun mewajibkan setiap instansi pemerintah untuk menganggarkan percepatan penanganan Covid-19. Dalam hal ini, Satker Balai Besar melakukan revisi POK untuk mengalokasikan percepatan penanganan virus Covid-19. Alokasi anggaran percepatan penanganan Covid-19 ini digunakan untuk melakukan pencegahan dan penanganan Covid-19 seperti untuk kebutuhan daya tahan tubuh pegawai, pengadaan masker dan hand sanitizer, penyemprotan desinfektan, dan biaya rapid dan swab test.

2. Perlengkapan

Pada tahun anggaran 2021 Balai Besar PPMBTPH mengalokasikan kebutuhan belanja modal (Layanan Sarana dan Prasarana Internal) sebesar Rp2.310.353.000 (Dua milyar tiga ratus sepuluh juta tiga ratus lima puluh tiga ribu rupiah). Belanja modal

digunakan untuk kebutuhan Pengadaan Layanan Sarana Internal dan Layanan Prasarana Internal. Adapun secara rinci belanja modal pada T.A. 2021 adalah sebagai berikut:

a. Layanan Sarana Internal

1) Pengadaan Kendaraan Roda 2

Pengadaan kendaraan dinas roda 2 yang telah dilaksanakan yaitu jenis sepeda motor (Honda Scoopy) sebanyak 8 unit.

2) Pengadaan Kendaraan Roda 4

Pengadaan kendaraan dinas roda 4 yang telah dilaksanakan yaitu jenis Toyota New Kijang Innova 2.0 G A/T sebanyak 1 unit

3) Pengadaan Perangkat Pengolah Data dan Komunikasi

Pengadaan alat pengolah data yang telah dilaksanakan dapat terlihat pada tabel berikut.

Tabel 79. Pengadaan perangkat pengolah data dan komunikasi

No	Peralatan	Jumlah (Unit)
1	Laptop ASUS ZENBOOK UX325EA	6
2	Komputer PC AIO V241FFT-WA7112TS	1
3	Printer EPSON ECOTANK L6190	2
4	Scanner FUJITSU SP-1120N	4
	Jumlah	**13**

4) Pengadaan Peralatan Perkantoran

Pengadaan perangkat pengolah data dan komunikasi yang telah dilaksanakan dapat terlihat pada tabel berikut.

Tabel 80. Pengadaan peralatan perkantoran

No	Peralatan	Jumlah (Unit)
1	Batre Drone Merk DJI Phantom 4 Series	3
2	Charging Drone Merk DJI Phantom 4 Charging	1
3	Ipad Mini Apple Booklet Mini 5	1
4	AC Split ½ PK Sharp	1
5	AC Split 1 PK Daikin	2
6	Tempat Tidur Uniland	2
7	Dispenser Denpoo Premium	1
	Jumlah	**11**

5) Pengadaan alat laboratorium

Pengadaan alat laboratorium yang telah dilaksanakan dapat terlihat pada tabel berikut.

Tabel 81. Pengadaan alat laboratorium

No	Peralatan	Jumlah (Unit)
1	Camera Digital HDMI untuk Microscope	1
2	CT 293 Cyclotec Sampel Mill (Grinding Mill)	1
3	Thermometer Glass, ASTM 57CW, Brand : 8800 41	2
4	Thermometer Glass, ASTM 9C, Brand : 8800 08	3
5	Thermo-Hygrometer/Temperature Data Logger RC-4HC	4
	Jumlah	**11**

6) Pengadaan meubelair

Pengadaan meubelair yang telah dilaksanakan dapat terlihat pada tabel berikut.

