

LAPORAN KINERJA TAHUN 2019

BALAI PENELITIAN TANAMAN REMPAH DAN OBAT



**BALAI PENELITIAN TANAMAN REMPAH DAN OBAT
BADAN LITBANG PERTANIAN
2019**

KATA PENGANTAR



Puji syukur kehadiran Tuhan Yang Maha Esa atas nikmat dan karunia-Nya sehingga Laporan Akuntabilitas Kinerja Instansi (LAKIN) Pemerintah Balai Penelitian Tanaman Rempah dan Obat tahun anggaran 2019 dapat diselesaikan sesuai pada waktunya. Laporan ini merupakan bentuk pertanggungjawaban pelaksanaan tugas dan fungsi serta pengelolaan anggaran yang didasarkan pada perencanaan yang telah ditetapkan. Kinerja yang dicapai pada tahun 2019, merupakan suatu upaya totalitas dan berkesinambungan dari seluruh komponen pendukung kinerja Balitro untuk mencapai sasaran yang telah ditetapkan. Bentuk akuntabilitas dapat dilihat dari hasil Indikator Kinerja Utama (IKU) yang diperoleh dan akuntabilitas, ketepatan penggunaan anggaran dalam rangka merealisasikan capaian yang sudah direncanakan sebelumnya. Hasil capaian tersebut diharapkan memiliki dampak positif, baik secara langsung ataupun tidak langsung kepada pengguna (*stake holder*) dan dapat mendorong peningkatan kesejahteraan masyarakat Indonesia. Ungkapan terima kasih disampaikan kepada semua pihak yang telah membantu dalam penyusunan laporan ini. Diharapkan laporan ini dapat bermanfaat bagi yang memerlukan. Kritik dan saran kami harapkan, terutama untuk perbaikan maupun peningkatan kinerja Balai Penelitian Tanaman Rempah dan Obat di masa yang akan datang.

Bogor, 31 Desember 2019

Kepala Balai,

Dr. Ir. Evi Savitri Iriani, M.Si

NIP : 196801161994032002

DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR	i
DAFTAR ISI	ii
DAFTAR TABEL	iii
DAFTAR GAMBAR	iv
IKHTISAR EKSEKUTIF	vi
BAB I. PENDAHULUAN	1
BAB II. RENCANA KINERJA	6
2.1 Perencanaan Strategis 2015-2019	6
2.2 Target Kinerja Tahun 2015-2019	7
2.3 Perjanjian Kinerja Tahun 2019	8
BAB III. AKUNTABILITAS KINERJA	11
3.1 Analisis Capaian Kinerja	11
3.1.1 Pengukuran Capaian Kinerja Tahun 2019	11
3.1.2 Pengukuran Capaian Antar Tahun	13
BAB IV. PENUTUP	41
LAMPIRAN	

DAFTAR TABEL

Tabel 1	Fasilitas IP2TP (Instalasi Penelitian dan Pengkajian Teknologi Pertanian) pendukung dan komoditas unggulan	4
Tabel 2	Target kinerja berdasarkan tujuan dan indikator utama TA 2015-2019	8
Tabel 3	Indikator kinerja Balai Penelitian Tanaman Rempah dan Obat tahun 2019 berdasarkan perjanjian kinerja	9
Tabel 4	Anggaran kegiatan Balai Penelitian Tanaman Rempah dan Obat Tahun Anggaran 2019	10
Tabel 5	Indikator kinerja Balai Penelitian Tanaman Rempah dan Obat tahun 2019 berdasarkan perjanjian kinerja	11
Tabel 6	Daftar hasil inovasi teknologi perkebunan tahun 2015-2018 yang telah dimanfaatkan	13
Tabel 7	Kegiatan RPTP Balai Penelitian Tanaman Rempah dan Obat 2019	25
Tabel 8	Nilai Rata-rata tertimbang masing-masing unsur pelayanan	33
Table 9	Nilai/Skor Persepsi, Interval SKM, Interval Konversi SKM, Mutu Pelayanan dan Kinerja Unit Pelayanan di Balitro	34
Tabel 10	Perbandingan nilai capaian Balitro tahun ranggaran 2015-2019	35
Tabel 11	Menyajikan nilai efisiensi kinerja dari indikator kinerja Rasio hasil penelitian dan pengembangan tanaman rempah dan obat pada tahun berjalan terhadap kegiatan penelitian dan pengembangan rempah dan obat yang dilakukan pada tahun berjalan yang ada pada Perjanjian Kinerja (PK) Balitro yang menggunakan anggaran pada tahun 2019	37
Tabel 12	Alokasi Anggaran Balitro Berdasarkan Output kegiatan TA 201	38
Tabel 13	Realisasi Anggaran Balitro berdasarkan Sasaran Output Utama TA 2019	40

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1	Anggaran Pagu Balitro selama 5 tahun terakhir	4
Gambar 2	Keragaan Agribun Orsina 1 (A), Agribun Orsina 2 (B) dan Agribun Orsina 3 (C)	16
Gambar 3	Bentuk pohon dan malai lada Ciinten	16
Gambar 4	Bentuk tajuk dan batang seraiwangi Sitrona 1 Agribun, Sitrona 2 Agribun, dan seraiwangi 1	17
Gambar 5	Daun, buah, biji dan fuli pala Fak-fak (atas), daun, buah dan biji pala Banda (bawah)	18
Gambar 6	Penampilan buah, biji, daging buah, fuli dan daun pala Bogor (Nurpakuan Agribun)	19
Gambar 7	Penampilan daun dan pertanaman Indigofera	19
Gambar 8	Penampilan biji Indigofera	20
Gambar 9	Karakter buah (a), ruas batang (b), permukaan daun atas dan bawah (c), perbandingan panjang daun dan malai (d-e), lada lokal Bangka.	20
Gambar 10	Rak pengering tipe rumah siap uji	23
Gambar 11	Perlakuan penyemprotan benih nilam varietas Sidikalang dengan nano pestisida seraiwangi dosis 1% (sebelum ditanam di lapang)	24
Gambar 12	Penampilan pertanaman dan daun Zeyna Agribun 01	26
Gambar 13	Penampilan pertanaman dan daun Zeyna Agribun 02	27
Gambar 14	Pembungaan dan bunga masak petik cengkeh Siantan Agribun	28
Gambar 15	Penampilan pala Tiangau agribun : buah kering, buah basah,fuli dan daun	29
Gambar 16	Penampilan pertumbuhan tanaman lada pada berbagai perlakuan hara dan jumlah tunas yang dipelihara. A dan B pada tiang panjat mati: C dan D pada tiang panjat hidup pada umur 12 bulan.	30
Gambar 17	Benih pala hasil sambung yang telah disungkup masal (kiri) dan individu (kanan) sebelum pemisahan	31
Gambar 18	Kolonisasi <i>Aspergillus flavus</i> pada biji pala batok yang di-coating (kiri) dan tanpa coating (kanan)	32

Gambar 19	Perkembangan penerimaan royalty produk Dehaf dari PT. Soho	33
Gambar 20	Alokasi anggaran Balittro berdasarkan jenis Belanja TA 2019	38
Gambar 21	Persentase Realisasi Anggaran Balittro TA 2014-2018	39
Gambar 22	Realisasi Anggaran Berdasarkan Jenis Belanja TA 2019	40
Gambar 23	Realisasi PNBP Balai Penelitian Tanaman Rempah dan Obat tahun 2018	41

IKHTISAR EKSEKUTIF

Balai Penelitian Tanaman Rempah dan Obat (Balitro) Bogor merupakan unit pelaksana teknis penelitian dan pengembangan, mempunyai tugas melaksanakan penelitian tanaman rempah, obat, aromatik dan jambu mete (TROAJ), yang meliputi aspek genetika, pemuliaan, plasma nutfah, perbenihan, morfologi, fisiologi, ekologi, entomologi, fitopatologi dan komponen teknologi sistem serta usahatani agribisnis TROAJ. Pelaksanaan tugas tersebut didukung oleh struktur organisasi sesuai dengan Keputusan Menteri Pertanian No.06/Permentan/OT.140/3/2011. Kepala Balai dibantu oleh Sub bagian Tata Usaha, Seksi Pelayanan Teknik, Seksi Jasa Penelitian, dan Kelompok Jabatan Fungsional.

Disadari bahwa ada faktor kekuatan, kelemahan, peluang dan ancaman yang harus diperhatikan dalam mengelola dan melaksanakan tugas Balai. Visi Balitro yaitu menjadi "Balai Berkelas Dunia dalam Penelitian dan Pengembangan Tanaman Rempah dan Obat". Untuk mewujudkan visi tersebut, Balitro menyusun misi yaitu:

1. Menghasilkan dan mengembangkan inovasi teknologi tanaman rempah dan obat
2. Meningkatkan kualitas dan optimalisasi pemanfaatan sumberdaya penelitian tanaman rempah dan obat.
3. Mengembangkan jaringan kerjasama dalam dan luar negeri dalam rangka penguasaan iptek dan peningkatan peran Balai Tanaman Rempah dan Obat dalam pembangunan perkebunan.

Secara umum tujuan kegiatan Balai adalah teknologi yang inovatif, efisien dan efektif yang diwujudkan dalam bentuk penelitian untuk menghasilkan varietas unggul, teknologi budidaya, dan teknologi produk olahan tanaman rempah, obat, aromatik serta jambu mete. Sasaran akhir dari perencanaan strategis Balai adalah terwujudnya sistem dan usaha agribisnis TROA secara nasional yang dapat meningkatkan produktivitas, pendapatan, dan kesejahteraan petani.

Untuk tahun Anggaran 2019 Balai Penelitian Tanaman Rempah dan Obat memperoleh anggaran yang bersumber dari dana APBN sebesar Rp. 28.418.264.000,- dengan realisasi penyerapan anggaran sebesar 99.03%. meliputi semua kegiatan, yaitu Varietas Unggul Tanaman Perkebunan, Teknologi Tanaman Perkebunan, Diseminasi Inovasi Teknologi Komoditas Tanaman Perkebunan, Produk/Formulasi Komoditas Tanaman Perkebunan, Plasma Nutfah Tanaman Perkebunan, Layanan Internal, dan Layanan Perkantoran.

Hasil evaluasi Pengukuran Kinerja Kegiatan, Balai Tahun Anggaran 2019 terlihat bahwa target kinerja fisik secara keseluruhan hampir semuanya tercapai (100%) dengan rincian sebagai berikut: Varietas Unggul Tanaman Perkebunan

(100%), Teknologi Tanaman Perkebunan (100%), Diseminasi Inovasi Teknologi Komoditas Tanaman Perkebunan (100%), Plasma Nutfah Tanaman Perkebunan (100%), Produksi Benih Tanaman Industri Perkebunan (100%), Layanan Internal (100%), dan Layanan Perkantoran (100%). Rata-rata capaian target tersebut menunjukkan bahwa kinerja dan efisiensi penggunaan anggaran untuk mencapai output yang ditargetkan sudah baik.

Untuk memperbaiki pencapaian kinerja Balai, beberapa saran dan tindak lanjut yang perlu diperhatikan pada tahun-tahun mendatang antara lain : (1) Meningkatkan kapasitas dan kapabilitas Sumber Daya Manusia (SDM) dalam rangka pencapaian efisiensi kinerja, (2) Meningkatkan manajemen penelitian dan diseminasi, mulai dari perencanaan strategis, pelaksanaan penelitian, serta monitoring dan evaluasi, (3) Inventarisasi kebutuhan, pengadaan dan perbaikan peralatan yang rusak, serta (4) Perbaikan sarana dan prasarana pendukung penelitian meliputi IP2TP, rumah kaca, rumah kaca terkontrol, dan rumah pembibitan.

BAB I. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Balittro sebagai unit pelaksana teknis di bawah koordinasi Pusat Penelitian dan Pengembangan Perkebunan, Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian yang mempunyai mandat di bidang penelitian dan pengembangan tanaman rempah, obat dan aromatik serta jambu mete (TROAJ). Penelitian diutamakan untuk memecahkan berbagai masalah pengembangan tanaman rempah dan obat, terutama penyediaan varietas unggul, penyediaan benih sumber bermutu tinggi, peningkatan produksi dan produktivitas, pengendalian hama dan penyakit.

Balittro memiliki tugas pokok sebagai unit pelaksana teknis di bidang penelitian dan pengembangan tanaman rempah, obat dan jambu mete di bawah koordinasi Pusat Penelitian dan Pengembangan Perkebunan, Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian. Berdasarkan Surat Keputusan Menteri Pertanian Nomor 64/Permentan/OT.140/10/-2011 Balittro mempunyai fungsi sebagai : (1) Pelaksanaan penelitian genetika, pemuliaan, perbenihan dan pemanfaatan plasma nutfah tanaman rempah, obat, aromatik dan jambu mete, (2) Pelaksanaan penelitian morfologi, fisiologi, ekologi, entomologi, dan fitopatologi tanaman rempah, obat, aromatik dan jambu mete, (3) Pelaksanaan penelitian komponen teknologi budidaya dan usaha agribisnis tanaman rempah, obat, aromatik dan jambu mete, (4) Pelaksanaan penelitian penanganan hasil tanaman rempah, obat, aromatik dan jambu mete, (5) Pemberian pelayanan teknis penelitian tanaman rempah, obat, aromatik dan jambu mete, (6) Penyiapan kerjasama, informasi, dokumentasi, serta penyebarluasan dan pendayagunaan hasil penelitian tanaman rempah, obat, aromatik, dan jambu mete, dan (7) Pelaksanaan urusan tata usaha dan rumah tangga balai.

Program penelitian Balittro mempunyai peran strategis dalam mendukung pengembangan tanaman rempah, obat dan aromatik, serta jambu mete secara berkelanjutan yang diimplementasikan melalui pemanfaatan inovasi teknologi dan sumber daya manusia untuk meningkatkan produktivitas dan mutu, nilai tambah, daya saing dan kesejahteraan petani. Masalah umum dalam pengembangan TROA dan jambu mete adalah: (a) kurang berkembangnya penelitian hilir yang menjadi pendorong berkembangnya pengadaan bahan baku, (b) ketergantungan pada pasokan bahan baku dari luar negeri karena mutu produk dalam negeri belum memenuhi standar, (c) sangat berfluktuasinya permintaan dan harga bahan baku sehingga kurang menjamin keberlangsungan *supply* dan *demand*, serta tidak tersedianya data yang akurat, dan (d) kurang adanya koordinasi antara industri hilir dengan penghasil bahan baku yang mengakibatkan kesulitan pasokan bahan baku.

Sedangkan dari segi teknis, permasalahannya adalah belum tersedia secara lengkap *Good Agricultural Practices* (GAP) untuk semua komoditi, seperti varietas unggul, teknologi budidaya, pasca panen primer dan kurangnya

dukungan penelitian kearah peningkatan nilai tambah dan pengembangan produk. Masalah lain yang juga menentukan arah dan pengembangan TROA adalah terjadinya perubahan lingkungan strategis, seperti luas lahan pertanian yang semakin sempit, beralihnya lahan pertanian dari lahan optimal ke lahan marginal, perubahan iklim yang menyebabkan terbatasnya atau berlebihnya sumberdaya air dan serangan OPT serta tuntutan produk pertanian yang murah, bermutu dan ramah lingkungan.

Hingga Tahun 2019 Balitro telah melepas/mendaftarkan berbagai varietas unggul baru tanaman tanaman rempah dan obat diantaranya kumis kucing, lempuyang wangi, lada, serai wangi, pala, indigofera, kayu manis, pala dan cengkeh. Sebagian besar varietas tersebut telah didiseminasikan dan dimanfaatkan baik benih maupun tanamannya oleh petani dan pengusaha. Selain varietas unggul baru, Balitro juga menghasilkan teknologi perbanyakan benih pala dan cengkeh dengan teknik sambung, teknologi fertigasi robotik yang ramah lingkungan pada lada, dan teknologi pengendalian OPT seperti produk biopestisida dan insektisida nabati. Teknologi tersebut telah didiseminasikan melalui berbagai kegiatan, yaitu melalui seminar, bimtek, media cetak, media online dan melalui sarana informasi lainnya.

Balitro telah melaksanakan kerjasama dengan berbagai institusi di dalam dan luar negeri dalam rangka meningkatkan kapasitas, aksebilitas, publisitas, adopsi dan pengembangan hasil penelitiannya. Kerjasama penelitian di dalam negeri melibatkan balai penelitian di lingkup Balitbangtan Kementan, LIPI, BPPT, Universitas dan KLHK. Kerjasama tersebut diarahkan pada upaya peningkatan kompetensi tenaga SDM, pengembangan teknik, protokol, dan prosedur pemuliaan, perbenihan, budidaya yang efisien dan ramah lingkungan, serta diseminasi hasil-hasil penelitian. Kerjasama luar negeri pada komoditi cengkeh dengan PT HM Sampoerna dengan topik " new approaches to study of genetics and pathology – a contribution to sustainable clove production" telah menghasilkan F1 dari pohon induk terpilih produksi tinggi dari berbagai wilayah di Indonesia dan protokol perbanyakan vegetative cengkeh melalui penyambungan dengan lima jenis kerabat cengkeh, termasuk cengkeh hutan/liar.

Perkembangan teknologi budidaya presisi (*precision farming*) dan inovasi pertanian 4.0 merupakan tantangan dan sekaligus peluang bagi Balitro dalam mengembangkan penelitian dan program yang dibuat untuk mendukung peningkatan produksi dan produktivitas tanaman perkebunan. Teknologi budidaya presisi akan memingkatkan ketepatan pemberian hara dan menghindari pemborosan pemberian hara pada tanaman. Balitro telah melahirkan prototipe teknologi fertigasi statis sebagai awal menuju teknik budidaya presisi. Selain itu prototipe teknologi robotik telah diujicobakan pada tahap penelitian lada. Penelitian-penelitian tersebut dilakukan untuk mendukung pengembangan dan penggunaan teknologi budidaya presisi dan inovasi pertanian 4.0 untuk petani.

