

LAPORAN TAHUNAN | 2017

BALAI PENELITIAN TANAMAN INDUSTRI DAN PENYEGAR



**BALAI PENELITIAN TANAMAN INDUSTRI DAN PENYEGAR
PUSAT PENELITIAN DAN PENGEMBANGAN PERKEBUNAN
BADAN PENELITIAN DAN PENGEMBANGAN PERTANIAN
KEMENTERIAN PERTANIAN
2017**



www.litbang.pertanian.go.id
SCIENCE . INNOVATION . NETWORKS

KATA PENGANTAR

Balai Penelitian Tanaman Industri dan Penyegar (Balittri) terus berupaya secara sistematis untuk berkinerja secara optimal dengan meningkatkan profesionalisme para peneliti, mempertajam fokus program penelitian, dan memperbaiki tata kelola penelitian dan diseminasinya berikut manajemen dan administrasi pendukungnya. Profesionalisme peneliti dapat ditentukan dari kuantitas dan kualitas produk penelitian yang semakin tinggi, secara nyata dapat ditunjukkan oleh inovasi teknologi yang dihasilkan, penyelesaian laporan penelitian yang tepat waktu dan kelayakan laporan tersebut untuk dipublikasi sebagai karya ilmiah. Fokus program penelitian terlihat semakin konvergen dengan fokus utama untuk penyelesaian masalah-masalah tanaman kopi, kakao, karet dan teh.

Tata kelola penelitian juga terlihat semakin teratur dengan penetapan peta jalan penelitian dan konsistensi untuk mencapainya pada tiap tahun. Dengan demikian, arah dan capaiannya dapat dipantau dan dievaluasi dengan jelas. Tata kelola diseminasi juga semakin teratur terutama konsistensi waktu dan mutu publikasi ilmiah yang meliputi Jurnal Tanaman Industri dan Penyegar, Sirkuler Inovasi Tanaman Industri dan Penyegar (SIRINOV) dan Majalah Media Komunikasi Perkebunan.

Manajemen dan administrasi pendukung penelitian dan diseminasi kembali memperoleh sertifikat ISO 9001: 2008. Dengan demikian, keteraturan dan ketertiban administrasi dokumentasi dari implementasi program dapat dinilai semakin membaik. Dengan capaian Tahun 2015 ini diharapkan dapat berkontribusi terhadap pembangunan perkebunan, khususnya tanaman industri dan penyegar.

Penghargaan dan terima kasih yang setinggi-tingginya disampaikan kepada para peneliti Balittri dan Puslitbangbun serta semua pihak yang telah mendukung pencapaian kinerja Balittri.

Sukabumi, Januari 2017

Kepala Balai,

Ir. Syafaruddin, Ph.D

DAFTAR ISI

	Hal
KATA PENGANTAR	i
DAFTAR ISI	iii
DAFTAR TABEL	iv
DAFTAR GAMBAR	v
RINGKASAN EKSEKUTIF	vii
BAB I. Pendahuluan	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Tugas dan Fungsi	1
1.3. Visi dan Misi	2
1.4. Tujuan dan Sasaran	3
BAB II. Perkaitan Varietas Unggul Tanaman Industri dan Penyegar	4
BAB III. Teknologi Budidaya Tanaman Industri dan Penyegar	7
BAB IV. Produk Olahan Tanaman Industri dan Penyegar	14
BAB V. Pelestarian Plasma Nutfah Tanaman Industri dan Penyegar	15
BAB VI. Benih Sumber Tanaman Industri dan Penyegar.....	19
BAB VII. Pengembangan dan Diseminasi Informasi Industri dan Penyegar.....	22
BAB VIII. Sumber Daya	32
BAB IX. Penutup	37

DAFTAR TABEL

	Hal
1.Data produksi dan distribusi benih sumber tahun 2016	19
2. Publikasi hasil penelitian tanaman industri dan penyegar TA 2017	22
3.Rekapitulasi data kerjasama yang dilaksanakan Balittri dalam tahun 2017.....	25
4.Rekapitulasi data bimbingan (BIMTEK) yang dilaksanakan balittri taun 2017	27