Tabel 82. Pengadaan meubelair

No	Peralatan	Jumlah (Unit)
1	Meja Penyelia	5
2	Meja Staf Pelayanan	6
3	Meja Work Station for 6 person	2
4	Lemari Kabinet + Kaca	6
5	Lemari Kabinet	2
6	Lemari Credenza uk 1.200 x 400 x 750 mm	3

No	Peralatan	Jumlah (Unit)
7	Lemari Credenza uk 800 x 400 x 750 mm	5
8	Lemari Credenza + Kaca uk 800 x 400 x 750 mm	4
9	Kursi Penyelia	3
10	Kursi Hadap	3
11	Kursi Staff	20
12	Meja Pegawai uk 1.400 x 400 x 750 mm	7
13	Meja Pegawai Type L	1
14	Kursi Pimpinan Type 1	1
15	Kursi Pimpinan Type 2	1
16	Kursi Pegawai Type 1	6
17	Kursi Pegawai Type 2	7
18	Meja Sofa	1
19	Sofa 1 Seater	2
20	Sofa 3 Seater	1
21	Lemari Gantung Sliding uk 3.950 x 400 x 770 mm	1
22	Lemari Gantung Sliding uk 1.000 x 400 x 770 mm	1
23	Credenza Sliding uk 1.600 x 400 x 800 mm	1
24	Lemari Gantung Sliding uk 1.500 x 400 x 770 mm	1
25	Lemari Gantung Sliding uk 2.000 x 400 x 2.560 mm	1
26	Credenza Sliding uk 480 x 300 x 2.400 mm	1
	Jumlah	**92**

7) Pengadaan Buku Acuan Pengujian

Pengadaan buku acuan pengujian yang telah dilaksanakan yaitu pengadaan buku *Digital Seed Atlas of The Netherlands* sebanyak 1 (satu) buah.

b. Layanan Prasarana Internal

1) Rehabilitasi Ruang Arsip

Pengadaan rehabilitasi gedung dan bangunan berupa rehabilitasi ruang arsip yang telah dilaksanakan yaitu seluas 82 m^2.

Gambar 90. Pengadaan rehabilitasi ruang arsip

2) Pengadaan Renovasi Lantai dan Dinding Gedung Kantor

Pengadaan rehabilitasi gedung dan bangunan berupa pengadaan renovasi lantai dan dinding kantor seluas 486 m^2.

Gambar 91. Pengadaan renovasi lantai dan dinding

3) Pengadaan Renovasi Atap Gedung Kantor

Pengadaan rehabilitasi gedung dan bangunan berupa pengadaan renovasi atap gedung kantor seluas 501 m^2.

Gambar 92. Pengadaan renovasi atap gedung kantor

4) Pengadaan Renovasi Plafond Ruang Pegawai

Pengadaan rehabilitasi gedung dan bangunan yang telah dilaksanakan yaitu renovasi plafond ruang pegawai seluas 237 m^2.

Gambar 93. Pengadaan renovasi plafond ruang pegawai

5) Pengadaan Renovasi Kanopi

Pengadaan rehabilitasi gedung dan bangunan berupa pengadaan renovasi kanopi seluas 77 m^2.

Gambar 94. Pengadaan renovasi kanopi

6) Pengadaan Rehabilitasi Penerangan Halaman Kantor

Pengadaan rehabilitasi halaman kantor berupa pengadaan rehabilitasi penerangan halaman kantor sebanyak 44 buah lampu penerangan halaman kantor

Gambar 95. Pengadaan rehabilitasi halaman kantor

7) Pengadaan Pembuatan Kolam

Pengadaan rehabilitasi halaman kantor berupa pengadaan rehabilitasi penerangan halaman kantor seluas 77 m^2.

Gambar 96. Pengadaan pembuatan kolam

Pada tahun 2021 juga, Satker Balai Besar PPMBTPH juga mengalokasikan belanja untuk keperluan operasional dan pemeliharaan kantor. Adapun kegiatan yang telah dilaksanakan pada tahun 2021 adalah sebagai berikut:

a. Perawatan Gedung Kantor

Perawatan gedung kantor yang telah dilaksanakan pada tahun 2021 dalam rangka menunjang pelaksanaan tugas dan fungsi Balai Besar PPMBTPH. Adapun selama tahun 2021 perawatan gedung yang telah dilaksanakan adalah seperti pada tabel berikut.