Strategi yang ditempuh Balitro untuk mengatasi masalah dan tantangan tersebut diimplementasikan dalam kegiatan penelitian yang difokuskan pada penciptaan dan penguatan inovasi teknologi tanaman rempah, obat dan aromatik serta jambu mete berupa benih unggul, produk obat hewan dan tanaman, teknologi peningkatan nilai tambah produk, diseminasi inovasi teknologi, optimalisasi sumberdaya penelitian, kapasitas unit kerja. Strategi tersebut diimplementasikan dalam Program Penelitian yang difokuskan pada perakitan varietas unggul, teknologi budidaya dan produk tanaman rempah, obat dan aromatik.

1.2 Sumberdaya, sarana dan prasarana

Dalam rangka mendukung tugas dan fungsi organisasi, Balitro memiliki sumberdaya manusia sebesar 217 orang terdiri dari 56 orang peneliti, 3 orang calon peneliti, 51 orang teknisi litkayasa, 1 orang pustakawan, dan 101 orang fungsional umum. Selain itu, Balitro memiliki sarana dan prasarana laboratorium, rumah kaca, dan kebun percobaan yang memadai untuk mendukung kinerjanya.

IP2TP dan Rumah Kaca

a) Laboratorium

Balitro juga memiliki fasilitas laboratorium yang memadai untuk mendukung pelaksanaan kegiatan penelitian dan pengembangan yang terdiri dari: laboratorium pengujian, laboratorium pemuliaan tanaman, laboratorium ekofisiologi, dan laboratorium proteksi. Saat ini laboratorium pengujian tanaman rempah dan obat saat ini telah memperoleh sertifikasi ISO/IEC 17025 : 2005 sejak tahun 2005 dan hingga saat ini telah empat kali direakreditasi oleh Komisi Akreditasi Nasional (KAN) laboratorium. Ruang lingkup pengujian terdiri atas 90 jenis pengujian. Sertifikasi yang dihasilkan dalam satu tahun mencapai 400-500 sertifikat. Sebagian besar digunakan masyarakat untuk standarisasi mutu produk tanaman rempah dan obat, dan juga penelitian.

b) IP2TP dan rumah kaca

Balitro memiliki fasilitas 7 (tujuh) kebun percobaan (IP2TP) dengan kondisi agroklimat berbeda. Kebun Percobaan tersebut yaitu Cikampek, Cibinong, Cimanggu, Sukamulya, Laing, Cicurug dan Manoko, berfungsi sebagai pendukung kegiatan penelitian, konservasi koleksi plasma nutfah dan sumber daya genetik, produksi benih sumber, *show window* teknologi serta sarana diseminasi kepada masyarakat. Setiap KP mempunyai komoditas unggulan sesuai dengan persyaratan agroklimat masing-masing komoditas, di samping komoditas pendukung lain yang cukup strategis, seperti yang tersaji pada Tabel.

Tabel 1. Fasilitas Kebun Percobaan pendukung dan komoditas unggulan

No	IP2TP	Luas (ha)	Ketinggian tempat (m dpl)	Lokasi	Komoditas Unggulan
Dataran rendah					
1	KP. Cikampek	7	50	Cikampek	Jambu Mete, Kayumanis, tanaman obat dan aromatik
2	KP. Cibinong	5.13	125	Cibinong	Tanaman obat (jahe, temulawak), lada, cengkeh
3	KP. Cimanggu	8	254	Bogor	Cengkeh, Kayu manis, tanaman obat
4	KP. Sukamulya	40	350	Sukabumi	Lada, Vanili, Pala, Jahe
Dataran menengah					
5	KP Laing	60	450	Sumatera Barat	Kayu manis, Cengkeh, Gambir, serai wangi, nilam, Klausena
6	KP. Cicurug	9	550	Sukabumi	Pala, Kapolaga, Tanaman obat (antara lain Jahe, Temulawak)
Dataran tinggi					
7	KP. Manoko	15	1200	Bandung	Seraiwangi, Akar wangi, Mentha, Nilam, Purwoceng, Pegagan, Kumis Kucing

Di samping Kebun Percobaan, Balitro juga mempunyai fasilitas rumah kaca yang dibagi berdasarkan kegiatan riset, yaitu ekofisiologi, perbenihan, pemuliaan dan proteksi tanaman, sebanyak tujuh rumah kaca.

1.3 Sumberdaya keuangan

Varietas unggul baru serta teknologi dan inovasi yang dihasilkan perlu dukungan pendanaan yang mencukupi. Anggaran penelitian dan pengembangan Balitro terus meningkat dari tahun ke tahun. Hal ini menunjukkan adanya dukungan positif pemerintah terhadap kegiatan Litbang yang dituntut untuk menghasilkan inovasi teknologi yang lebih berorientasi pasar dan berdaya saing. Namun demikian, masih diperlukan dukungan pendanaan yang lebih besar untuk peningkatan hasil penelitian berupa inovasi teknologi dan varietas unggul berdaya saing yang bersifat untuk kepentingan petani. Perkembangan penganggaran lingkup Puslitbang Perkebunan lima tahun terakhir seperti terlihat pada Tabel 4.



Gambar 1. Anggaran Pagu Balitro selama 5 tahun terakhir

1.4 Tata kelola

Undang-Undang Nomor 25 Tahun 2004 tentang Sistem Perencanaan Pembangunan Nasional (SPPN) dan Undang-Undang Nomor 17 tahun 2003 tentang Keuangan Negara menegaskan bahwa penyusunan strategi pembangunan mempertimbangkan kerangka pendanaan yang menjamin konsistensi antara perencanaan, penganggaran, dan pelaksanaan. Penyusunan kebijakan, rencana program dan kegiatan harus mengedepankan semangat yang berpijak pada sistem perencanaan dan penganggaran yang terintegrasi.

Untuk menjamin kelancaran dan tercapainya target pelaksanaan program dan anggaran di Balitro maka dilakukan monitoring dan evaluasi secara berkala dan terus menerus. Monitoring ditujukan untuk memantau proses pelaksanaan dan kemajuan yang telah dicapai dari setiap penelitian yang telah direncanakan. Evaluasi dilaksanakan sebagai upaya perbaikan terhadap perencanaan, penilaian dan pengawasan terhadap pelaksanaan kegiatan agar berjalan sesuai dengan tujuan yang ingin dicapai dan memanfaatkan sumberdaya secara efektif dan efisien. Pelaksanaan money dituangkan dalam (1) penyusunan juknis dan juklak kegiatan money (2) kegiatan money *ex ante*, *on going* dan *ex post* dan (3) dituangkan dalam laporan money Balitro.

Untuk menjamin tercapainya *good governance* di lingkup Balitro, pelaksanaan program dan anggaran dikawal dengan penerapan Sistem Pengendalian Intern (SPI) di setiap UK/UPT. Langkah-langkah operasional penerapan SPI, yaitu: (1) Pembentukan Tim Satuan Pelaksana Pengendalian Intern (Tim Satlak PI), (2) Penyusunan Petunjuk Pelaksanaan dan Petunjuk Teknis Pelaksanaan SPI (3) Pelaksanaan Penilaian Pelaksanaan SPI, dan (4) Penyusunan Laporan Pelaksanaan SPI. Disamping itu, sebagai institusi litbang yang menjamin kredibilitas, Balitro telah mendapatkan akreditasi dan menerapkan sistem KNAPPP (Komite Nasional Akreditasi Pranata Penelitian dan Pengembangan) pada tahun 2018, yang merupakan pengakuan formal atas insitusi penelitian yang akuntabel dan kredibel.

BAB II. PERENCANAAN DAN PERJANJIAN KINERJA

2.1 Perencanaan Strategis 2015-2019

Perkembangan hasil inovasi penelitian dan pengembangan pertanian dituntut mengimbangi kecepatan dan arah laju perkembangan kebutuhan pengguna. Mendukung dan mengantisipasi perubahan paradigma dan dinamika lingkungan strategis, Balitro membutuhkan strategi khusus agar kiprah dan eksistensinya sebagai lembaga penelitian untuk komoditas tanaman rempah, obat, aromatik dan jambu mete dapat terwujud, terutama dalam mendukung pembangunan pertanian periode tahun 2015-2019. Untuk itu Balitro menetapkan Rencana Strategis (Renstra) Balitro TA 2015-20219 sebagai pedoman dalam perencanaan dan pelaksanaan program dan kegiatannya sehingga penelitian tanaman rempah, obat, aromatik dan jambu mete dapat dilakukan lebih fokus, efektif, efisien dan akuntabel dalam rangka menghasilkan produk-produk teknologi yang inovatif, sesuai kebutuhan pengguna, dan berkelanjutan.

Selaras dengan visi institusi, maka Balitro telah menetapkan visi pada Tahun 2014 : **"Menjadi Balai Berkelas Dunia dalam Penelitian dan Pengembangan Tanaman, Rempah, Obat, Aromatik dan Jambu Mete"**. Untuk mewujudkan visi tersebut, Balitro menyusun misi untuk :

1. Menghasilkan dan mengembangkan inovasi teknologi tanaman rempah, obat, aromatik dan jambu mete.
2. Meningkatkan kualitas dan optimalisasi pemanfaatan sumberdaya penelitian tanaman, rempah, obat, aromatik dan jambu mete.
3. Mengembangkan jaringan kerjasama dalam dan luar negeri dalam rangka penguasaan Iptek dan peningkatan peran Balai Penelitian Tanaman Rempah dan Obat dalam pembangunan perkebunan.

Tujuan yang ingin dicapai adalah

1. Menghasilkan dan mengembangkan varietas unggul, teknologi budidaya, teknologi pengendalian OPT, teknologi pasca panen dan pengembangan produk, untuk mendukung kebutuhan pasar yang terus meningkat terhadap produk rempah, bahan alami (obat dan aromatik) dan jambu mete.
2. Meningkatkan kapasitas dan kompetensi lembaga dan SDM untuk menghasilkan teknologi yang bermutu dan berdaya saing tinggi untuk pasar domestik maupun internasional.
3. Mengembangkan penelitian dasar strategis guna mengantisipasi preferensi konsumen yang dinamis dan berubah dengan cepat.
4. Meningkatkan pemanfaatan multimedia dan IT dalam diseminasi inovasi teknologi tanaman rempah, obat, aromatik, dan jambu mete.

5. Memperluas jejaring kerja riset dan pengembangan dengan pemangku kepentingan agribisnis dan agroindustri berbasis rempah, bahan alami dan jambu mete untuk menjadi pemain utama di tingkat nasional dan global.

Sasaran internal yang ingin dicapai:

1. Meningkatnya inovasi teknologi, metode penelitian, dan diseminasi yang dapat meningkatkan iptek untuk tanaman rempah, obat, aromatik dan jambu mete, serta pengakuan hak kekayaan intelektual (HKI).
2. Berkembangnya kompetensi SDM dan jejaring kerjasama nasional dan internasional.
3. Meningkatnya hasil publikasi ilmiah dalam berbagai jurnal nasional dan internasional.

Sasaran eksternal yang ingin dicapai:

1. Tersedianya benih unggul tanaman rempah, obat, aromatik dan jambu mete untuk meningkatkan produktivitas dan mutu.
2. Tersedianya teknologi budidaya tanaman rempah, obat, aromatik dan jamu mete yang lebih efisien.
3. Tersedianya teknologi penanganan dan pengolahan tanaman rempah, obat dan aromatik dan jambu mete untuk peningkatan diversifikasi produk dan nilai tambah.
4. Terselenggaranya pendampingan (pengawasan) penerapan teknologi inovasi tanaman rempah, obat, aromatik dan jambu mete berdasarkan keunggulan lokal.

2.2. Target Kinerja Tahun 2015-2019

Sesuai dengan sasaran strategis, target kinerja Balitro periode tahun 2015-2019 adalah:

1. Dimanfaatkannya inovasi teknologi tanaman rempah dan obat oleh *stakeholder* (pengguna), berupa :
 - a. Varietas unggul baru TRO adaptif dan berdaya saing
 - b. Teknologi budidaya dan pascapanen berbasis inovasi dengan memanfaatkan teknologi maju, seperti pertanian presisi (*precision farming*), otomatisasi dan tantangan perkembangan pertanian 4.0.
 - c. Penyediaan produk inovasi TRO (benih sumber, data, dan informasi) dan materi alih teknologi.

- d. Penguatan dan perluasan jejaring kerja mendukung terwujudnya lembaga litbang TRO yang handal dan terkemuka
2. Meningkatkan layanan jasa dan informasi teknologi TRO kepada pengguna
3. Mewujudkan akuntabilitas kinerja instansi pemerintah di Balai penelitian Tanaman rempah dan Obat

Dalam upaya mencapai keberhasilan kegiatan penelitian dan pengembangan komoditas tanaman rempah dan obat, perlu ditetapkan indikator kinerja sasaran berdasarkan hasil penelitian yang dimanfaatkan, indek kepuasan masyarakat, dan jumlah temuan itjen atas implementasi SAKIP pada TA 2015-2019 Balai Penelitian Tanaman Rempah dan Obat disajikan pada Tabel 1.

Tabel 2. Target kinerja berdasarkan tujuan dan indikator utama TA 2015-2019

No	Tujuan	Indikator	Satuan	Target				
				2015	2016	2017	2018	2019
1.	Menyediakan teknologi TRO yang produktif dan efisien serta ramah lingkungan yang siap diadopsi/ dimanfaatkan oleh stakeholder (pengguna)	Jumlah hasil penelitian yang dimanfaatkan (akumulasi 5 tahun terakhir)	teknologi				18	17
2.	Menyediakan layanan jasa dan informasi teknologi TRO kepada pengguna	Indeks Kepuasan Masyarakat (IKM) atas layanan publik PBalitro	Skala Likert 1-4				3,4	3,4
3.	Mewujudkan akuntabilitas kinerja instansi pemerintah di Balai penelitian Tanaman rempah dan Obat	Jumlah temuan Itjen atas implementasi SAKIP yang terjadi berulang (5 aspek SAKIP sesuai PermenPAN RB Nomor 12 tahun 2015 meliputi: perencanaan, pengukuran, pelaporan kinerja, evauasi internal, dan capaian kinerja	Temuan				1	1

2.3. Perjanjian Kinerja Tahun 2019

Target inovasi hasil penelitian tanaman perkebunan khususnya tanaman rempah, obat dan aromatik tahun Tahun 2019 yang merupakan penjabaran dari Indikator Kinerja berdasarkan alokasi biaya adalah sebagai berikut:

1. Target inovasi tanaman perkebunan
 - a. Varietas unggul tanaman rempah dan obat sebanyak 1 (satu) varietas
 - b. Teknologi budidaya tanaman rempah dan obat sebanyak 3 (tiga) teknologi
 - c. Diseminasi hasil penelitian berupa 3 publikasi dan 2 MoU

- d. Tersedianya plasma nutfah tanaman rempah dan obat sebanyak 3.200 akses plasma nutfah tanaman perkebunan
 - e. Produksi dan distribusi benih tanaman rempah, obat dan aromatik
 - f. Inovasi produksi perbenihan sebanyak 80.000 benih terdiri atas benih lada.
2. Meningkatnya diseminasi hasil penelitian, tanaman rempah, obat, aromatik dan jambu mete kepada pengguna dan meningkatnya jalinan kerjasama dengan pihak lain.

Berdasarkan perjanjian kinerja antara Balitro dengan Pusat Penelitian Perkebunan periode TA 2019, disepakati target Indikator Kinerja berdasarkan sasaran inovasi teknologi yang dimanfaatkan serta kualitas layanan, disepakati sesuai dengan tabel 3.

Tabel 3. Indikator kinerja Balai Penelitian Tanaman Rempah dan Obat tahun 2019 berdasarkan perjanjian kinerja

No.	Sasaran	Indikator Kinerja	Target
1.	Dimanfaatkannya inovasi teknologi pertanian	Jumlah hasil penelitian yang dimanfaatkan (akumulasi 5 tahun terakhir) Rasio hasil penelitian dan pengembangan perkebunan pada tahun berjalan terhadap kegiatan penelitian dan pengembangan perkebunan yang dilakukan pada tahun berjalan	17.00 Teknologi 100 %
2.	Meningkatnya kualitas layanan dan informasi publik Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian	Indeks Kepuasan Masyarakat (IKM) atas layanan publik Puslitbangun	3.0
3.	Terwujudnya akuntabilitas kinerja instansi pemerintah di lingkungan Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian	Jumlah temuan Itjen atas implementasi SAKIP yang terjadi berulang (5 aspek SAKIP sesuai Permen PAN RB Nomor 12 tahun 2015 meliputi: perencanaan, pengukuran, pelaporan kinerja, evaluasi internal, dan capaian kinerja)	1.00 Temuan

Pencapaian kinerja didukung oleh pengalokasian anggaran per output kegiatan sebagai berikut :

Tabel 4. Anggaran kegiatan Balai Penelitian Tanaman Rempah dan Obat Tahun Anggaran 2019

No	Komoditas/Judul Kegiatan	Pagu (000)
1.	Varietas Unggul Tanaman Perkebunan	250.000.000
2.	Teknologi Tanaman Perkebunan	1.097.094.000
3.	Diseminasi Inovasi Teknologi Komoditas Tanaman Perkebunan	701.000.000
4.	Plasma Nutfah Tanaman Perkebunan	305.700.000
5.	Benih Komoditas Perkebunan Non Sstrategis	756.000.000
6.	Jejaring Kerjasama Litbang Perkebunan	380.922.000
7.	Layanan Humas Litbang Perkebunan	50.000.000
8.	Layanan Sarana dan Prasaranan Internal	2.811.196.000
9	Layanan Dukungan Manajemen Satker	1.090.500.000
10	Layanan Perkantoran	20.978.042.000
	TOTAL	28.418.264.000

BAB III. AKUNTABILITAS KINERJA

3.1. Analisis Capaian Kinerja

3.1.1. Pengukuran Capaian Kinerja Tahun 2019

Pada tahun anggaran 2019, Balai Penelitian Tanaman Rempah dan Obat telah memenuhi pencapaian Sasaran Kegiatan (SK) 3 (tiga) berdasarkan target indikator kinerja sasaran Kegiatan (IKSK). Secara rinci pencapaian sasaran tersebut adalah sebagaimana disajikan pada Tabel 9 dan uraian berikut:

Tabel 5. Indikator kinerja Balai Penelitian Tanaman Rempah dan Obat tahun 2019 berdasarkan perjanjian kinerja

No.	Sasaran	Indikator Kinerja	Target	Realisasi
1.	Dimanfaatkannya inovasi teknologi pertanian	Jumlah hasil penelitian yang dimanfaatkan (akumulasi 5 tahun terakhir)	17.00 teknologi	17.00 teknologi
		Rasio hasil penelitian dan pengembangan perkebunan pada tahun berjalan terhadap kegiatan penelitian dan pengembangan perkebunan yang dilakukan pada tahun berjalan	100 %	100%
2.	Meningkatnya kualitas layanan dan informasi publik Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian	Indeks Kepuasan Masyarakat (IKM) atas layanan publik Puslitbangbun	3.0	3.4
3.	Terwujudnya akuntabilitas kinerja instansi pemerintah di lingkungan Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian	Jumlah temuan Itjen atas implementasi SAKIP yang terjadi berulang (5 aspek SAKIP sesuai Permen PAN RB Nomor 12 tahun 2015 meliputi: perencanaan, pengukuran, pelaporan kinerja, evaluasi internal, dan capaian kinerja	1.00 Temuan	NA

Berdasarkan tabel diatas, dari 3 indikator kinerja sasaran Balitro, seluruhnya telah dicapai dan capaiannya melebihi target yang telah ditetapkan/diatas 100% **(sangat berhasil)**.