DAFTAR GAMBAR

	Hal
Gambar 1. Penampilan varietas unggul teh Tambi 1	5
Gambar 2. Penampilan varietas unggul teh Tambi 2	5
Gambar 3. Aplikasi formula pupuk hayati pada tanaman kopi	8
Gambar 4. Keragaan tanaman kopi setelah aplikasi	8
Gambar 5. Gejala serangan VSD pada kakao	9
Gambar 6. Aplikasi agens hayati di lapangan melalui infus akar	9
Gambar 7. Pembuatan lubang resapan biopori dan pemberian bahan organic	11
Gambar 8. Pembuatan asap cair tempurung kelapa	12
Gambar 9. Imago terinfeksi dan pertumbuhan blastospora entomopatogen	13
Gambar 10. Pupuk hayati Pakuwon Biofertilizer	14
Gambar 11. Keragaan plasma nutfah kopi Arabika di KP Gunung Putri	15
Gambar 12. Materi plasma nutfah kopi Arabika, Robusta, dan Liberika untuk persilangan	16
Gambar 13. Sebagian koleksi plasma nutfah kopi Robusta di KP Pakuwon	17
Gambar 14. Sebagian koleksi plasma nutfah kakao pada fase pembibitan (hasil grafting) di rumah kaca	17
Gambar 15. Tampilan depan data passport plasma nutfah kakao	18
Gambar 16. Produksi benih kopi Arabika	20
Gambar 17. Produksi benih kopi Robusta	20
Gambar 18. Produksi benih karet	21
Gambar 19. Produksi benih kakao	21
Gambar 20. Jurnal Tanaman Industri dan Penyegar serta Sertifikat Akreditasi	22
Gambar 21. Sirkuler Inovasi Tanaman Industri dan Penyegar	23
Gambar 22. Media Komunifikasi Perkebunan	24
Gambar 23. Contoh artikel berita yang dapat diakses hingga bulan Desember 2017 dalam website Balittri	31
Gambar 24. Sumberdaya manusia berdasarkan jabatan fungsional	32
Gambar 25. Sumberdaya manusia berdasarkan tingkat pendidikan	33
Gambar 26. Alokasi anggaran Balittri berdasarkan jenis belanja TA 2017	34
Gambar 27. Alokasi anggaran Balittri berdasarkan jenis kegiatan TA 2017	35
Gambar 28. Realisasi anggaran Balittri TA 2017	35

RINGKASAN EKSEKUTIF

Balai Penelitian Tanaman Industri dan Penyegar (Balittri) merupakan Unit Pelaksana Teknis (UPT) eselon III di bawah Pusat Penelitian dan Pengembangan Perkebunan (Puslitbangbun) yang merupakan Unit Kerja (UK) eselon II, dan Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian (Badan Litbang Pertanian) yang merupakan UK eselon I, Kementerian Pertanian Republik Indonesia. Visi Balittri adalah **“Menjadi balai penelitian berkelas dunia yang menghasilkan inovasi teknologi unggul tanaman industri dan penyegar untuk mewujudkan perkebunan modern berbasis sumber daya lokal”**, yang merupakan perwujudan dan mempunyai koherensi yang kuat dengan visi Puslitbang Perkebunan dan Badan Litbang Pertanian, guna mendukung perwujudan target sukses Kementerian Pertanian. Indikator kinerja utama (IKU) Balittri 2015-2019 adalah : (1) tersedianya varietas unggul tanaman industri dan penyegar; (2) tersedianya inovasi teknologi budidaya tanaman industri dan penyegar; (3) tersedianya formula/teknologi peningkatan nilai tambah tanaman industri dan penyegar, (4) tersedianya benih sumber tanaman industri dan penyegar; dan (5) tersedianya plasma nutfah tanaman industri dan penyegar yang terkonservasi dan terkarakterisasi.

Pada Tahun Anggaran 2015, pencapaian IKU Balittri, terutama dalam penciptaan teknologi telah dapat mendukung pencapaian IKU Puslitbang Perkebunan dan Badan Litbang Pertanian, dalam upaya mewujudkan 4 target sukses Kementerian Pertanian dalam hal peningkatan nilai tambah, daya saing dan ekspor. Kinerja utama pada umumnya sudah mencapai target **(rata-rata 112,3%)** dan kinerja keuangannya mencapai **99,94%**. Atas dasar kedua indikator tersebut, maka kinerja Balittri TA 2015 masih dapat dinilai **“efektif dan efisien”**, dengan indeks efisiensinya sebesar 1,03%. Keberhasilan pencapaian kinerja output tidak terlepas dari peran sumberdaya manusia (baik fungsional maupun non fungsional) dengan komitmen yang tinggi, perencanaan yang akurat, pelaksanaan monitoring dan evaluasi serta sistem pengendalian intern (SPI) yang rutin dan intensif, serta ketersediaan sarana/prasarana dan pengelolaan keuangan yang baik. Sedangkan rendahnya pencapaian kinerja keuangan lebih banyak disebabkan oleh perubahan komoditas mandat dan rendahnya penarikan dana PNBPN akibat target penerimaannya tidak dapat dicapai.