Tabel 83. Pemeliharaan halaman gedung/bangunan kantor

No	Uraian	Jumlah
1	Pengecatan Pagar Kantor	210 m^2
2	Pengecatan Kansteen	155 m^2
3	Renovasi Lantai Parkir Kendaraan Kepala Balai	14 m^2
4	Perbaikan Kolam Ikan Lantai II	5 m^2
5	Pemeliharaan Taman Belakang	1 paket
6	Pembuatan Lis Model Kayu	37 m'
7	Pembelian Sarana Pemeliharaan Halaman	1 paket
8	Penanaman Pohon Teh-Tehan	70 pohon
9	Pemangkasan Pohon	15 pohon
10	Pembelian Ikan Hias	110 ekor

Tabel 84. Pemeliharaan gedung/bangunan kantor

No	Uraian	Jumlah
1	Renovasi Ruang Arsip Keuangan	1 Paket
2	Perbaikan Ruang Germinator Room	1 Paket
3	Pemasangan Wallpaper Ruang Pegawai	406 m^2
4	Renovasi Plafond Selasar dan Ruang Pegawai	126 m^2
5	Pengecatan Plafond dan Ruang Lab. Kesehatan	112 $m^{2'}$
6	Pekerjaan Instalasi dan Perbaikan Listrik & Lampu	1 paket
7	Perbaikan Dak Gedung Utama	22 $m^{2'}$
8	Perbaikan Closet Ruang Fungsional Besar	1 Paket
9	Pemasangan Granite Tile Ruang Indok	26 $m^{'}$
10	Perbaikan Pintu dan Jendela Alumunium	1 paket
11	Perbaikan Tempat Parkir	48 $m^{2'}$
12	Perbaikan Tangga Gedung Utama	26 m'
13	Pengecatan kolam depan	34 $m^{'}$
14	Perbaikan Penangkal Petir	1 Paket

b. Perbaikan Peralatan Kantor

Perbaikan peralatan kantor telah dilaksanakan dengan baik dalam rangka mendukung pelaksanaan tugas dan fungsi Balai Besar PPMBTPH. Selama T.A. 2021 perbaikan peralatan kantor yang telah dilaksanakan dapat terlihat pada tabel berikut.

Tabel 85. Perbaikan peralatan kantor

No	Uraian	Jumlah
1	Pompa Air	3 Unit
2	Air Conditioner	50 Unit
3	Perbaikan Komputer/Laptop	10 Unit
4	Printer	4 Unit
5	Server	1 Unit
6	Jaringan Internet	1 Paket
7	Kalibrasi Peralatan Laboratorium	1 Paket
8	Peralatan Laboratorium	6 Unit
9	Perbaikan CCTV (16 unit)	1 Paket
10	Televisi	1 Unit
11	PABX	1 Paket
12	Potong rumput	4 Paket
13	Perbaikan Aplikasi SIMPEL	1 Paket

d. Perawatan kendaraan roda dua dan roda empat

Perawatan kendaraan bermotor roda dua dan roda empat yang dilaksanakan meliputi servis, penggantian spare part dan oli, pembelian bahan bakar minyak (BBM), dan perpanjangan STNK untuk 27 unit kendaraan roda 2 (dua) dan 6 unit kendaraan roda 4 (empat), sedangkan untuk 1 unit kendaraan roda 4 (empat) yang berasal dari peminjaman Sekretariat Direktorat Jenderal Tanaman Pangan hanya dilakukan pembelian BBM. Perawatan ini dilaksanakan dalam rangka mendukung pelaksanaan tugas dan fungsi Balai Besar PPMBTPH.

Sebagai upaya untuk mendukung kelancaran tugas dan fungsi Balai Besar PPMBTPH telah dilakukan peminjaman kendaraan dan peralatan. Adapun untuk kendaraan roda 4 (empat) pada tahun 2021 dilakukan peminjaman sebanyak 121 kali sedangkan untuk peralatan kantor berupa infocus sebanyak 2 kali.