Keberhasilan pencapaian kinerja dilaksanakan atas dukungan tata kelola (*good government*) melalui pelaksanaan seluruh kegiatan yang terencana dan akuntabel, Balitro melakukan dua pendekatan yaitu penyusunan perencanaan dan program, dan kegiatan evaluasi dan pelaporan. Kegiatan perencanaan program meliputi penyusunan rencana strategis, penyusunan roadmap penelitian, penyusunan matrik kegiatan dan seminar proposal.

Pemantauan dan evaluasi pelaporan masing-masing kegiatan, dilakukan secara sistematis dan terencana rutin dengan mekanisme sebagai berikut:

1. Melaksanakan evaluasi terhadap proposal kegiatan sejak awal sehingga output kegiatan menjadi terukur dan memungkinkan untuk dicapai dengan melibatkan tim pakar, baik dari internal Balitro maupun Puslitbang Perkebunan sebagai UK yang membawahi Balitro, bahkan dari luar instansi lingkup Badan Litbang Pertanian seperti Perguruan Tinggi.
2. Mewajibkan kepada seluruh penanggung jawab kegiatan untuk menyampaikan laporan secara berkala melalui laporan bulanan, triwulan, semester dan laporan akhir kegiatan sehingga dapat diketahui kemajuan setiap kegiatan dalam pencapaian tujuan dan sasaran serta masalah-masalah yang dihadapi dalam upaya pencapaian tujuan dan sasaran. Jika ditemukan ada permasalahan dalam upaya pencapaian tujuan dan sasaran, dapat langsung dicari upaya-upaya penyelesaian agar pencapaian tujuan dan sasaran tidak terganggu.
3. Melakukan monitoring dan evaluasi langsung pelaksanaan kegiatan untuk memastikan bahwa kegiatan dapat terlaksana sesuai dengan rencana yang telah ditetapkan.
4. Melakukan seminar proposal dan laporan hasil kegiatan sehingga terjadi proses cek dan ricek terhadap dokumen perencanaan dan pelaporan.
5. Berdasarkan hasil monitoring dan evaluasi kegiatan lingkup Balitro, disusun laporan kegiatan utama, laporan output penting, laporan Pelaksanaan Rencana Aksi yang selanjutnya disampaikan ke Badan Litbang Pertanian setiap triwulan.
6. Pemantauan dan evaluasi secara intensif juga dilakukan terhadap realisasi anggaran secara mingguan melalui e-Monev, e-Monev Bapennas dan secara bulanan melalui PMK 249 (memfasilitasi kewajiban laporan kinerja yang diamanatkan PP 39 Tahun 2009)
7. Penerapan Sistem Pengendalian Intern (SPI) juga dilakukan sebagai suatu sistem untuk menjamin/memberi keyakinan memadai agar penyelenggaraan kegiatan pada suatu instansi pemerintah dapat mencapai tujuannya secara efektif dan efisien, melaporkan pengelolaan keuangan negara secara handal, mengamankan aset negara mendorong ketaatan terhadap peraturan perundang-undangan.

3.1.2. Pengukuran Capaian Antar Tahun

Analisis dan evaluasi capaian kinerja tahun 2019, Balai Penelitian Tanaman Rempah dan Obat adalah sebagai berikut :

Sasaran Kegiatan (SK) 1 : Dimanfaatkannya Inovasi Teknologi Perkebunan

IKSK 01: Jumlah hasil penelitian yang dimanfaatkan (akumulasi 5 tahun terakhir 2014-2018)

Berdasarkan dokumen Penetapan Kinerja target 2019, dimanfaatkannya inovasi teknologi pertanian yang dimanfaatkan (akumulasi 5 tahun terakhir/t-6) IKU 1 adalah sebanyak 17 Teknologi. Formulasi untuk menghitung capaian IKU ini adalah sebagai berikut :

$$\sum \text{Hasil penelitian dan pengembangan yang dimanfaatkan (ttt} \\ - 5 \text{ hingga } t)$$

Teknologi perkebunan yang telah dihasilkan dalam kurun waktu 5 tahun (2014-2019) Balai Penelitian Tanaman Rempah dan Obat, sebanyak 17 inovasi teknologi perkebunan yang telah dimanfaatkan (akumulasi 5 tahun terakhir) yaitu :

Tabel 6. Daftar hasil inovasi teknologi perkebunan tahun 2015-2018 yang telah dimanfaatkan

No.	Uraian Hasil inovasi litbang yang dimanfaatkan	Jumlah
1	Varietas unggul baru	11 varietas
2	Teknologi	2 teknologi
3	Produk/formula	4 formula

Meningkatnya jumlah hasil penelitian yang termanfaatkan terutama disumbang dari percepatan pelepasan dan pemanfaatan varietas unggul baru (VUB). Banyak pihak Dinas pemerintah daerah dan pihak swasta yang menginginkan kerjasama pendampingan pemurnian dan pelepasan varietas lokal. Kegiatan diseminasi/akselerasi ke petani dan pemanfaatannya langsung dilaksanakan mitra masing-masing pemerintah daerah maupun swasta.

Lingkup kegiatan diseminasi lainnya yang sudah dilakukan diantaranya seminar, lokakarya, ekspose, magang teknologi, pameran, kunjungan, pendampingan, perpustakaan, dan publikasi hasil. Sejalan dengan kemajuan media informasi, Balittro juga memiliki website <http://balittro.litbang.pertanian.go.id> sebagai sarana untuk memperluas jangkauan sasaran pengguna.

Bentuk diseminasi secara tidak langsung berupa publikasi yang diterbitkan secara regular oleh Balittro adalah Buletin Penelitian Tanaman Rempah dan Obat, terbit 2 kali setahun dan media cetak lainnya, seperti sirkuler, monograf, prosiding dan leaflet. Diseminasi juga dilakukan dalam bentuk kerjasama sebagai narasumber dengan pemerintah Daerah, Swasta dan Ditjen teknis terkait.

IKSK 01 : Jumlah Hasil Penelitian dan Pengembangan Balai penelitian Tanaman Rempah dan Obat 2014-2018

IKSK-1-1. Varietas Unggul Baru tahun 2014-2018

Output dihasilkan	Jumlah	Terdiseminasi	Termanfaatkan	Keterangan
Kumis Kucing Orsina 1 Agribun	1	1	1	http://balittro.litbang.pertanian.go.id/?p=749
Kumis Kucing Orsina 2 Agribun	1	1	1	http://balittro.litbang.pertanian.go.id/?p=749
Kumis Kucing Orsina 3 Agribun	1	1	1	http://balittro.litbang.pertanian.go.id/?p=749
Lada Malonan 1	1	1	1	http://balittro.litbang.pertanian.go.id/?p=3708
Lada Ciinten	1	1	1	http://balittro.litbang.pertanian.go.id/?p=1811
Serai Wangi Sitrona 1 Agribun	1	1	1	http://balittro.litbang.pertanian.go.id/?p=3738
Serai Wangi Sitrona 2 Agribun	1	1	1	http://balittro.litbang.pertanian.go.id/?p=3738
Pala Fakfak	1	1	1	http://balittro.litbang.pertanian.go.id/?p=2423
Pala Nurpakuan Agribun	1	1	1	
Lada Nyelugkup	1	1	1	
Indigofera	1	1	1	

IKSK-1-2. Teknologi Budidaya tahun 2013-2017

Output dihasilkan	Jumlah	Terdiseminasi	Termanfaatkan	Keterangan
Epicotyl grafting tanaman pala jantan dan betina	1	1	1	http://balitro.litbang.pertanian.go.id/?p=1416
Pengendalian Pengisap Buah Lada <i>Dasyneus piperis</i> China dengan Pestisida Nabati dan Parasitoid Telur <i>Anastatus dasyneus</i> Ferr.	1	1	1	http://balitro.litbang.pertanian.go.id/?p=1383
Teknologi grafting pada jambu mete	1	1	1	http://balitro.litbang.pertanian.go.id/?p=2738
Teknologi Penanganan Dan Penyimpanan Biji Pala	1	1	1	http://balitro.litbang.pertanian.go.id/?p=2147

IKSK-1-3. Diversifikasi Produk/Formulasi tahun 2014-2018

Output dihasilkan	Jumlah	Terdiseminasi	Termanfaatkan	Keterangan
Formulasi bio insektisida yang prospektif mengendalikan wereng coklat	1	1	1	MoU dengan PT. Bio Industri Nusantara

1. Kumis Kucing Varietas ORSINA-1 Agribun.

Varietas unggul dengan kadar sinensetin tertinggi (0,094%), dan produksi terna 24,69 ton/ha herba segar/tahun, 2x panen. Spesifik lokasi dataran rendah sampai menengah beriklim basah sampai agak kering.

2. Kumis Kucing Varietas ORSINA-2 Agribun.

Produksi 38,43 ton/ha/tahun herba segar, 2x panen. Spesifik lokasi dataran rendah sampai menengah beriklim basah sampai agak kering.

3. Kumis Kucing Varietas ORSINA-3 Agribun.

Produksi 39,94 ton/ha/tahun herba segar, 2x panen. Spesifik lokasi dataran rendah sampai menengah, beriklim basah.



Gambar 2. Keragaan Agribun Orsina 1 (A), Agribun Orsina 2 (B) dan Agribun Orsina 3 (C)

4. Lada Varietas Malonan 1

Varietas ini berasal dari Kalimantan Timur yang berbuah sepanjang tahun dan tahan terhadap penyakit busuk pangkal batang. Potensi produksi (budidaya dengan tiang panjat mati) 2,17 ton/ha lada putih, ukuran bulir besar, umur masak buah 8-9 bulan. Kandungan piperin 3,82%), minyak atsiri (2,35%) dan oleoresin tinggi (15,60%). Varietas Malonan 1 berkembang luas di Kalimantan Timur, Kalimantan Utara, Kalimantan Selatan, Kalimantan Tengah, Sulawesi Selatan dan Sulawesi Tenggara.

5. Lada Varietas Ciinten

Varietas Ciinten berasal dari Sukabumi, dengan malai panjang dan bulir besar. Potensi produksi pada budidaya tiang panjat hidup untuk lada putih 1,95 kg/pohon dan lada hitam 2,57 kg/pohon, moderat tahan terhadap penyakit busuk pangkal batang. Kadar minyak atsiri lada putih 2,62 %, lada hitam 2,93 %, kadar oleoresin lada putih 12,14 % dan lada hitam 13,59 %, dan kadar piperin lada putih 3,85 %, dan lada hitam 4,29%. Varietas Ciinten telah berkembang luas di Jawa Barat, Kalimantan Barat dan Kalimantan Tengah.



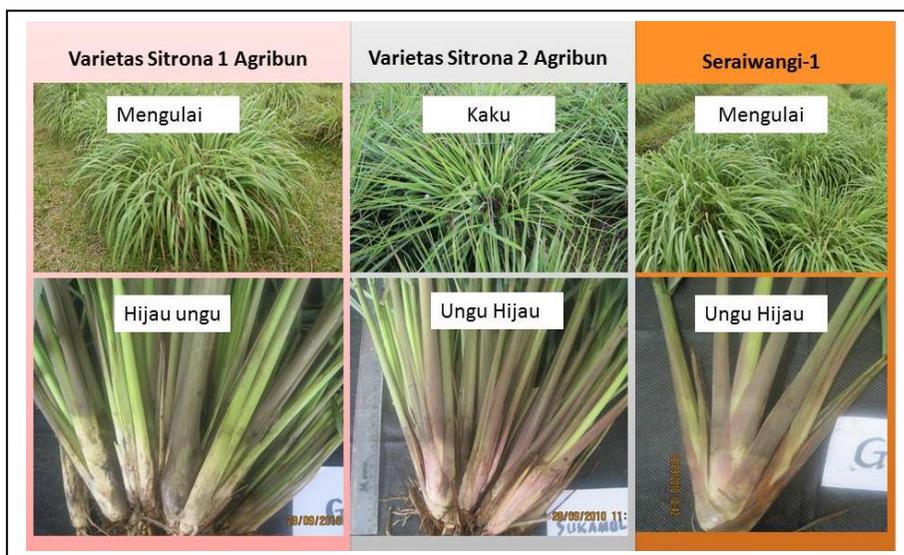
Gambar 3. Bentuk pohon dan malai lada Ciinten

6. Serai Wangi Varietas Sitrona 1 Agribun

Beradaptasi luas, dengan potensi produksi daun basah 7,791 g/rumpun/th produksi daun kering angin 4,862 gram/rumpun/th produksi minyak 506,93 kg/ha/th, kadar minyak 2,15%, kadar Sitronelal 54,54%, Geraniol 85,24%. Sesuai untuk pengembangan di dataran medium.

7. Serai Wangi Varietas Sitrona 2 Agribun

Potensi produksi daun basah 8,797 gram/rumpun/th, produksi daun kering angin 3,995 gram/rumpun/th produksi minyak 508,94 kg/ha/th, kadar minyak 2,59%, kadar Sitronelal 55,92 %, kadar Geraniol 89,91% Sesuai untuk pengembangan di dataran medium dengan kondisi agroklimat seperti di Kabupaten Purwakarta. Tersebar dan mulai dikembangkan di Kalimantan dan Sumbawa Barat.



Gambar 4. Bentuk tajuk dan batang seraiwangi Sitrona 1 Agribun, Sitrona 2 Agribun, dan seraiwangi 1

8. Pala Fak Fak

Pala Fak-fak memiliki karakteristik buah besar, biji besar berbentuk lonjong dan fuli tebal. Ciri khas lain yang utama dari Pala Fakfak adalah kandungan trimiristin tinggi pada biji tua, yang disebut *butter nutmeg*, berfungsi sebagai kosmetik pemutih kulit.



Gambar 5. Daun, buah, biji dan fuli pala Fak-fak (atas), daun, buah dan biji pala Banda (bawah).

Produksi buah 2500 butir/pohon/tahun Kandungan minyak atsiri biji pala tua 2,71 – 5,37%, fuli 2,22-4%, miristisin biji tua 0,27-0,44%, fuli 0,12-0,27%, trimiristin biji 79-080%, fuli 0,12-0,27%. Kadar safrol minyak atsiri biji 17-23%.

9. Pala Nurpakuan Agribun (Pala Bogor)

Sebagian besar varietas unggul pala yang dilepas selama ini berasal dari wilayah Timur Indonesia, hanya 1 yang berasal dari wilayah barat yaitu Nurpakuan Agribun yang berasal dari Jawa Barat. Nurpakuan Agribun memiliki keunggulan aroma yang kuat karena kadar minyak atsiri biji 7,58% lebih tinggi dari standar 6,5% dan kandungan myristicin biji 12,72% yang relatif tinggi disbanding stadar yang kruang dari 11%. Produksi buah lebih tinggi dibandingkan varietas Banda dengan potensi produksi 7029 ± 1701 butir buah per pohon per tahun.



Gambar 6. Penampilan buah, biji daging buah, fuli dan daun Pala Nurpakuan Agribun

10. Indigofera

Varietas indigofera yang dilepas adalah species *Indigofera zollingeriana*, merupakan tanaman pakan ternak dengan kandungan serat NDF (Neural Detergent Fibre) $35,06 \pm 0,22\%$ dan ADF (Acid Detergent Fibre) yang tinggi $25,30 \pm 0,31\%$. Produksi biji per hektar 52.9 kg. Produksi terna (daun + ranting) 26819 ton per hektar/panen, dan per tahun adalah 160.860 ton/hektar. Terna mengandung protein kasar $26.06 \pm 0.22\%$ dan hemiselulosa $10.19 \pm 0.34\%$. Tanaman cocok dikembangkan di dataran rendah sampai dataran medium.



Gambar 7. Penampilan daun dan pertanaman Indigofera



Gambar 8. Penampilan dan biji Indigofera

11. Lada Nyelungkup (Lada Bangka)

Produk utama lada adalah lada putih dan lada hitam. Varietas yang dilepas 5 tahun terakhir lebih cocok digunakan untuk lada putih karena mempunyai ukuran biji besar seperti pada lada yang telah dikenal masyarakat selama ini sebagai lada putih (Petaling-1). Lada nyelungkup merupakan varietas lada yang berasal dari kepulauan Bangka Belitung. Ukuran buah lada nyelungkup lebih besar dan mutu lebih tinggi dibanding varietas terdahulu (Petaling-1). Lada nyelungkup memiliki bentuk daun yang cembung dengan Panjang malai mencapai 9.1 cm dan jumlah buah malai sebanyak 36 butir/malai. Dengan umur panen 9 bulan, lada nyelungkup memiliki potensi produksi sebesar 6.03 ton/ha dengan kandungan piperin, minyak atsiri dan oleoresin masing masing sebesar 3.15%, 2.1%, dan 5.98%.