3. Perpustakaan

Kegiatan penyelenggaraan perpustakaan Balai Besar PPMBTPH pada tahun 2021 yaitu telah melakukan inventaris dan arsip buku/laporan kegiatan seperti tertera pada tabel berikut.

Tabel 86. Jumlah buku yang dipinjam, peminjam, pembuatan kliping dan pengunjung perpustakaan

No	Uraian	Jumlah
1	Buku yang dipinjam	21 buku
2	Jumlah peminjam	9 orang
3	Pengunjung perpustakaan	31 orang

Pengawalan Tim Supervisi dan Pendampingan Pelaksanaan Program dan Kegiatan Utama Kementerian Pertanian

Program Pengawalan Tim Supervisi dan Pendampingan Pelaksanaan Program dan Kegiatan Utma Kementerian Pertanian merupakan tindak lanjut kegiatan Upsus tahun 2019. Pembentukan Tim supervisi ini sesuai dengan Keputusan Menteri Pertanian Republik Indonesia Nomor 84/KPTS/OT.050/M/01/2020 tanggal 30 Januari 2020 tentang Tim Supervisi dan Pendampingan Pelaksanaan Program dan Kegiatan Utama Kementerian Pertanian bahwa untuk Kepala Balai Besar PPMBTPH mendapat wilayah binaan Kabupaten Kota Baru dan Kabupaten Banjar Provinsi Kalimantan Selatan. Selama Tahun 2021, Balai Besar PPMBTPH sebagai salah satu UPT Ditjen Tanaman Pangan juga mendapatkan tugas tambahan dari Direktur Jenderal Tanaman Pangan untuk melakukan pembinaan di Provinsi Jawa Tengah dan menjadi Tim pengembangan *food estate* untuk Provisi Nusa Tenggara Timur dan Kalimantan Tengah.

Selain itu, terdapat juga Subkoordinator (dahulu Pejabat Struktural eselon IV) sebanyak 3 (tiga) orang dari Balai Besar PPMBTPH mendapat tugas tambahan menjadi Tim Penghubung (Liasion Officer) sesuai dengan Keputusan Direktur Jenderal Tanaman Pangan Nomor 97/HK.310/C/4/2021 tanggal 14 April 2021 tentang Tim Penghubung (*Laison Officer*) Data dan Percepatan Kegiatan untuk Mendukung Peningkatan Produksi Tanaman Pangan Lingkup Direktorat Jenderal Tanaman Pangan.

Tabel 87. Petugas LO dari Balai Besar PPMBTPH

No	Nama	Provinsi
1	Rahayu Nurkartika, S.P, M.Si	Maluku Utara
2	Roland Hutadjulu, SP, MM	Sulawesi Tengah
3	Tukiman, STP, M.Si	Riau

Adapun hasil dari kegiatan Tim Supervisi selama tahun 2021 yang telah dilaksanakan adalah sebagai berikut:

1. Provinsi Nusa Tenggara Timur

Dalam rangka untuk mengantisipasi kekurangan pangan akibat pandemi Corona Virus Disease 2019 (Covid-19), perlu dilakukan peningkatan produksi pangan dan stok cadangan pngan Nasional melalui pengembangan kawasan *Food Estate* berbasis korporasi petani di Nusa Tengggara Timur, Kabupaten Sumba Tengah.

Sesuai instruksi Presiden RI, perluasan lahan pangan terintegrasi (*food estate*) Nusa Tenggara Timur dipusatkan di Kabupaten Sumba Tengah. Pemerintah Kabupaten Sumba Tengah saat ini sedang mempersiapakan seluruh lahan yang akan digunakan untuk pengembangan *food estate* dengan menggerakkan seluruh sumber daya yang ada saat ini sambil menunggu bantuan alsintan Pemerintah Pusat dan Pemerintah Provinsi Nusa Tenggara Timur.

Gambar 97. Koordinasi kegiatan *food estate* di Sumba Tengah, Nusa Tenggara Timur

2. Provinsi Riau

Dalam rangka menindaklanjuti Keputusan Direktur Jenderal Tanaman Pangan Nomor 97/HK.310/C/4/2021 tanggal 14 April 2021 Tentang Tim Penghubung (*Laison Officer*) Data dan Percepatan Kegiatan untuk Mendukung Peningkatan Produksi Tanaman Pangan Lingkup Direktorat Jenderal Tanaman Pangan telah dilakukan koordinasi baik sifatnya harian maupun bulanan terkait dengan pelaporan data Luas Tambah Tanam (LTT) untuk Provinsi Riau. Koordinasi ini dilakukan dengan Dinas Pertanian Provinsi terkait dengan target maupun realisasi LTT padi, jagung dan kedelai setiap bulannya. Adapun hasil rekapitulasi LTT padi, jagung dan kedelai selama tahun 2021 seperti pada tabel berikut.

Tabel 88. Rekapitulisai LTT padi, jagung dan kedelai Provinsi Riau Periode Januari s.d Desember 2021

No.	Komoditi	Luas (Ha)
1	Padi	39.637,50
2	Jagung	1.636,60
3	Kedelai	517,50

3. Provinsi Kalimantan Tengah

Sesuai dengan Keputusan Menteri Pertanian Nomor 128/KPTS/OT.50/M/3/2021 tanggal 3 Maret 2021 tentang Tim Pengembangan Kawasan *Food Estate* Berbasis Korporasi Petani di Provinsi Kalimatan Tengah, Sumatera Utara dan Nusa Tenggara Timur. Balai Besar PPMBTPH ditugaskan sebagai pelaksana program *Food Estate* di Kalimantan Tengah, pendampingan dilakukan di Kecamatan Tamban Catur, Kabupaten Kapuas.

Sebagai pendamping, Balai Besar PPMBTPH memiliki tugas sebagai berikut:

a. Mengawal dan mendampingi pelaksanaan kegiatan di kawasan *food estate*;
b. Mengidentifikasi permasalahan dan membantu proses penanganan masalah;
c. Melakukan sosialisasi dan advokasi program *food estate* kepada petani, tokoh masyarakat dan pelaku bisnis pertanian setempat;
d. Mengadakan pertemuan rutin dengan balai penyuluhan pertanian dan pertemuan harian dengan penyuluh pertanian lapangan dalam rangka monitoring dan penyelesaian masalah;
e. Melakukan konsultasi dengan Tim Pelaksana Kegiatan apabila diperlukan dan melaporkan capaian kegiatan mingguan, bulanan, dan laporan akhir.

Gambar 98. Pendampingan kegiatan *food estate* di Kabupaten Kapuas, Kalimantan Tengah

4. Provinsi Jawa Tengah

Kegiatan Tim Supervisi di Provinsi Jawa Tengah dilakukan dengan melakukan koordinasi langsung berupa kunjungan lapang, pertemuan tingkat provinsi maupun melalui *video conference* baik ke Dinas Pertanian Provinsi maupun ke Dinas Kabupaten/Kota. Tujuan dari koordinasi ini adalah untuk meningkatkan LTT baik padi, jagung maupun Kedelai dan melakukan

sosialisasi kegiatan-kegiatan di Ditjen Tanaman Pangan.