Gambar 9. Karakter buah (a), ruas batang (b), permukaan daun atas dan bawah (c), perbandingan Panjang daun dan malai (d-e), lada lokal Bangka.

12. Sambung pucuk (*Epicotyl grafting*) tanaman pala jantan dan betina

Salah satu faktor pembatas dalam budidaya pala adalah ketersediaan bahan tanaman yang telah diketahui jenis kelaminnya. Pala termasuk tanaman berumah dua (*dioecious*), sehingga dikenal ada tanaman jantan, betina dan hermaphrodit. Buah hanya dihasilkan oleh tanaman betina dan hermaphrodit,

sedangkan tanaman jantan hanya menghasilkan bunga yang diperlukan untuk penyerbukan. Tanaman betina lebih banyak menghasilkan buah dibandingkan dengan yang hemaprodit, sehingga untuk tujuan komersial yang dikembangkan adalah tanaman betina dan jantan. Secara umum komposisi antara jantan dan betina (*sex ratio*) adalah satu tanaman jantan untuk 10-30 tanaman, namun makin dekat jarak antara tanaman betina ke tanaman jantan, buahnya akan lebih banyak. Oleh karena itu selain komposisi (*sex ratio*) maka posisi yang tepat antara tanaman betina dan jantan di lapang juga perlu diperhatikan agar tanaman betina dapat berproduksi secara optimal. Hal tersebut sangat sulit dilakukan apabila tanaman pala diperbanyak dengan cara generatif (biji) yang selama ini dilakukan karena sampai saat ini belum ada metode yang dapat mengetahui jenis kelamin pala pada saat masih dipembibitan. Oleh karena itu perlu teknik perbanyak vegetatif tanaman pala yang lebih tepat dan cepat. Salah satu caranya adalah melalui *epicotyl grafting*, yaitu menggunakan batang bawah berumur < 1 bulan. Cara *epicotyl grafting* memiliki tingkat keberhasilannya mencapai 80-97% dan tanaman yang hidup 98 % serta penyediaan benih pala jantan dan betina siap tanam lebih cepat 3-4 bulan sehingga akan menghemat biaya pemeliharaan benih dipembibitan. Kegunaan: Komposisi dan posisi tanaman pala jantan dan betina yang tepat dapat meningkatkan produksi pala. Target pengguna: Penentuan komposisi (*sex ratio*) yakni posisi yang tepat antara tanaman betina dan jantan di lapang dalam peremajaan tanaman pala perlu diperhatikan agar tanaman betina dapat berproduksi secara optimal.

13. Formula pupuk makro dan mikro untuk meningkatkan pertumbuhan produksi cengkeh

Formula pupuk yang terdiri dari unsur hara makro NPKMg dan mikro B dan Zn dalam bentuk tablet yang diformulasi khusus untuk meningkatkan pertumbuhan dan produksi tanaman cengkeh. Kegunaan: Formula pupuk dapat digunakan untuk intensifikasi dan rehabilitasi cengkeh serta mengurangi fluktuasi hasil cengkeh. Target pengguna: Perkebunan cengkeh rakyat dan perkebunan besar.

14. Formula bio insektisida yang prospektif mengendalikan wereng coklat

Penggunaan bio insektisida dengan formula piretrum pada konsentrasi 5ml/lit air yang diaplikasikan secara kontak menyebabkan mortalitas wereng 82,5-85% pada pengamatan jam pertama setelah aplikasi. Pada konsentrasi lebih rendah 20ml/lit air mortalitas wereng berkisar 48,75–60%, jauh lebih efektif dibanding penggunaan insektisida sintesis (kontrol positif) pada konsentrasi 2ml/lit air yang hanya menimbulkan mortalitas sebesar 26,25%. Aplikasi residu pada daun (*leaf residu method*) mengakibatkan mortalitas pada hari pertama setelah penyemprotan sebesar 70-85%; pada hari kedua sebesar 50-65%; pada ke tiga sebesar 40-42,5% dan pada hari ke empat sebesar 30-40%. Sebagai pembandingan, penggunaan formula mimba pada

hari pertama menimbulkan mortalitas sebesar 15-27,5%, pada hari kedua sebesar 5-20%; pada hari ketiga sebesar 10-12,5% dan pada hari keempat sebesar 10-12,5%; sementara pada insektisida sintesis pada hari pertama mengakibatkan mortalitas 20%; hari kedua sebesar 12,5%; hari ketiga sebesar 10% dan hari keempat sebesar 10%.

15. Perancangan Alat Pengering Biji Pala yang Efektif Menekan Aflatoksin Pada Skala Petani

Ekspor biji pala Indonesia menurun karena tercemar aflatoksin yang melebihi batas maksimal. Kadar air tinggi dan cemaran *Aspergillus* spp. merupakan pemicu tingginya aflatoksin. Penelitian bertujuan mendapatkan teknologi pengering biji pala yang efektif menekan cemaran aflatoksin. Teknologi pengering yang diuji adalah (a) rak pengering tipe rumah dengan sumber panas energi matahari kombinasi dengan api kompor minyak tanah, (b) para-para dan penutup kain hitam sumber panas energi matahari, (c) para-para tanpa penutup kain hitam dengan bersumber energi matahari, (d) lantai penjemuran dan penutup kain hitam bersumber energi matahari, dan (e) lantai penjemuran tanpa penutup kain hitam bersumber energi matahari. Teknologi pengering diuji dengan biji pala tua yang sudah dilepas fulinya dikeringkan sampai biji pala berbunyi jika dikocok dan biji pala kupas juga dikeringkan sampai nyaring bunyinya jika dilempar ke lantai (keras). Parameter pengamatan meliputi suhu dan kelembababan, lama pengeringan, kadar air, kadar minyak, rendemen, oleoresin, miristisin dan kandungan aflatoksin. Hasil penelitian diperoleh waktu pengeringan biji pala menggunakan rak pengering lebih lama dibandingkan tipe para-para dan lantai penjemuran. Perbedaan kadar air bahan uji dan suhu pengeringan mempengaruhi kecepatan pengeringan. Kadar air bahan uji tipe rak 41,2 % dan tipe para-para dan lantai 28,71%. Suhu rata-rata tipe rak sekitar 35,6-37,31°C para-para 40,98-44,26°C dan lantai penjemuran 40,30-50,55°C. Kelembaban pengering tipe rumah 40,71-49,33%, para-para 18,66-28,94% dan lantai 19,96-45,83%. Kadar air biji pala yang dihasilkan dari semua tipe pengering di bawah 10%, tetapi kadar minyak tipe rak lebih kecil dibandingkan para-para dan lantai pengeringan. Biji pala kering hasil pengeringan dari semua tipe pengering yang diuji memenuhi kualitas persyaratan baik segi cemaran aflatoksin, kadar air, kadar minyak dan kadar miristisin. Total aflatoksin < 3,29 µg/kg dan jenis B1 yang merupakan paling beracun < 1,07 µg/kg, dan jumlahnya jauh di bawah persyaratan kualitas ekspor. Semua teknologi pengering yang diuji dapat menekan cemaran aflatoksin pada biji pala dan dapat diterapkan pada skala petani.



Gambar 10. Rak pengering tipe rumah

16. Formulasi pestisida nabati untuk menekan pencemaran *Aspergillus sp.* pada Biji Pala

Dalam beberapa tahun belakangan ini, volume ekspor pala, terutama ke Eropa, terkendala karena kandungan aflatoksinnnya melebihi batas maksimal. Masalah cemaran aflatoksin tidak lepas dari belum diterapkannya standar operasional prosedur oleh penati, pengepul, dan eksportir, khususnya menjaga kualitas biji pala sejak dari lapangan sampai pengepakan. Tujuan penelitian adalah mendapatkan dua formula *coating* untuk menekan pencemaran *A. flavus*. Penelitian dilakukan di laboratorium dan rumah kaca, dimulai dari skrining anti jamur *A. flavus*, pembuatan formula, dan pengujian keefektifannya terhadap kolonisasi *A. flavus*. Telah dibuat dua formula *coating*, pertama berbentuk tepung dan kedua berupa cairan kental. Formula tepung mengandung minyak atsiri cengkeh dengan bahan pembawa campuran $MgO + CaO + CuSO_4$, sedangkan formula cairan kental mengandung bahan aktif campuran metil paraben, propil paraben, dan potasium sorbat, dengan bahan pembawa gelatin, gum arab, karboksi metil selulosa. Pengujian keefektifan kedua formula dilakukan pada biji pala (batok atau kupas) kemudian diinokulasi dengan suspensi konidia *A. flavus*. Hasil penelitian menunjukkan keefektifan kedua formula *coating* masih belum optimal, terutama untuk melindungi biji pala batok karena struktur permukaan biji pala batok yang agak licin. Aplikasi formula *coating* cair mengandung bahan aktif campuran metil paraben, propil paraben, dan potasium sorbat pada biji pala kupas, efektif mencegah kolonisasi *A. flavus*. Namun, karena adanya pembatasan penggunaan bahan pengawet makan tersebut, terutama propil paraben, maka perlu penelitian lebih lanjut untuk menyempurnakan formula *coating* tersebut.

17. Pemanfaatan formula nano biopestisida seraiwangi dan biofertilizer untuk menginduksi ketahanan nilam terhadap penyakit mosaik dan vektornya di lapangan.

Virus mosaik menjadi masalah pada pertanaman nilam di Indonesia, karena dapat menurunkan produksi bobot terna basah dan kering tanaman hingga 35% dan 41%. Formula nano biopestisida seraiwangi pada dosis 1% efektif mengurangi intensitas penyakit mosaik dan mengurangi kehilangan hasil antara 23-43%. Formulasi campuran *S. marsescens* AR1 dan *P. fluoescens* LPK1-9 dengan pupuk kandang sapi (15 kg/pohon) dan nano biopestisida seraiwangi 0,1% mampu menekan intensitas penyakit *Vascular Streak Dieback* (VSD) berkisar 20-25%. Pengabungan antara formula nano pestisida seraiwangi dan bakteri endofit+pupuk kandang (biofertilizer) diasumsikan dapat menekan intensitas penyakit virus mosaik nilam dan vektornya, serta meningkatkan ketahanan tanaman nilam terhadap penyakit tersebut. Tujuan penelitian ini adalah mendapatkan dosis biofertilizer dan formula nano biopestisida seraiwangi yang efektif dan efisien untuk mengendalikan virus mosaik nilam dan vektornya di lapangan. Penelitian dilakukan di Kebun Percobaan Laing, Solok dari bulan Januari–Desember 2018 dengan menggunakan Varietas Sidikalang. Penelitian disusun dengan Rancangan Acak Kelompok (RAK) 8 perlakuan dan 10 ulangan; masing-masing ulangan 50 tanaman. Dosis pupuk biofertilizer yang diuji 0, 100, 200 dan 300 g. Hasil yang didapatkan adalah aplikasi formula nano pestisida seraiwangi dan biofertilizer pada dosis 300 gr per tanaman dapat menekan kejadian dan intensitas penyakit mosaik nilam varietas Sidikalang di KP. Laing, Solok, Sumatera Barat. Pada perlakuan tersebut, kandungan P_2O_5 tersedia dalam tanah paling tinggi yaitu 39,00 ppm. Tingkat efikasinya berkisar 9,37–12,47%. Setelah di panen pada umur 4 bulan, bobot terna basah dan terna kering pertanaman berturut-turut adalah 190,51 g dan 61,90 g. Rendemen minyak dan kadar patchouli alkohol adalah 1,758% dan 27,84%.



Gambar 11. Perlakuan penyemprotan benih nilam varietas Sidikalang dengan nano pestisida seraiwangi dosis 1% (sebelum ditanam di lapang)

IKSK 02 : Rasio hasil penelitian dan pengembangan perkebunan pada tahun berjalan terhadap kegiatan penelitian dan pengembangan perkebunan yang dilakukan pada tahun berjalan

Berdasarkan target 2019, Rasio IKU 02 adalah sebesar 100%. Formulasi untuk menghitung capaian IKU 2 ini adalah sebagai berikut :

$$\left(\frac{\sum \text{Hasil penelitian dan pengembangan pada tahun berjalan}}{\sum \text{Kegiatan penelitian dan pengembangan pada tahun berjalan}} \right) \times 100\%$$

Dengan demikian rasio IKU 2 dengan target 100% telah tercapai sebesar 100%, atau berhasil. Hal-hal yang menyebabkan tidak sesuainya target dengan hasil yang dicapai adalah beberapa kegiatan RPTP merupakan kegiatan *multi years* dimana pada tahun 2018 ini belum dihasilkannya produk akhir.

Penelitian Tahun 2019

Jumlah kegiatan penelitian dan pengembangan yang dilaksanakan di Balai Penelitian Tanaman Rempah dan Obat selama tahun 2019 sebanyak 6 RPTP dengan rincian sebagai berikut :

Tabel 7. Kegiatan RPTP Balai Penelitian Tanaman Rempah dan Obat 2019

No	Judul RPTP
1	Perakitan dan Percepatan Pelepasan Varietas Unggul
2	Peningkatan mutu benih dan biji pala
3	Teknologi fertisasi dan larik ganda untuk meningkatkan budidaya lada secara berkelanjutan
4	Perbaikan kultur teknis, mutu dan pengendalian opt lada menggunakan mikroba dan bahan alami
5	Teknologi produksi benih lada dan pala
6	Konservasi, rejuvenasi, karakterisasi dan dokumentasi plasma nutfah tanaman rempah dan obat

1. Varietas Unggul Tanaman Rempah dan Obat.

1.1. Kayumanis Ceylon (2 varietas)

Kayumanis Ceylon memiliki aroma yang wangi dan lembut serta tidak mengandung kumarin, yaitu senyawa tanaman yang memiliki sifat antikoagulan, karsinogenik, dan hepatotoksik yang kuat. Hal ini sangat penting mengingat kayumanis dimanfaatkan sebagai flavor pada makanan dan minuman, bahan pewangi parfum dan digunakan sebagai obat antara lain sebagai antioksidan, anti-inflamasi, antimikroba, mengatasi diabetes mellitus dan hipertensi, meningkatkan fungsi kognitif dan mengurangi risiko kanker kolon, mengurangi kolesterol LDL dan meningkatkan HDL, pencegahan dan perawatan karang gigi,

anti penuaan kulit. Varietas kayumanis Ceylon yang telah dilepas terdiri dari 2 yaitu ZEYNA AGRIBUN 01 dan ZEYNA AGRIBUN 02. Zeyna Agribun **01**, dilepas sebagai varietas unggul berproduksi dan mutu tinggi dengan protensi produksi kulit kering 3,51 kg/pohon (setara 3,12 ton/ha, populasi 890 pohon), Sinnamaldehid kulit (62,57 %), Kadar minyak atsiri kulit 0,84%, Kadar minyak atsiri daun 0,83%, Kadar eugenol daun 91,59%, untuk penanaman di dataran rendah sampai menengah, beriklim basah. Sedangkan **Zeyna Agribun 02**, dilepas sebagai varietas unggul berproduksi dan mutu tinggi dengan potensi produksi daun segar (18,05 kg/pohon, setara dengan 16.064,50 ton/ha, populasi 890 pohon/ha), Kandungan eugenol daun tinggi (91,28%), Kadar minyak atsiri daun 0,66%, Produksi kulit kering 2,30 kg/pohon (setara dengan 2,04 ton/ha, populasi 890 pohon/ha), Sinnamaldehid kulit (48,73%), untuk penanaman di dataran rendah sampai menengah, beriklim basah.



Gambar 12. Penanaman pertanaman dan daun Zeyna Agribun 01



Gambar 13. Penampakan pertanaman dan daun Zeyna Agribun 02

1.2. Cengkeh Siantan Agribun (1 varietas kerjasama)

Sampai saat ini baru empat varietas yang telah dilepas yaitu Zanzibar Karo, Zanzibar Gorontalo, AFO dan Tuni Bursel yang dilepas tahun 2013. Varietas cengkeh Siantan Agribun, tergolong cengkeh tipe Siputih. Keunggulannya adalah produksi bunga segar rata rata $111,42 \pm 12,39$ kg setara dengan $44,57 \pm 4,96$ kg bunga kering per pohon per tahun panen pada usia lebih muda dibanding varietas yang telah dilepas sebelumnya. Produksi rata-rata bunga cengkeh segar varietas Zanzibar Karo 47 kg, AFO 103 kg, Zanzibar Gorontalo 133,46 kg, dan Tuni Bursel 143,80 kg. ukuran bunga Siantan Agribun adalah $0,41 \pm 0,02$ g (lebih besar dari cengkeh Zanzibar), kadar minyak atsiri $17,05 \pm 1,59$ %, total eugenol $77,45 \pm 3,14$ %, kadar true eugneol $74,66 \pm 1,79$ %, kadar β -caryophyllen $20,26 \pm 2,38$ %, humulene $2,12 \pm 0,33$ % eugenil acetate 0-10,95%.



Gambar 14. Pembungaan dan bunga masak petik cengkeh Siantan Agribun

1.3. Kayumanis Burmani Koerintji (satu varietas kerjasama)

Kayumanis burmanii banyak dimanfaatkan sebagai rempah, minyak atsiri dan oleoresin. Keunggulan kayumanis Koerintji yaitu memiliki produksi kulit 126.25-201.51 kg basah/pohon, setara dengan produksi kulit kering sekitar 25,41 – 39,98 kg kg/pohon. Ketebalan kulit kayumanis yaitu 3.65-6.65 mm. Keunggulan lainnya yaitu memiliki mutu kulit kayu yang baik dengan kadar minyak atsiri sekitar 1.29-3.57 % dan kadar sinamaldehyd 91.88-94.19%, (standar sinamaldehyd SNI 50%). Karakteristik mutu tersebut disukai oleh negara-negara pengimpor kayumanis. Kayumanis tersebut merupakan kayumanis terbaik di Provinsi Jambi dan telah menyebar ke berbagai daerah di Provinsi Jambi dan Provinsi Sumatera Barat.

1.4. Pala Tiangau Agribun (satu varietas kerjasama pelepasan)

Pala Tiangau Agribun merupakan pala yang berasal dari Pulau Siantan, Kepulauan Riau. Pala Tiangau agribun memiliki bentuk buah yang mirip dengan pala abanda namun ukuran buah dan biji yang lebih besar dan punggung biji menggembung. Potensi pala tiangau agribun mencapai 11.064 butir/pohon/tahun. Berat buah, biji, fully pala Tiangau Agribun masing-masing sebesar 64.32 gram/butir, 10.78 gram/butir dan 1.93 gram/butir. Kadar minyak atsiri dan myristicin biji Tiangau Agribun mencapai 13.12% dan 37.38% lebih besar bila dibandingkan dengan varietas sebelumnya.



Gambar 15. Penampilan pala Tiangau Agribun : biji segar, buah basah,fuli segar dan daun

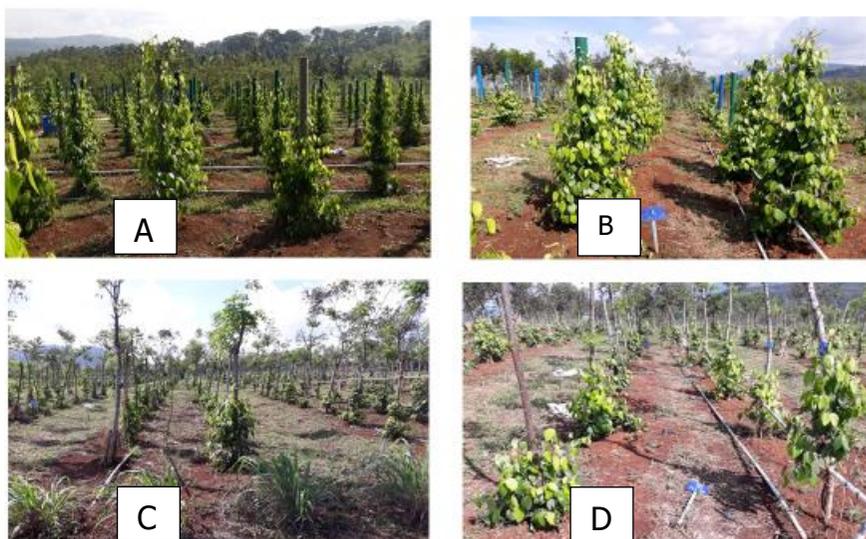
2. Teknologi Budidaya Tanaman Perkebunan

Pada TA 2019 Balai Penelitian Tanaman Rempah dan Obat menargetkan 3 teknologi budidaya tanaman. Ketiga target tersebut sudah terealisasi dengan tingkat keberhasilan 100%, yaitu:

2.1. Teknologi Fertigasi Statis untuk Meningkatkan Efisiensi Pengelolaan Hara Pada Kebun Induk Lada

Permasalahan utama dalam memproduksi benih/setek adalah terbatasnya kebun induk/kebun benih lada yang mampu menghasilkan benih bermutu secara berkelanjutan. Pengaturan komposisi hara NPK dan pemberian air pada setiap periode pertumbuhan (pertumbuhan awal, sebelum pemangkasan dan setelah pemangkasan) dengan teknik fertigasi merupakan salah satu upaya untuk meningkatkan pertumbuhan vegetatif sehingga dapat meningkatkan produksi dan mutu setek. Teknologi fertigasi statis bertujuan untuk mendapatkan dosis pemberian hara dan jumlah tunas terbaik yang dapat meningkatkan efisiensi pengelolaan hara dan produksi benih lada bermutu. Hasil penelitian menunjukkan bahwa: (1) Pemberian hara dengan dosis 50% dari rekomendasi secara fertigasi statis sudah meningkatkan: pertumbuhan tanaman lada (tinggi tanaman, jumlah daun, diameter sulur), Produksi setek lada (diameter sulur, jumlah setek 1 buku, setek lada perdu), kandungan klorofil daun, mutu benih (daya tumbuh, tinggi tunas) dibanding dengan control (SOP). (2) Peningkatan jumlah tunas

yang dipelihara sampai 6 tunas: meningkatkan produksi setek 1 cabang, dengan mutu setek (daya tumbuh, diameter sulur) yang tetap tinggi. (3) Jenis tiang panjat mati lebih baik dibanding dengan tiang panjat hidup: menghasilkan pertumbuhan tanaman: tinggi tanaman sekitar (37% – 66%), jumlah daun sekitar (72.30 - 73.52%), diameter sulur sekitar (30.13% - 51.63, dan produksi setek lada 1 buku sekitar (32.17% – 140%) lebih tinggi dibanding tiang panjat hidup.



Gambar 16. Performansi pertumbuhan tanaman lada pada berbagai perlakuan hara dan jumlah tunas yang dipelihara. A dan B pada tiang panjat mati: C dan D pada tiang panjat hidup pada umur 12 bulan.

2.2. Perbaikan Teknologi Sambung Pucuk Tanaman Pala Melalui Optimalisasi Lingkungan Tumbuh

Salah satu kendala dalam pengembangan pala (*Myristica* sp.) adalah ketersediaan bahan tanaman yang telah diketahui jenis kelaminnya. Sampai saat ini belum ada metode yang dapat mengetahui jenis kelamin pala pada fase biji dan benih. Salah satu upaya untuk memecahkan masalah tersebut adalah melalui sambung pucuk dengan metode epicotyl grafting. Namun masih terkendala oleh tingkat kematian benih yang relatif tinggi setelah pemisahan dari sungkup individu akibat lingkungan tumbuh/iklim mikro yang tidak optimal. Diperlukan perbaikan teknologi untuk mengoptimalkan lingkungan tumbuh (cara penyungkupan, pengaturan iklim mikro dan media tanam) untuk meningkatkan keberhasilan dan daya tumbuh benih pala hasil penyambungan sampai siap tanam. Hasil penelitian menunjukkan bahwa : 1) Tingkat keberhasilan penyambungan sebelum pemisahan tertinggi diperoleh dengan

penggunaan entres asal Bogor yang disungkup masal tanpa dikabut dan dengan dikabut masing-masing sebesar 85,71 % dan 82,74 %, 2) Tingkat keberhasilan penyambungan setelah pemisahan diperoleh dengan penggunaan entres asal Bogor yang disungkup masal tanpa dikabut dan dengan dikabut masing-masing sebesar 83,33 % dan 79,76 %, 3) Penyambungan pala secara *epicotyl grafting* dapat disungkup secara masal baik tanpa pengkabutan maupun dengan pengkabutan, dan 4) Media tanam yang terbaik dan efisien terhadap pertumbuhan benih pala hasil sambung pada umur 16 bulan adalah campuran tanah dengan kompos limbah penyulingan pala dengan perbandingan 4:1.



Gambar 17. Benih pala hasil sambung yang telah disungkup masal (kiri) dan individu (kanan) sebelum pemisahan

2.3. Teknologi *Coating* Biji Pala Untuk Meminimalkan Cemaran Aflatoksin

Cemaran aflatoksin yang disebabkan oleh *Aspergillus flavus* pada biji pala telah menjadi kendala ekspor yang sangat serius. Penelitian bertujuan untuk mendapatkan satu formula coating yang efektif untuk menekan pencemaran *A. flavus* pada biji pala. Beberapa kegiatan percobaan dilakukan di laboratorium, antara lain (a) pembuatan formula coating mengandung bahan aktif potasium sorbat, propil paraben, dan minyak cengkeh, (b) coating biji pala dengan formula kemudian diinokulasi dengan *A. flavus*, (c) kegiatan pra-coating dengan merendam biji pala batok di dalam larutan NaOH 0,04% atau air, (d) analisis kadar aflatoksin di dalam biji pala yang sudah dicoating, serta (e) analisis senyawa kimia yang ada di dalam air rendaman biji pala. Hasil utama penelitian adalah (a) telah dibuat formula coating GM yang mengandung bahan aktif propil paraben, potasium sorbat, dan minyak cengkeh, (b) perlakuan coating dapat menekan kolonisasi jamur *A. flavus* pada permukaan biji pala yang dicoating, (c) kandungan aflatoksin B1 dan aflatoksin total dalam biji pala yang dicoating dengan formula (2,74-4,22 µg/kg biji), jauh lebih di bawah kadar aflatoksin pada biji yang tidak diperlakukan (342,84-471,69 µg/kg biji), (e) permukaan biji pala mengandung nutrisi, seperti protein dan

karbohidrat, yang dapat merangsang tumbuhnya jamur, termasuk *A. flavus*, dan (f) residu bahan aktif formula coating, terutama popil paraben dan potassium sorbat masih di dalam biji pala kupas masih di bawah standar minimal yang ditetapkan oleh Badan POM. Oleh karena itu, perlakuan perendaman dengan larutan KOH 0,04% atau air diikuti dengan perlakuan formula coating dapat dianjurkan untuk meminimalkan kontaminasi aflatoksin pada biji pala. Salah satu permasalahan utama yang dihadapi adalah stabilitas formula coating masih perlu diperbaiki.



Perlakuan *coating*

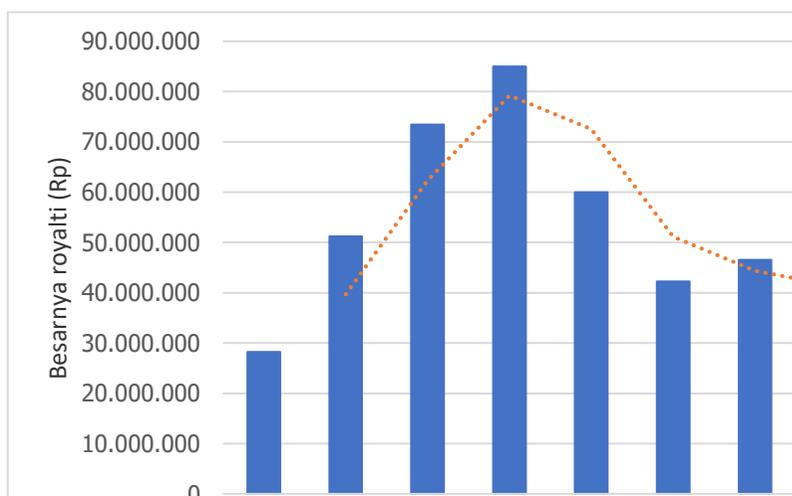


Tanpa perlakuan *coating*

Gambar 18. Kolonisasi *Aspergillus flavus* pada biji pala batok yang di*coating* (kiri) dan tanpa *coating* (kanan)

Kinerja Lainnya: Tersedianya Sumberdaya Genetik Tanaman Rempah dan Obat

Selama tahun anggaran 2019, Balitro telah melestarikan plasma nutfah tanaman rempah dan obat sebanyak 6.423 aksesori hasil penyederhanaan dan mendokumentasikannya berupa sistem database sebanyak 31.667 data. Data base terdiri dari data koleksi, data passport, data karakterisasi, data klasifikasi, data deskripsi, dan data foto. Disamping itu Balitro juga telah melaksanakan kegiatan kerjasama penelitian antara Balitro dengan PT. HM Sampoerna Tbk dengan judul "New approaches to study of genetics, and pathology- a contribution to sustainable clove production". Penelitian bertujuan untuk memanfaatkan Sumber daya hayati (SDG) cengkeh sebagai kemajuan pemanfaatan terhadap Teknik budidaya dan penanggulangan organisme pengganggu tanaman. Pada tahun 2019, Balitro memperoleh royalti atas kerjasama lisensi produk Dehaf dengan PT. Soho Industri Farmasi sebesar Rp 41.000.000,-. Adapun perkembangan royalti yang diterima sesuai dengan gambar grafik dibawah ini.



Gambar 19. Perkembangan penerimaan royalti produk Dehaf dari PT. Soho

Sasaran Kegiatan 2 : Meningkatnya kualitas layanan publik Pusat Penelitian dan Pengembangan Perkebunan

IKSK 03 : Indeks Kepuasan Masyarakat (IKM) atas layanan publik Balai Penelitian Tanaman Rempah dan Obat (Balitro), ditetapkan sebesar 3,0%

Dari hasil survei kepuasan masyarakat terhadap layanan publik Balai Penelitian Tanaman Rempah dan Obat (Balitro) sepanjang tahun 2019 memperoleh nilai rata-rata (NRR) terimbang sembilan unsur sebesar 3,48 atau setara dengan prosentase unit pelayanan 87,10 % dengan kategori kinerja Unit Pelayanan **sangat baik**. Dari kesembilan unsur kepuasan masyarakat, unsur 9 (Penanganan pengaduan, saran dan masukan memperoleh nilai NRR tertinggi, 3,61. Hal ini berarti Balitro responsive terhadap pengaduan, saran dan masukan perbaikan dari para pengguna. NRR terendah jatuh pada unsur 3 (Waktu pelaksanaan layanan) sebesar 3,41. Hal ini terkait dengan layanan pengujian yang dinilai relative lambat oleh pengguna. Waktu pengujian di lab uji diselesaikan dalam waktu 14 hari layanan sehingga perlu perbaikan kecepatan dalam penyelesaian pengujian.

Tabel 8. Nilai Rata-rata tertimbang masing-masing unsur pelayanan

No	Unsur	NRR	Mutu Pelayanan	Kinerja Uniet Pelayanan
1	Persyaratan	3,50	A	Sangat baik
2	Prosedur	3,46	A	Sangat baik

No	Unsur	NRR	Mutu Pelayanan	Kinerja Uniet Pelayanan
3	Waktu Pelaksanaan	3,41	A	Sangat baik
4	Biaya/tarif	3,48	A	Sangat baik
5	Produk spesifikasi jenis layanan	3,46	A	Sangat baik
6	Kompetensi pelaksana	3,51	A	Sangat baik
7	Prilaku pelaksanaan	3,46	A	Sangat baik
8	Maklumat pelayanan	3,50	A	Sangat baik
9	Penanganan pengaduan, saran dan masukan	3,61	A	Sangat baik

Tabel 9. Nilai/Skor Persepsi, Interval SKM, Interval Konversi SKM, Mutu Pelayanan dan Kinerja Unit Pelayanan di Balitro

Nilai persepsi	Nilai Skor interval SKM	Nilai Interval konversi	Mutu Pelayanan	Kinerja Unit pelayanan
4	3.26-4.00	81.26-100	A	Sangat baik
3	2.51-3.25	62.51-81.25	B	Baik
2	1.76-2.50	43.76-62.50	C	Kurang baik
1	1.00-1.75	25.00-43.75	D	Tidak baik

Sasaran Kegiatan 3 : Terwujudnya akuntabilitas kinerja instansi pemerintah di lingkungan Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian

IKSK 04 : Jumlah temuan Itjen atas implementasi SAKIP yang terjadi berulang (5 aspek SAKIP sesuai PermenPAN RB Nomor 12 tahun 2015 meliputi: perencanaan, pengukuran, pelaporan kinerja, evaluasi internal, dan capaian kinerja) di lingkup Pusat Penelitian dan Pengembangan Perkebunan

Dari target yang ditetapkan Perjanjian Kinerja 2019 (1 temuan), jumlah temuan Itjen atas implementasi SAKIP yang terjadi berulang ada 0 temuan temuan dari target yang ditetapkan (1 temuan) dengan kategori berhasil.

3.1.3. Pengukuran Capaian Kinerja Satker Dengan Target Renstra 2015-2019

Data perbandingan target dan realisasi capaian indikator kinerja Balai Penelitian Tanaman Rempah dan Obat berdasarkan renstra periode tahun 2015–2019 dapat dilihat pada tabel 8. Secara umum capaian kinerja Balitro tahun 2019 telah mencapai target yang ditetapkan Renstra. Indikator yang mencapai target sesuai dengan sasaran yang ditetapkan dengan capaian 100% yaitu indikator kinerja 2, rasio hasil penelitian dan pengembangan Perkebunan pada tahun berjalan terhadap kegiatan penelitian dan pengembangan perkebunan yang dilakukan pada tahun berjalan dan indikator kinerja 4, Indeks Kepuasan Masyarakat (IKM) atas layanan Balai Penelitian Tanaman Rempah dan Obat. Indikator yang nilai capaiannya telah sesuai dengan target Renstra yaitu indikator kinerja 1, jumlah hasil penelitian dan pengembangan yang dimanfaatkan (akumulasi 5 tahun terakhir) dengan capaian sebesar 100,00%, dan indikator 3, Jumlah rekomendasi yang dihasilkan pada tahun berjalan (100,00%). Sedangkan indikator kinerja 5 tidak dapat diukur, karena tidak ada nilainya.

Tabel 10. Perbandingan nilai capaian Balitro tahun ranggaran 2015-2019

Indikator Kinerja	Target/Realisasi	2015	2016	2017	2018	2019
1. Jumlah hasil penelitian dan pengembangan Perkebunan yang dimanfaatkan (akumulasi 5 tahun terakhir)	Target	-	-	-	18	17
	Realisasi	-	-	-	18	17
	Persentase capaian				100	-
2. Rasio hasil penelitian dan pengembangan tanaman pangan pada tahun berjalan terhadap kegiatan penelitian dan pengembangan Perkebunan yang dilakukan pada tahun berjalan	Target	-	-	-	100	100
	Persentase capaian	-	-	-	100	100
3. Indeks Kepuasan Masyarakat (IKM) atas layanan publik Pusat Penelitian dan Pengembangan Perkebunan	Target	-	-	-	3	3
	Realisasi	-	-	-	3	3
	Persentase capaian	-	-	-	100	100
4. Jumlah temuan Itjen atas implementasi SAKIP yang terjadi berulang (5 aspek SAKIP sesuai PermenPAN RB Nomor 12 tahun 2015 meliputi: perencanaan, pengukuran, pelaporan kinerja, evaluasi internal, dan capaian kinerja) di lingkup Pusat Penelitian dan Pengembangan Perkebunan	Target	-	-	-	1	1
	Realisasi	-	-	-	0	0
	Persentase capaian	-	-	-	0	0

Indikator kinerja 1, jumlah hasil penelitian dan pengembangan perkebunan yang dimanfaatkan (akumulasi 5 tahun terakhir) capaiannya dari target Renstra Revisi 2015-2019 telah mencapai 100%. Indikator kinerja 2, rasio hasil penelitian dan pengembangan perkebunan pada tahun berjalan terhadap kegiatan penelitian dan pengembangan perkebunan yang dilakukan pada tahun berjalan sebesar 100,00% dan indikator kinerja 3, Indeks Kepuasan Masyarakat (IKM) atas

layanan publik Puslitbang Perkebunan capaiannya sudah mencapai 100% dari target renstra.