Gambar 99. Rapat koordinasi di Kabupaten Semarang

Gambar 100. Panen padi kegiatan pengembangan metode di Kabupaten Boyolali

Gambar 101. Rapat koordinasi serap gabah/beras di Kabupaten Klaten

Gambar 102. Rapat koordinasi tingkat provinsi

BAB V
PERMASALAHAN DAN UPAYA PEMECAHANNYA

Permasalahan

Pelaksanaan kegiatan dan serapan anggaran tahun 2021 belum sesuai dengan jadwal yang telah disusun pada awal tahun. Hal ini disebabkan kondisi pandemi Covid-19 yang masih melanda dunia. Pada pandemi Covid-19 gelombang kedua yang terjadi di bulan Juli 2021, pemerintah mengambil kebijakan pengetatan aktivitas masyarakat untuk mencegah meluasnya penyebaran Covid-19. Balai Besar PPMBTPH sebagai salah satu unit pelaksana teknis (UPT) yang menjalankan fungsi pelayanan publik, yaitu pelayanan pengujian, uji profisiensi, fasilitasi penerapan sistem manajemen mutu laboratorium, dan bimbingan teknis ikut merasakan dampaknya. Meskipun pada akhir tahun kegiatan Balai Besar PPMBTPH kegiatan dapat terlaksana seluruhnya (100%) dan serapan anggaran 98,05%. Kurang optimalnya serapan anggaran karena terdapat sisa belanja pegawai yang sebagian besar berupa uang makan dan uang lembur.

Upaya Pemecahannya

Atas kegiatan yang tidak berjalan sesuai jadwal yang ditetapkan akibat adanya pandemi Covid-19, Balai Besar PPMBTPH berusaha tetap menyelenggarakan pelayanan publik dengan menerapkan protokol kesehatan, antara lain:

1. Pelayanan pengujian tetap dilaksanakan, waktu pelayanan seperti biasa, pengaturan jadwal petugas (sistem piket), disesuaikan dengan jadwal pelayanan, menerapkan protokol kesehatan, seperti: cek suhu tubuh, mencuci tangan, memakai masker, dan menjaga jarak;
2. Menerapkan protokol kesehatan bagi pelanggan atau tamu yang berkunjung;
3. Kegiatan uji profisiensi tetap berjalan, bahan uji telah dikirim ke peserta, sosialisasi petunjuk pelaksanaan dilakukan melalui *virtual meeting*;
4. Fasilitasi penerapan sistem mutu dan bimbingan teknis lainnya melalui media online dan pada saat telah memungkinkan, dilakukan kunjungan ke laboratorium BPSB di daerah;
5. Mengembangkan aplikasi pelayanan pengujian secara online dengan nama SIMPEL (Sistem Informasi Manajemen Pengujian Laboratorium) yang memudahkan pelanggan untuk mengajukan pengujian mutu benih yang dihasilkan dengan terus melakukan perbaikan-perbaikan;
6. Pengaduan dan keluhan disampaikan secara online dan memanfaatkan semua media yang ada, antara lain website, WA, email, atau media sosial lainnya.

BAB VI
PENUTUP

Balai Besar PPMBTPH telah melaksanakan kegiatan sesuai tugas dan fungsi yang menjadi tanggung jawabnya dalam rangka mendukung sasaran program Direktorat Jenderal Tanaman Pangan untuk peningkatan produksi tanaman pangan. Namun dalam pelaksanaannya belum sesuai jadwal yang direncanakan akibat adanya pandemi Covid-19 yang melanda bukan hanya Indonesia, tapi juga seluruh negara di dunia.

Meskipun demikian, kegiatan Balai Besar PPMBTPH sampai dengan akhir tahun tetap dapat berjalan dan terealisasi 100% dengan realisasi serapan anggaran mencapai 98,05%. Realisasi tersebut lebih rendah dari tahun sebelumnya dikarenakan kurang optimalnya pemanfaatan anggaran belanja pegawai Balai Besar PPMBTPH.

Perlu perbaikan dalam pelaksanaan kegiatan kedepan, dalam penyusunan rencana operasional kegiatan pada awal tahun harus lebih realistis dan memperhatikan kondisi pandemi Covid-19 yang belum berakhir, sehingga realisasinya lebih konsisten dan sesuai target setiap bulan yang direncanakan. Dengan demikian kinerja Balai Besar PPMBTPH dapat lebih baik dan meningkat sesuai dengan yang diharapkan pada tahun yang akan datang.