Khusus untuk indikator kinerja 4, jumlah temuan Itjen atas implementasi SAKIP yang terjadi berulang di Balai Penelitian Tanaman Rempah dan Obat (Balitro), tidak dapat dibandingkan pencapaiannya karena tidak ada nilai dan tidak dapat diukur, hal ini disebabkan oleh tidak adanya penilaian itjen terkait implementasi SAKIP di Puslitbang Perkebunan pada tahun 2019.

4.1.1. Keberhasilan, Kendala Dan Langkah Antisipasi

Keberhasilan

Secara umum sasaran strategis Balai Penelitian Tanaman Rempah dan Obat yang dituangkan dalam Renstra 2015-2019 telah berhasil dicapai dalam mendukung program Balitbangtan untuk menghasilkan teknologi dan inovasi pertanian bioindustri berkelanjutan. Dampak nyata dalam menunjang pencapaian 4 sukses Kementerian Pertanian. Secara tidak langsung tercapainya keberhasilan ini tidak dapat dipisahkan peran hasil-hasil penelitian yang dilakukan balitro.

Kontribusi nyata Balitro adalah varietas unggul baru tanaman perkebunan, teknologi budidaya dan pascapanen, benih sumber, serta Rekomendasi kebijakan perkebunan, turut mewarnai keberhasilan pembangunan pertanian di sektor perkebunan. Balitro terus berupaya memacu kinerja melalui penyusunan program secara komprehensif sesuai dengan keinginan pengguna dan program pembangunan pertanian dari Kementerian Pertanian.

Adopsi teknologi dipercepat dengan diseminasi *multichannel* melalui kerja sama dengan berbagai pihak, baik dengan pihak swasta maupun dengan pemerintah daerah. Penyebarluasan inovasi teknologi baik melalui media cetak, publikasi, ekspose lapang, dan media elektronik sangat bermanfaat dengan meningkatnya adopsi teknologi yang telah dihasilkan.

Kendala

Dalam melaksanakan kegiatan penelitian sangat bergantung pada kondisi lingkungan seperti temperatur, iklim, dan musim. Kondisi lapang yang tak terduga terkadang menyebabkan munculnya serangan hama dan penyakit yang meski sudah diantisipasi tetap tidak dapat terkendali. Pengaruh pemanasan global juga terasa di lapang seperti penentuan saat musim hujan tiba atau awal musim kemarau sangat sulit diprediksi. Hal ini mempengaruhi saat penentuan musim tanam dan pelaksanaan penelitian di lapang.

Langkah Antisipasi

Solusi untuk menghadapi berbagai kendala di lapang terus dilakukan baik dengan memanfaatkan inovasi teknologi yang telah dihasilkan melalui penelitian, maupun meningkatkan kerja sama dengan berbagai pihak, terutama penyuluh

lapang dan pemerintah daerah. Penyebarluasan inovasi teknologi baik melalui media cetak, ekspose lapang, dan media elektronik sangat bermanfaat dengan meningkatnya adopsi teknologi yang telah dihasilkan.

4.1.2. Analisis Atas Efisiensi Penggunaan Sumberdaya

Salah satu indikator pengukuran dan evaluasi kinerja atas pelaksanaan rencana kerja dan anggaran kementerian/lembaga dalam PMK No. 214 Tahun 2017 adalah nilai efisiensi kinerja. Nilai efisiensi merupakan efisiensi keluaran (output) kegiatan untuk evaluasi kinerja anggaran atas aspek implementasi tingkat satuan kerja/kegiatan. Data yang dibutuhkan untuk mengukur nilai efisiensi, meliputi: data capaian keluaran (output) kegiatan, data capaian, pagu anggaran; dan realisasi anggaran. Pengukuran nilai efisiensi dilakukan dengan membandingkan selisih antara pengeluaran seharusnya dan pengeluaran sebenarnya dengan pengeluaran seharusnya.

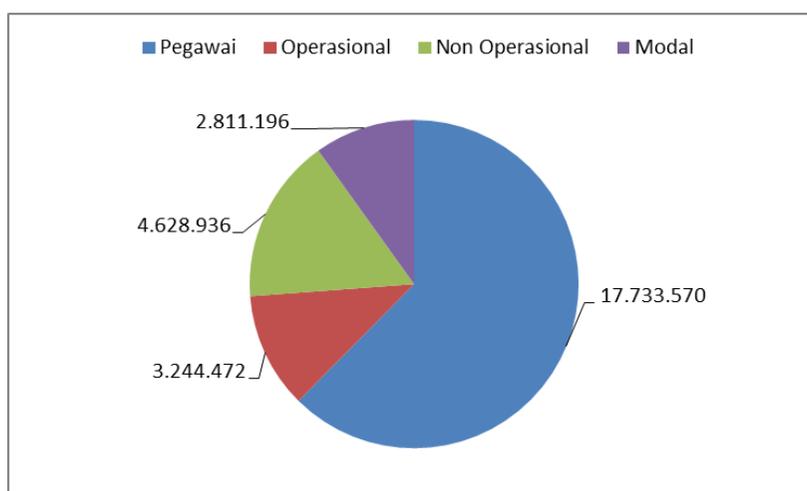
Pengeluaran seharusnya merupakan jumlah anggaran yang direncanakan untuk menghasilkan capaian keluaran (output) kegiatan. Pengeluaran sebenarnya merupakan jumlah anggaran yang terealisasi untuk menghasilkan capaian keluaran (output) kegiatan. Jika efisiensi diperoleh lebih dari 20%, maka nilai efisiensi (NE) yang digunakan dalam perhitungan nilai kinerja adalah nilai skala maksimal (100%).

Tabel 11. Menyajikan nilai efisiensi kinerja dari indikator kinerja Rasio hasil penelitian dan pengembangan tanaman rempah dan obat pada tahun berjalan terhadap kegiatan penelitian dan pengembangan rempah dan obat yang dilakukan pada tahun berjalan yang ada pada Perjanjian Kinerja (PK) Balitro yang menggunakan anggaran pada tahun 2019.

Indikator Kinerja/ Kegiatan	Target Volume Output	Realisasi Volume Output	Pagu Anggaran (Rp)	Realisasi Anggaran (Rp)	Harga satuan (pagu)	Harga Total seharusnya	Efisiensi
Varietas Unggul	1	2	250.000.000	204.200.000	125.000.000	500.000.000	22%
Teknologi Tanaman Perkebunan	3	3	1.097.094.000	858.844.000	365.698000	1.097.094.000	28%

4.2. Akuntabilitas Keuangan

Pagu dana yang dikelola Balitro pada TA 2019 adalah sebesar Rp.28.418.264.000,-. Alokasi anggaran Jenis Belanja, satker dan output pada TA 2019 disajikan pada gambar berikut:



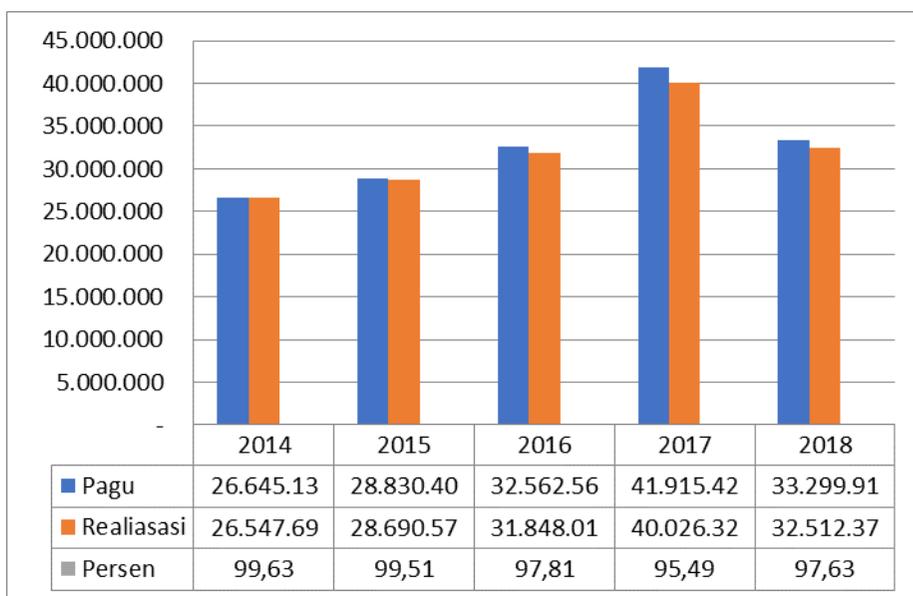
Gambar 20. Alokasi anggaran Balitro berdasarkan jenis Belanja TA 2019
Data alokasi anggaran Balitro yang terdiri dari 9 jenis output terdapat pada Tabel 13.

Tabel 12. Alokasi Anggaran Balitro Berdasarkan Output kegiatan TA 2019

No	Ouput	Anggaran
1.	Varietas Unggul Tanaman Perkebunan	250.000.000
2.	Teknologi Tanaman Perkebunan	1.097.094.000
3.	Diseminasi Inovasi Teknologi Komoditas Tanaman Perkebunan	701.000.000
4.	Plasma Nutfah Tanaman Perkebunan	305.700.000
5.	Benih Komoditas Perkebunan Non Srategis	756.000.000
6.	Jejaring Kerjasama Litbang Perkebunan	380.922.000
7.	Layanan Humas Litbang Perkebunan	50.000.000
8.	Layanan Sarana dan Prasaranan Internal	2.811.196.000
9.	Layanan Dukungan Manajemen Satker	1.090.500.000
10.	Layanan Perkantoran	20.978.042.000
	JUMLAH	28.418.264.000

Realisasi Keuangan Balai Penelitian Tanaman Rempah dan Obat per 31 Desember 2019 sebesar (99,03,I %) dari pagu anggarannya yang sebesar Rp. 28.418.264.000,-. Realisasi anggaran pada tahun 2019 ini lebih tinggi dibandingkan periode yang sama pada tahun anggaran yang lalu yang mencapai 97,63%.

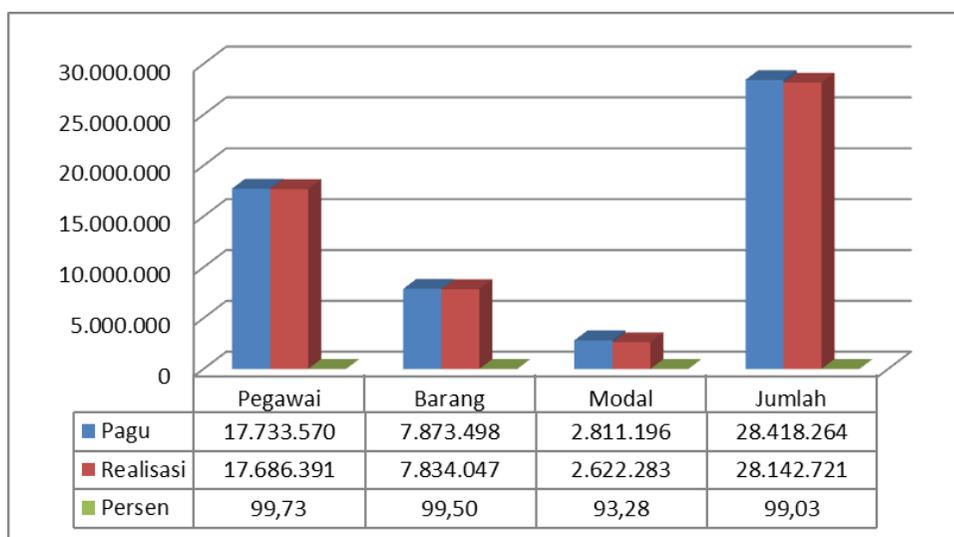
Realisasi keuangan Balitro selama lima tahun terakhir ditunjukkan dalam gambar berikut.



Gambar 21. Persentase Realisasi Anggaran Balitro TA 2014-2018

Realisasi serapan Balitro dari TA 2014 sampai dengan tahun anggaran 2019 rata-rata memiliki tingkat serapan sebesar 98,2 %. Angka ini menunjukkan kinerja keuangan yang relatif baik karena masih berada ditingkat serapan 95%, artinya kegiatan perencanaan keuangan memiliki tingkat pengelolaan yang terencana dan terkendali.

Data Realisasi anggaran 2019 disajikan dalam Gambar berikut :



Gambar 22. Realisasi Anggaran Berdasarkan Jenis Belanja TA 2019

Realisasi anggaran pegawai dan barang dan modal yang diatas 93% menunjukkan bahwa penyerapan anggaran sudah bagus, dan menunjukkan juga pelaksanaan kegiatan sudah berjalan dengan lancar.

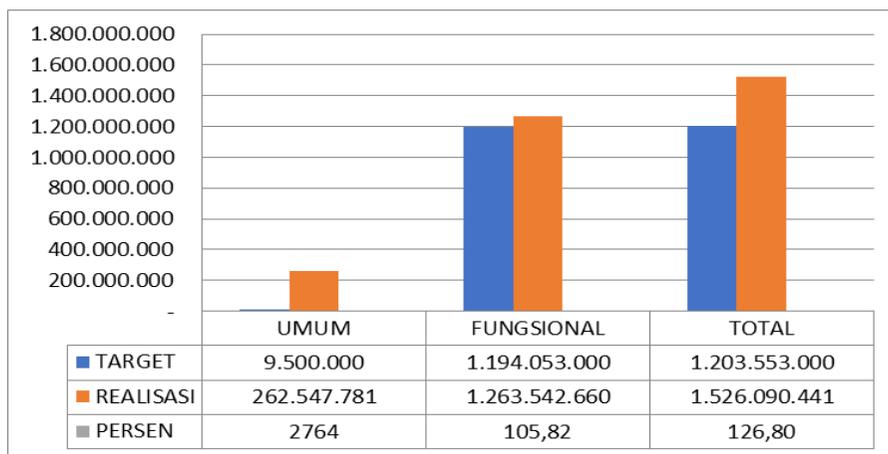
Realisasi anggaran Balitro berdasarkan output utama sampai dengan akhir tahun anggaran 2018 adalah sebagai berikut:

Tabel 13. Realisasi Anggaran Balitro berdasarkan Sasaran Output Utama TA 2019

No	Output	Anggaran	Realisasi
1.	Varietas Unggul Tanaman Perkebunan	250.000.000	249.760.810
2.	Teknologi Tanaman Perkebunan	1.097.094.000	1.077.101.900
3.	Diseminasi Inovasi Teknologi Komoditas Tanaman Perkebunan	701.000.000	700.605.700
4.	Plasma Nutfah Tanaman Perkebunan	305.700.000	305.576.400
5.	Benih Komoditas Perkebunan Non Strategis	756.000.000	755.384.322
6.	Jejaring Kerjasama Litbang Perkebunan	380.922.000	380.572.100
7.	Layanan Humas Litbang Perkebunan	50.000.000	49.476.400
8.	Layanan Sarana dan Prasaranan Internal	2.811.196.000	2.622.183.000
9.	Layanan Dukungan Manajemen Satker	1.090.500.000	1.086.474.041
10.	Layanan Perkantoran	20.978.042.000	20.915.200.711
	JUMLAH	28.418.264.000	28.142.335.384

3. PNBP

Target PNBP Balittro pada tahun 2019 sebesar Rp 1.203.553.000,- dengan realisasi pendapatan penerimaan PNBP Balittro tahun anggaran 2019 sebesar Rp.1.526.090.441,- (126,8%) dengan rincian sebagai berikut:



Gambar 23. Realisasi PNBP Balai Penelitian Tanaman Rempah dan Obat tahun 2019

IV. PENUTUP

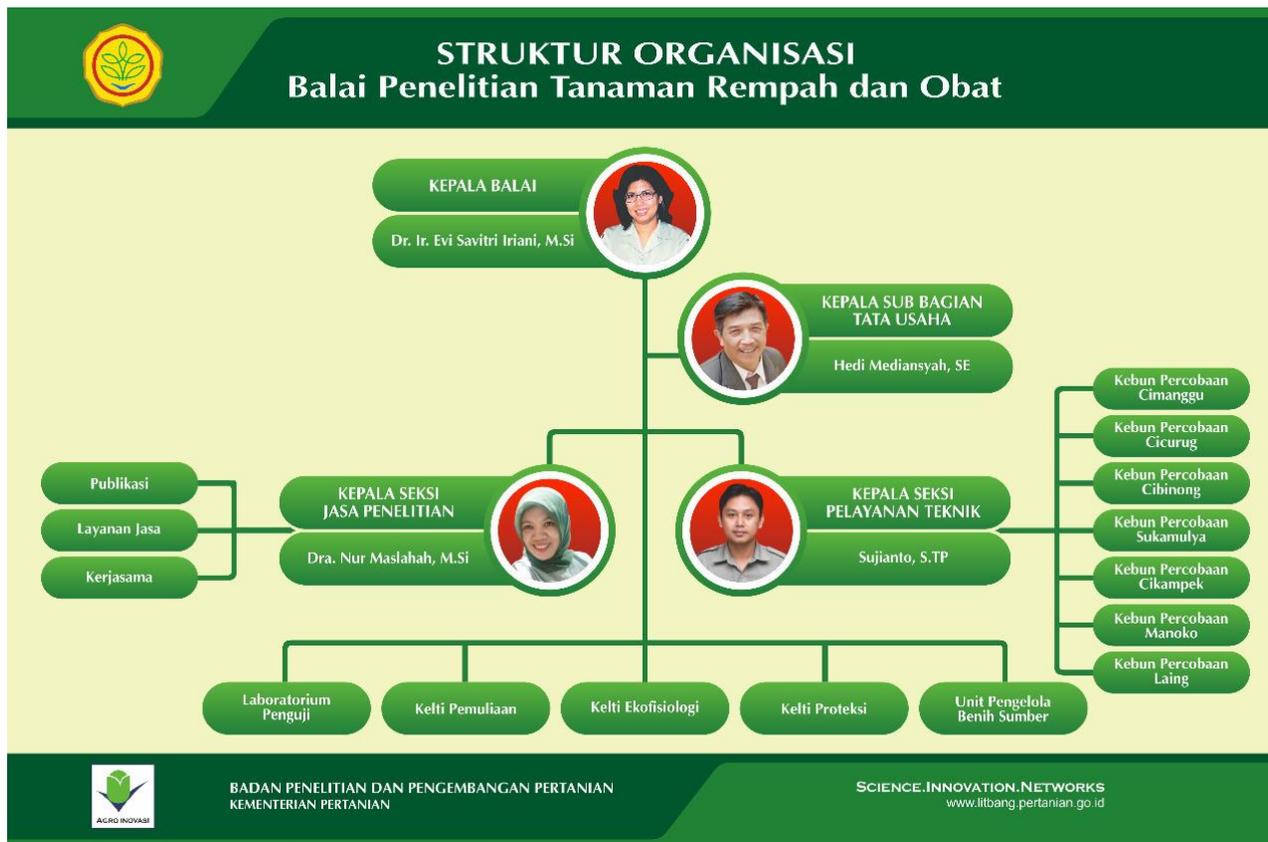
Balai Penelitian Tanaman Rempah dan Obat telah berperan aktif dalam menciptakan inovasi teknologi yang mencakup berbagai aspek dukungan pelepasan varietas unggul, teknologi budidaya, teknologi penanganan OPT dan penelitian pasca panen. Seluruh inovasi tersebut diharapkan mampu memberikan kontribusi terhadap peningkatan produktivitas dan kualitas produk, pencegahan kehilangan hasil dan meningkatkan nilai tambah bagi petani dan pengguna lainnya. Sebagai dukungan pencapaian ekspor komoditas TRO dan jambu mete, Balitro terus berupaya melakukan fokus penelitian untuk menyelesaikan permasalahan dan memberikan dukungan kepada para pengguna. Fokus penelitian ke depan antara lain: rendahnya produktivitas dan mutu produk yang dihasilkan ditingkat petani, kehilangan hasil yang disebabkan oleh organisme pengganggu tanaman (OPT) serta mutu produk hasil tanaman yang kurang baik, dan penanganan panen dan pascapanen serta produk turunan untuk menciptakan nilai tambah (*added value*). Isu dan permasalahan strategis lain terkait upaya mitigasi perubahan iklim, smart farming (*precision farming*), *internet of thing* (IoT) serta arah penelitian mendukung pertanian 4.0, menjadi perhatian khusus kedepan.

Indikator kinerja tahun 2019 berdasarkan sasaran dan target yang ditentukan, Balitro telah mencapai realisasi termanfaatkannya 17 teknologi inovasi pertanian, rasio 100% terlaksananya kegiatan penelitian tahun 2019, Indeks Kepuasan Masyarakat (IKM) atas layanan publik sebesar 3,4 dari target sebesar 3.0 dan tidak terdapatnya temuan Itjen atas implementasi SAKIP berulang. Termanfaatkannya 17 teknologi terdiri dari 11 varietas unggul baru, 2 teknologi budidaya, dan 4 produk atau formula. Pada tahun 2019, telah dilakukan pelepasan 2 varietas kayumanis ceylon yaitu, Zeyna Agribun 1 dan Zeyna Agribun 2. Disamping itu juga dilepas varietas cengkeh Siantan Agribun, kayumanis burmani Koerintji dan pala Tiangau Agribun, ketiganya merupakan kerjasama pelepasan dengan pihak pemda. Tiga teknologi sesuai target yaitu teknologi fertigasi statis meningkatkan efisiensi pengelolaan hara kebun induk lada, penyempurnaan teknologi sambung pucuk pala melalui optimalisasi lingkungan tumbuh, dan teknologi coating biji pala untuk menekan cemaran aflatoksin.

Pada tahun 2019, rata-rata kinerja output Balai Penelitian Tanaman Rempah dan Obat mencapai 100% dan realisasi serapan anggaran 99.03% dapat diartikan bahwa penggunaan dana dan sumberdaya manusia telah terealisasi dengan baik sesuai dengan system perencanaan dan penganggaran serta memenuhi target sesuai dengan peruntukannya. Hal ini didukung oleh nilai efisiensi berdasarkan target output (NE) sebesar 22%, ini berarti dengan anggaran yang dialokasikan dapat mencapai 22% lebih tinggi dari target yang ditentukan. Secara keseluruhan, anggaran tersedia digunakan secara optimal dengan realisasi fisik mencapai 100%. Realisasi perolehan PNPB Balai Penelitian Tanaman Rempah dan Obat sebesar 126,8% melebihi dari target yang ditetapkan. Langkah-langkah untuk dapat meningkatkan pencapaian kinerja Balai Penelitian Tanaman Rempah dan Obat dimasa yang akan datang adalah (1)

Perencanaan kegiatan secara cermat dan realistis, (2) Persiapan pelaksanaan kegiatan secara matang; (3) Penentuan target output dan sasaran secara realistis; (4) Merevisi dokumen perencanaannya jika menemui perubahan pelaksanaan kegiatan dari yang sudah direncanakan; (5) Meningkatkan kapasitas SDM, aset dan dana; (6) optimalisasi dan revitalisasi pemanfaatan lahan kebun, dan produksi benih sumber untuk mendorong peningkatan penerimaan PNBP; dan (7) koordinasi dengan instansi terkait dalam rangka memperluas diseminasi teknologi pada daerah rekomendasi pengembangan serta berusaha mendapat umpan balik dari para pengguna tentang kebutuhan jenis dan performa teknologi baik yang sudah dihasilkan maupun yang tingkat urgensinya sangat dibutuhkan di masyarakat.

Lampiran 1. Struktur Organisasi Balai Penelitian Tanaman Rempah dan Obat



Lampiran 2. Perjanjian Kinerja Tahun 2019



KEMENTERIAN PERTANIAN
BADAN PENELITIAN DAN PENGEMBANGAN PERTANIAN
PUSAT PENELITIAN DAN PENGEMBANGAN PERKEBUNAN
BALAI PENELITIAN TANAMAN REMPAH DAN OBAT

Kampus Penelitian Pertanian Cimanggu Jln. Tentara Pelajar No. 3 Bogor 16111
Telepon: (0251) 8321879, Faximile: (0251) 8327010
e-mail : balitro@litbang.pertanian.go.id, Website: http://balitro.litbang.pertanian.go.id



PERJANJIAN KINERJA TAHUN 2019

Dalam rangka mewujudkan manajemen pemerintahan yang efektif, transparan, dan akuntabel serta berorientasi pada hasil, kami yang bertandatangan di bawah ini :

Nama : Evi Savitri Iriani
Jabatan : Kepala Balai Penelitian Tanaman Rempah dan Obat

Selanjutnya disebut pihak pertama

Nama : Syafaruddin
Jabatan : Kepala Pusat Penelitian dan Pengembangan Perkebunan

Selaku atasan langsung pihak pertama, selanjutnya disebut pihak kedua

Pihak Pertama berjanji akan mewujudkan target kinerja yang seharusnya sesuai lampiran perjanjian ini, dalam rangka mencapai target kinerja jangka menengah seperti yang telah ditetapkan dalam dokumen perencanaan. Keberhasilan dan kegagalan pencapaian target kinerja tersebut menjadi tanggung jawab pihak pertama.

Pihak kedua akan melakukan supervisi yang diperlukan, serta akan melakukan evaluasi terhadap capaian kinerja dari perjanjian ini dan mengambil tindakan yang diperlukan dalam rangka pemberian penghargaan dan sanksi.

Pihak Kedua


Syafaruddin B

Bogor, 1 Desember 2019
Pihak Pertama


Evi Savitri Iriani

**PERJANJIAN KINERJA TAHUN 2019
BALAI PENELITIAN TANAMAN REMPAH DAN OBAT**

No	Sasaran	Indikator Kinerja	Target
1	Dimanfaatkannya Inovasi Teknologi Tanaman Rempah dan Obat	Jumlah hasil penelitian dan pengembangan perkebunan yang dimanfaatkan (akumulasi 5 tahun terakhir)	17 Teknologi
		Rasio hasil penelitian dan pengembangan, perkebunan pada tahun berjalan, terhadap kegiatan penelitian dan pengembangan, perkebunan, yang dilakukan pada tahun berjalan	100 %
2	Meningkatnya Kualitas Layanan Publik Balai Penelitian Tanaman Rempah dan Obat	Indeks Kepuasan Masyarakat (IKM) atas layanan publik Balai Penelitian Tanaman Rempah dan Obat (Skala Nilai Persepsi 1 - 4)	3
3	Terwujudnya akuntabilitas kinerja pemerintah dilingkungan Balai Penelitian Tanaman Rempah dan Obat	Jumlah temuan Itjen atas implementasi SAKIP yang terjadi berulang (5 aspek SAKIP sesuai PermenPAN RB Nomor 12 tahun 2015 meliputi: perencanaan, pengukuran, pelaporan kinerja, evaluasi internal, dan capaian kinerja) di lingkup Pusat Penelitian dan Pengembangan Perkebunan	1 temuan

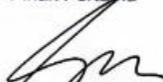
KEGIATAN	ANGGARAN
1. Varietas Unggul Tanaman Perkebunan	Rp. 250.000.000
2. Teknologi Tanaman Perkebunan	Rp. 1.097.094.000
3. Diseminasi Inovasi Teknologi Komoditas Tanaman Perkebunan	Rp. 701.000.000
4. Plasma Nutfah Tanaman Perkebunan	Rp. 305.700.000
5. Benih Komoditas Perkebunan Non Strategis	Rp. 756.000.000
6. Jejaring Kerjasama Litbang Perkebunan	Rp. 380.922.000
7. Layanan Humas Litbang Perkebunan	Rp. 50.000.000
8. Layanan Sarana dan Prasarana Internal	Rp. 2.811.196.000
9. Layanan Dukungan Manajemen Satker	Rp. 1.090.500.000
10. Layanan Perkantoran	Rp. 20.978.042.000
TOTAL	Rp. 28.418.264.000

Pihak Kedua


Syafaruddin

Bogor, 1 Desember 2019

Pihak Pertama


Evi Savitri Iriani

Lampiran 3. Deskripsi Varietas Unggul Tahun 2019

DESKRIPSI VARIETAS Zeyna Agribun 01

Asal Varietas	:	Koleksi plasma nutfah KP. Cimanggu
Silsilah	:	Seleksi massa
Kode Seleksi	:	Czl 16
Tipe Varietas	:	<i>Open pollination variety</i> (komposit)
Batang		
Tinggi Tanaman (cm)	:	498
Bentuk Batang	:	Bulat
Warna Batang	:	Grey Brown N199C
Permukaan Batang	:	Kasar
Warna Kulit Batang	:	Abu-abu
Permukaan kulit	:	Kasar
Diameter Batang (cm)	:	12.33
Arah Cabang	:	Menggantung
Jumlah Cabang (buah)	:	21.67
Tebal Kulit (mm)	:	6.41
Bobot Basah Kulit Panen Batang 6 tahun (kg/pohon)	:	5.15
Bobot Kering Kulit Panen Batang 6 tahun (kg/pohon)	:	2.816
Bobot Basah Kulit Carang Panen 4 tahun (kg/pohon)	:	8.30
Bobot Kering Kulit Carang Panen 4 tahun (kg/pohon)	:	2.29
Daun		
Rasio p/l daun	:	2.10±0.18
Luas daun	:	47.92±4.52
Bobot daun	:	1.30±0.27
Bentuk Daun	:	Oblong
Warna Daun Muda	:	Hijau muda
Warna Daun Tua	:	Yellow Green 141A
Bentuk pangkal	:	Membulat
Bentuk ujung	:	Meruncing
Pertulangan daun	:	Sejajar dengan 3 tulang daun
Posisi	:	Bersilang-tidak berhadapan
Bobot Segar Daun Panen Batang 6 tahun (kg/pohon)	:	18.37
Bobot Segar Daun Carang Panen 4 tahun (kg/pohon)	:	11.60
Bunga		
Warna Tangkai Bunga	:	Putih agak krem
Panjang Tangkai Bunga (cm)	:	5-7

Diameter Bunga (mm)	:	3
Warna Bunga	:	Kuning Pucat
Jumlah Kelopak Bunga	:	6
Jumlah Benangsari	:	9
Warna Buah Muda	:	Hijau tua
Warna Buah Tua	:	Ungu tua
Rasio p/d buah	:	1.58±0.08
Bobot 50 buah	:	38.10±1.30
Bobot 50 biji	:	21.36±0.80

Mutu-Kulit Kayu

Kadar Minyak Atsiri Panen Batang 6 tahun (%)	:	0.50
Kadar Minyak Atsiri Carang Panen 4 tahun (%)	:	1.17
Kadar Cinemaldehide Panen Batang 6 tahun(%)	:	57.43
Kadar Cinemaldehide Carang Panen 4 tahun (%)	:	67.70
Kadar Eugenol Panen Batang 6 tahun (%)	:	7.67
Kadar Eugenol Carang Panen 4 Tahun (%)	:	1.36

Mutu-Daun

Kadar Minyak Atsiri Panen Batang 6 tahun (%)	:	0.63
Kadar Minyak Atsiri Carang Panen 4 tahun (%)	:	1.03
Kadar Cinemaldehide Panen Batang 6 tahun (%)	:	0.95
Kadar Cinemaldehide Carang Panen 4 tahun (%)	:	0
Kadar Eugenol Panen Batang 6 tahun (%)	:	87.86
Kadar Eugenol Carang Panen 4 tahun (%)	:	95.31

Serangan OPT

Serangan Penggerek Batang	:	ringan
Serangan Hama/Penyakit Lain	:	sedang

Keterangan	:	Berproduksi dan mutu tinggi sesuai dikembangkan dataran rendah sampai menengah (≤ 450 mdpl) beriklim basah
Penciri Utama	:	Daun berukuran kecil berwarna hijau gelap
Pengusul	:	Balai Penelitian Tanaman Rempah dan Obat
Pemulia	:	Oti Rostiana, Susi Purwiyanti, Tias Arlianti, Rubi Heryanto
Peneliti	:	Erma Suryani, Nurmansyah, Agus Ruhnayat, E. Rini Pribadi.
Teknisi	:	Zulkarnain, Hasnawati,

Pemilik Varietas

Nama Yang diusulkan

Marizal, Suryatna, Siti
Aisyah.

: Balai Penelitian Tanaman
Rempah dan Obat

: **Zeyna Agribun 01**

DESKRIPSI VARIETAS Zeyna Agribun 02

Asal Varietas	:	Koleksi plasma nutfah KP. Cimanggu
Silsilah	:	Seleksi massa
Kode Seleksi	:	Czl 15
Tipe Varietas	:	<i>Open pollination variety</i> (komposit)

Batang

Tinggi Tanaman (cm)	:	415
Bentuk Batang	:	Bulat
Warna Batang	:	Grey Brown N199A
Permukaan Batang	:	Kasar
Warna Kulit Batang	:	Abu-abu
Permukaan kulit	:	Kasar
Diameter Batang (cm)	:	11.33
Arah Cabang	:	Tegak
Jumlah Cabang (buah)	:	29.00
Tebal Kulit (mm)	:	6.02
Bobot Basah Kulit Panen Batang 6 tahun (kg/pohon)	:	43.00
Bobot Kering Kulit Panen Batang 6 tahun (kg/pohon)	:	23.00
Bobot Basah Kulit Carang Panen 4 tahun (kg/pohon)	:	57.60
Bobot Kering Kulit Carang Panen 4 tahun (Kg/pohon)	:	22.90

Daun

Rasio p/l daun	:	2.63±0.14
Luas daun	:	47.21±2.47
Bobot daun	:	1.18±0.09
Bentuk Daun	:	Jorong
Bentuk pangkal	:	Meruncing
Bentuk ujung	:	Runcing
Pertulangan	:	Sejajar dengan 3 tulang daun
Posisi	:	Bersilang-berhadapan
Warna Daun Muda	:	Hijau muda
Warna Daun Tua	:	Green 141A
Tulang Daun	:	3-5

Bunga

Warna Tangkai Bunga	:	Putih agak krem
Panjang Tangkai Bunga (cm)	:	5-7
Diameter Bunga (mm)	:	3
Warna Bunga	:	Kuning Pucat
Jumlah Kelopak Bunga	:	6
Jumlah Benangsari	:	9

Buah

Warna Buah Muda	:	Hijau tua
Warna Buah Tua	:	Ungu tua
Rasio p/d buah	:	1.65±0.05

Bobot 50 buah	:	47.21±0.75
Bobot 50 biji	:	36.69±0.83
Bobot Segar Daun Panen Batang 6 tahun (kg/pohon)	:	18.70
Bobot Segar Daun Panen Carang 4 tahun (kg/pohon)	:	17.40

Mutu-Kulit Kayu

Kadar Minyak Atsiri Panen Batang 6 tahun (%)	:	0.40
Kadar Minyak Atsiri Carang Panen 4 tahun (%)	:	0.58
Kadar Cinemaldehide Panen Batang 6 tahun (%)	:	50.32
Kadar Cinemaldehide Carang Panen 4 tahun (%)	:	47.13
Kadar Eugenol Panen Batang 6 tahun (%)	:	4.17
Kadar Eugenol Carang Panen 4 tahun (%)	:	3.38

Mutu-Daun

Kadar Minyak Atsiri Panen Batang 6 tahun (%)	:	0.56
Kadar Minyak Atsiri Carang Panen 4 tahun (%)	:	0.75
Kadar Cinemaldehide Panen Batang 6 tahun (%)	:	0.90
Kadar Cinemaldehide Carang Panen 4 tahun (%)	:	0
Kadar Eugenol Panen Batang 6 tahun (%)	:	90.80
Kadar Eugenol Carang Panen 4 tahun (%)	:	91.76

Serangan OPT

Serangan Penggerek Batang	:	ringan
Serangan Hama/Penyakit Lain	:	sedang

Keterangan	:	Berproduksi dan mutu tinggi sesuai dikembangkan dataran rendah sampai menengah (≤ 450 mdpl) beriklim basah
Penciri Utama	:	Daun berukuran kecil berwarna hijau gelap
Pengusul	:	Balai Penelitian Tanaman Rempah dan Obat
Pemulia	:	Oti H Rostiana, Susi Purwiyanti, Tias Arlianti, Rubi Heryanto.
Peneliti	:	Erma Suryani, Nurmansyah, Agus Ruhnayat, E. Rini Pribadi.
Teknisi	:	Zulkarnain, Hasnawati, Marizal, Suryatna, Siti Aisyah.
Pemilik Varietas	:	Balai Penelitian Tanaman Rempah dan Obat
Nama Yang diusulkan	:	Zeyna Agribun 02

Lampiran 4. Data dukung (Eviden Sitrona 1 dan sitrona 2 agribun)

Data sebaran sitrona 1 agribun dan sitrona 2 agribun

No	Tanggal	Komoditas	Varietas	Volume	Satuan	Nama	Alamat
1	08-Mar-19	Serai wangi	Seraiwangi 1, Sitrona 1 dan 2	15.000	anakan	Sutiman	Bangka
2	08-Mar-19	Serai wangi	Sitrona 1 dan 2	40.000	anakan	Daniel	Medan
3	08-Mar-19	Serai wangi	Sitrona 1	20.000	anakan	Adi Mantra	Palembang
4	12-Mar-19	Serai wangi	Sitrona 2	1.000	anakan	Hably	Palembang
5	15-Mar-19	Serai wangi	Sitrona 2	10.000	analan	Patahudin	Cipelang Cijeruk
6	22-Mar-19	Serai wangi	Serai wangi	10.000	anakan	Herman Alexander	Garut Jabar
7	26-Mar-19	Serai wangi	Serai wangi 1	1.000	anakan	Selvi	Bengkalis Riau
			Sitrona 1	1.000	anakan		
			Sitrona 2	500	anakan		
8	26-Mar-19	Seraiwangi		200	anakan	Julian	Sentul
9	05-Apr-19	Seraiwangi	Sitrona 2	10.000	anakan	Felix Harwanto	Getas
10	05-Apr-19	Seraiwangi		2.500	anakan	Ridwan	Purwakarta Jabar
11	11-Apr-19	Seraiwangi	Sitrona 1	100.000	anakan	Malik	Indralaya Palembang
12	11-Apr-19	Serai wangi	Sitrona 1	5.000	anakan	Cintia	Kota Baubau
			Sitrona 2	15.000	anakan		
13	11-Apr-19	Seraiwangi	Sitrona 1	16.000	anakan	Pande	Gianyar Bali
14	12-Apr-19	Seraiwangi	Sitrona 2	10.000	anakan	Henry	Kudus
15	25-Apr-19	Seraiwangi	Sitrona 2	1.000	anakan	Cristian	Pangkal Pinang
16	25-Apr-19	Seraiwangi	Sitrona 1	10.000	anakan	Johari	Garut
17	26-Apr-19	Seraiwangi	Sitrona 1	10.000	anakan	Alex (PT. Mitra Super)	Karawang
			Sitrona 2	10.000	anakan		
18	2 Mei 2019	Seraiwangi	Sitrona 2	5.000	anaan	Henry	Kudus
19	9 Mei 2019	Seraiwangi	Sitrona 2	3.333	anakan	Serli	Luwu Timur

Lampiran 5. Bukti data dukung termanfaatkannya Formula Nano pestisida



PERJANJIAN LISENSI
ANTARA
BALAI PENELITIAN TANAMAN REMPAH DAN OBAT
DENGAN
PT PEMALANG AGRO WANGI
Nomor : 937-1/HK.510/H.4.3/09/2017
Nomor : 052/K/PAW/IX/2017

TENTANG
KOMPOSISI FORMULA PESTISIDA NABATI

Pada hari ini, Jumat tanggal 22 bulan September tahun dua ribu tujuh belas (22-09-2017) bertempat di Bogor, kami yang bertanda tangan di bawah ini:

1. Dr. Ir. WIRATNO, M.Env. Mgt : Kepala Balai Penelitian Tanaman Rempah dan Obat, dalam hal ini bertindak untuk dan atas nama Balai Penelitian Tanaman Rempah dan Obat, Pusat Penelitian dan Pengembangan Perkebunan, Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian, Kementerian Pertanian, berkedudukan di Jalan Tentara Pelajar Nomor 3, Cimanggu, Bogor, Jawa Barat 16111, selanjutnya disebut PIHAK KESATU.
2. RAETI : Direktur PT Pemalang Agro Wangi, dalam hal ini bertindak untuk dan atas nama PT Pemalang Agro Wangi, yang berkedudukan di Jalan Wora Wari III Desa Kabunan, Kecamatan Taman, Kabupaten Pemalang, Jawa Tengah, selanjutnya disebut PIHAK KEDUA.

Untuk selanjutnya PIHAK KESATU dan PIHAK KEDUA secara bersama-sama disebut PARA PIHAK dan secara sendiri-sendiri disebut PIHAK.

Lampiran 6. Bukti/ eviden pemanfaatan formula bioinsektisida prospektif untuk mengendalikan wereng coklat



PERJANJIAN LISENSI
ANTARA
BALAI PENELITIAN TANAMAN REMPAH DAN OBAT
DENGAN
PT BIO INDUSTRI NUSANTARA
Nomor : 25-1/HK.220/H.4.3/01/2017
Nomor : 01/SP/BINI/2017

TENTANG
KOMPOSISI FORMULA PESTISIDA NABATI

Pada hari ini, Rabu tanggal sebelas bulan Januari tahun dua ribu tujuh belas (11-1-2017) bertempat di Bogor, kami yang bertanda tangan di bawah ini:

1. Dr. Ir. Wiratno, M.Env. Mgt : Kepala Balai Penelitian Tanaman Rempah dan Obat, dalam hal ini bertindak untuk dan atas nama Kepala Pusat Penelitian dan Pengembangan Perkebunan, Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian, Kementerian Pertanian, berkedudukan di Jalan Tentara Pelajar Nomor 3, Cimanggu, Bogor, Jawa Barat 16111, selanjutnya disebut PIHAK KESATU.
2. Ahmad Kertabumi : Direktur Utama PT Bio Industri Nusantara, dalam hal ini bertindak untuk dan atas nama PT Bio Industri Nusantara, yang berkedudukan di Jalan Ciwulan Nomor 34, Bandung, Jawa Barat 40114, selanjutnya disebut PIHAK KEDUA.

Untuk selanjutnya PIHAK KESATU dan PIHAK KEDUA secara bersama-sama disebut PARA PIHAK dan secara sendiri-sendiri disebut PIHAK.

Pasal 17
JANGKA WAKTU

Perjanjian ini mulai berlaku sejak ditandatangani oleh PARA PIHAK selama 5 (lima) tahun dan setiap tahun dilakukan evaluasi, serta dapat diperpanjang dalam jangka waktu sesuai dengan kesepakatan PARA PIHAK.

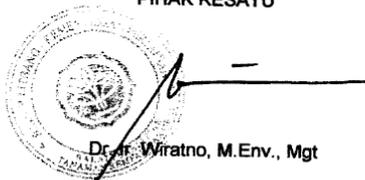
Demikian perjanjian ini dibuat dan ditandatangani PARA PIHAK dalam rangkap 2 (dua) bermaterai cukup dan distempel masing-masing mempunyai kekuatan hukum yang sama, serta beberapa salinan tanpa materai sesuai kebutuhan.

PIHAK KEDUA



Ahmad Kertabumi

PIHAK KESATU



Dr. Ir. Wiratno, M.Env., Mgt

Mengetahui,
Kepala Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian



Dr. Ir. Muhammad Syakir, MS

Lampiran 7. Eviden/ bukti penggunaan varietas kumis kucing Agribun Orsina 1, Agribun Orsina 2



Adopsi dan pendampingan varietas unggul kumis kucing di Desa Nagrak Kecamatan Nagrak Sukabumi



Pengembangan kumis kucing tumpang sari dengan singkong



Peranan Varietas unggul dan SOP pasca panen Kumis kucing untuk menjadikan bahan baku menjadi lebih bermutu dari sumber bahan tanaman merupakan aspek penting, karena kualitas bahan baku tanaman obat dipengaruhi oleh faktor cara panen, proses pasca panen dan lain-lain. Melalui GAP, yang merupakan tahapan menuju bahan baku terstandar, variasi mutu yang besar dalam tanaman dikurangi melalui modifikasi teknologi dan fitofarmasi sehingga mutu produk lebih stabil. Kandungan kimia yang merupakan metabolit sekunder, digunakan sebagai standar petanda (*marker*).

Lampiran 8. Eviden/ bukti pemanfaatan pala Bogor (Nurpakuan Agribun)

- 3 -

LAMPIRAN II
KEPUTUSAN MENTERI PERTANIAN
REPUBLIK INDONESIA
NOMOR 22/KPTS/KB.020/2/2019
TENTANG
PELEPASAN VARIETAS NURPAKUAN
AGRIBUN SEBAGAI VARIETAS
UNGGUL TANAMAN PALA

MATERI GENETIK DAN LOKASI
PALA VARIETAS NURPAKUAN AGRIBUN

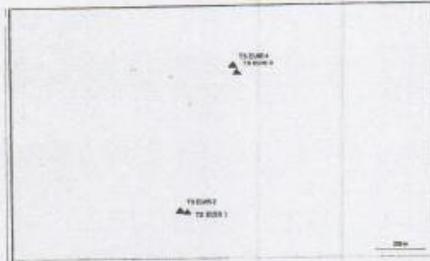
A. PETA LOKASI POHON INDUK TERPILIH (PIT) DI KEBUN MILIK H. SATRI,
KECAMATAN LEUWISADENG, BOGOR.



B. KOORDINAT LOKASI POHON INDUK TERPILIH (PIT) DI KEBUN MILIK H.
SATRI, KECAMATAN LEUWISADENG, BOGOR.

No.	Nomor PIT	Latitude	Longitude
1	S11	S 06°32'74.8"	E 106°34'81.4"
2	S12	S 06°32'72.9"	E 106°34'80.3"
3	S1,2	S 06°32'72.7"	E 106°34'74.1"
4	S13	S 06°32'74.8"	E 106°34'81.4"
5	S24	S 06°32'71.4"	E 106°34'79.7"
6	S53	S 06°32'75.9"	E 106°34'79.1"
7	S54	S 06°32'75.9"	E 106°34'80.3"
8	S56	S 06°32'74.3"	E 106°34'79.7"
9	S57	S 06°32'76.1"	E 106°34'79.0"
10	S58	S 06°32'75.1"	E 106°34'80.6"
11	S61	S 06°32'73.9"	E 106°34'81.0"
12	S62	S 06°32'75.5"	E 106°34'80.5"
13	S64	S 06°32'75.4"	E 106°34'80.6"
14	S66	S 06°32'74.5"	E 106°34'80.0"
15	S67	S 06°32'74.4"	E 106°34'79.9"
16	S68	S 06°32'74.0"	E 106°34'79.9"
17	S70	S 06°32'74.1"	E 106°34'81.9"
18	S71	S 06°32'72.6"	E 106°34'79.3"
19	S72	S 06°32'72.6"	E 106°34'79.4"
20	S73	S 06°32'72.8"	E 106°34'80.3"

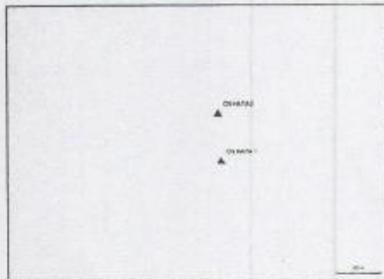
C. PETA LOKASI POHON INDUK TERPILIH (PIT) DI KEBUN MILIK EUIS/TUTI, KECAMATAN TAMANSARI 2, BOGOR.



D. KOORDINAT LOKASI POHON INDUK TERPILIH (PIT) DI KEBUN MILIK EUIS/TUTI (TAMANSARI 2), BOGOR.

No.	Nomor PIT	Latitude	Longitude
1	1	S 06°39'29.5"	E 106°45'52.2"
2	2	S 06°39'29.6"	E 106°45'52.2"
3	3	S 06°38'92.5"	E 106°45'58.0"
4	4	S 06°38'90.5"	E 106°45'57.0"

E. PETA LOKASI POHON INDUK TERPILIH (PIT) DI KEBUN MILIK HATTA (TAMANSARI 1), KECAMATAN TAMANSARI, BOGOR.



Lampiran 9. Eviden/ bukti pemanfaatan teknologi *epicotyl grafting* tanaman pala jantan dan betina

Sirkuler
Informasi Teknologi
Tanaman Rempah dan Obat

ISBN : 978-979-548-040-2

**TEKNIK PERBANYAKAN
PALA BETINA DAN JANTAN
MELALUI EPICOTYL GRAFTING**

AKAAN
TRO

834

IH

ementeria Pertanian
adan Penelitian dan Pengembangan Pertanian
usat Penelitian dan Pengembangan Perkebunan
alai Penelitian Tanaman Rempah dan Obat

SCIENCE INNOVATION NETWORKS
www.innberg.deptan.go.id

Lampiran 10. Eviden/ bukti pemanfaatan pala fak-fak

Daftar informasi pemanfaatan pala fak fak

No	Informasi	Alamat link website
1.	Varietas Unggul Pala Fakfak dari Papua	http://www.litbang.pertanian.go.id/info-teknologi/3077/
2.	Melirik Pala Fakfak -Benih Perkebunan	http://www.benihperkebunan.com/index.php/benih-unggul/197-melirik-pala-fakfakmelirik-pala-fakfak
3.	Indikator Geografis pala fak fak	http://dgip.go.id > images > ki-images > pdf-files > brig-8-2016
4.	Kementan Kembangkan Pala Seluas 650 Ha di Kaimana. Benih, yang dikembangkan penangkar setempat sebanyak 84.000 batang. Bahkan. Pengembangan tanaman pala di tahun 2019 Dinas Pertanian Kab. Kaimana telah menyiapkan bibit pala berumur 3 bulan sebanyak 200.000 batang, yang siap ditanam di lahan seluas 1.500 ha.	https://tabloidsinartani.com/detail/index/komoditi/6830-kementan-kembangkan-pala-seluas-650-ha-di-kaimana http://www.swadayaonline.com/artikel/1572/Kementan-Lakukan-Pencanangan-Tanaman-Pala-650-Hektar/



Rencana pengembangan pala fak fak di Kabupaten Kaimana

Lampiran 11. Eviden/ bukti pemanfaatan Lada Nyelungkup



PEMERINTAH PROVINSI KEPULAUAN BANGKA BELITUNG
DINAS PERTANIAN
UPTD PENGAWASAN DAN SERTIFIKASI MUTU BENIH
Jl. Raya Pangkalpinang-Muntok Km. 8 (Jl. PT PBM) Desa Kace Kec Mendo Barat Kabupaten Bangka

SURAT KETERANGAN

No. : 45 /PERTANIAN/PSMB/XI/2019

Yang bertandatangan dibawah ini :

Nama : Gunawan SP, M.Si
Jabatan : Kepala UPTD, PSMB
Alamat : Jl. Raya Pangkalpinang-Muntok Km. 8 (Jl. PT PBM) Desa Kace Kec Mendo Barat
Kabupaten Bangka

Menerangkan bahwa tanaman lada varietas NYELUNGKUP, sejak dilepas sebagai varietas unggul nasional dengan Surat Keputusan Menteri Pertanian Nomor 18/KPTS/KB.020/2/2019 telah berkembang luas dan semakin menarik minat petani untuk membudidayakan varietas tersebut. Untuk lebih lengkapnya diberikan keterangan sebagai berikut :

- Total benih lada dalam polibeg varietas Nyelungkup yang sudah disertifikasi sejak dilepas sampai akhir bulan Oktober 2019 adalah 1.053.896,
- jumlah tersebut dengan konversi 2500 populasi per hektar didapatkan luas penyebaran 421 hektar,
- Untuk jumlah stek yang dikirim keluar wilayah Bangka Belitung sebanyak 2000 (stek 1 ruas) ke Provinsi Kepulauan Riau dan 4000 (stek 1 ruas) ke Provinsi Aceh. Permintaan stek untuk luar Provinsi Bangka Belitung belum bisa sepenuhnya dilayani mengingat kebutuhan untuk provinsi yang harus dipenuhi.
- Sebelum dilepas, lada varietas Nyelungkup sudah berkembang dan menyebar sebagai benih unggul lokal (berlabel hijau).

Demikian surat keterangan ini dibuat untuk digunakan sebagaimana mestinya.

Kace, 11 November 2019



Scanned by CamScanner

Lampiran 12. Eviden/ bukti pemanfaatan Lada Ciinten



PEMERINTAH KABUPATEN SUKABUMI
DINAS KEHUTANAN DAN PERKEBUNAN

Jalan Bhayangkara Km 2 ☎ 0296 - 433420/431407 Fax 0296 - 433420
Palabuhanratu 📠 43364

SURAT KETERANGAN
Nomor: 525/1260 - DSKHUTBUN

Yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Ir. H. Dadang Budiman, MM
NIP : 19530503 198803 1 008
Jabatan : Kepala Dinas Kehutanan dan Perkebunan
Kabupaten Sukabumi

Menerangkan bahwa kami telah melakukan pengembangan penanaman varietas lada lokal Ciinten di wilayah Dinas Kehutanan dan Perkebunan Kabupaten Sukabumi Propinsi Jawa Barat seluas 50 ha. Adapun pengembangan varietas lada lokal tersebut dilakukan di 12 Kecamatan, Kabupaten Sukabumi – Jawa Barat.

Berdasarkan penampilan varietas lada lokal Ciinten di lapang dan deskripsi sesuai dengan SK Pendaftaran Varietas – Varietas Lokal Nomor : 01/PVL/2011, tanggal 1 Maret 2011. Kami telah mengakui bahwa varietas lokal tersebut merupakan varietas unggul lokal yang cocok dikembangkan di daerah Kabupaten Sukabumi Propinsi Jawa Barat.

Demikian surat keterangan ini di buat untuk dipergunakan sebagaimana mestinya

Sukabumi, September 2016



Ir. H. Dadang Budiman, MM
NIP. 19530503 198803 1 008