Dalam upaya meningkatkan kinerja Balittri di masa datang, maka diperlukan beberapa strategi di bidang perencanaan dan alokasi anggaran yang lebih fokus pada pencapaian sasaran penciptaan inovasi teknologi dan varietas/klon unggul berdaya saing, guna mendukung salah satu target sukses Kementerian Pertanian melalui Puslitbang Perkebunan dan Badan Litbang Pertanian. Peningkatan kompetensi dan komitmen sumberdaya manusia (fungsional maupun non fungsional) serta pemanfaatan sumberdaya sarana/prasarana dan dana yang tersedia secara optimal akan menjadi

salah satu kunci sukses Balittri di masa datang. Di samping itu, diperlukan perencanaan yang lebih baik dan layak dalam menentukan target PNBP.

BAB I. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Balittri adalah Unit Pelaksana Teknis (UPT) eselon III di bawah Pusat Penelitian dan Pengembangan Perkebunan (Puslitbangbun) yang merupakan Unit Kerja (UK) eselon II, dan Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian (Balitbangtan) yang merupakan UK eselon I, Kementerian Pertanian Republik Indonesia. Program penelitian Balittri tahun 2017 telah dilaksanakan berdasarkan 5 Rencana Penelitian Tim Peneliti (RPTP) dan 7 Rencana Diseminasi Hasil Penelitian (RDHP). Sosialisasi teknologi budi daya kopi, kakao, karet, dan teh telah dilakukan untuk mempromosikan dan mendesiminasikan hasil-hasil penelitian melalui media pameran, bimbingan teknis, penerbitan (leafket dan brosur), serta publikasi hasil penelitian.

Dalam melaksanakan tugas utama di bidang penelitian, Balittri didukung oleh sumber daya manusia (SDM), serta sarana dan prasarana penelitian. Dukungan sumber daya tersebut dituangkan dalam Rencana Kerja Tim Manajemen (RKTm). Pada tahun 2017 telah dilakukan 15 RKTm yang meliputi Penyusunan Rencana Kerja dan Anggaran, Pembinaan Program dan Kelompok Peneliti, Monitoring, Evaluasi dan Pelaporan Kegiatan, Pengelolaan Kebun Percobaan, Pengelolaan dan akreditasi Laboratorium, Pembinaan Administrasi dan Pengembangan SDM, Pembinaan Administrasi dan Pengelolaan Perlengkapan dan Sistem Akuntansi Pemerintahan (SAP), Pengelolaan Keuangan, Sistem Pengendalian Intern (SPI), Pengembangan Kelembagaan, Pemeliharaan Sertifikasi Mutu ISO, Tindak Lanjut Laporan Hasil Pemeriksaan (LHP), Pembayaran Gaji dan Tunjangan, Penyelenggaraan Operasional dan Pemeliharaan Perkantoran, Pengadaan Barang dan Jasa.

1.2 Tugas dan Fungsi

Sesuai dengan Surat Keputusan Menteri Pertanian No. 65/Permentan/OT.140/10/2011, tanggal 12 Oktober 2011, tugas Balai Penelitian Tanaman Industri dan Penyegar (Balittri) adalah melaksanakan penelitian tanaman industri dan penyegar. Dalam melaksanakan tugas tersebut, Balittri menyelenggarakan fungsi sebagai berikut :

- a) Pelaksanaan penelitian genetika, pemuliaan, perbenihan, dan pemanfaatan plasma nutfah tanaman industri dan penyegar;

- b) Pelaksanaan penelitian morfologi, ekofisiologi, entomologi, dan fitopatologi tanaman industri dan penyegar;
- c) Pelaksanaan penelitian komponen teknologi sistem dan usaha agribisnis tanaman industri dan penyegar;
- d) Pelaksanaan penelitian penanganan hasil tanaman industri dan penyegar;
- e) Pemberian pelayanan teknis penelitian tanaman industri dan penyegar;
- f) Penyiapan kerja sama, informasi, dokumentasi, serta penyebarluasan dan pendayagunaan hasil penelitian tanaman industri dan penyegar;
- g) Pelaksanaan urusan tata usaha dan rumah tangga.

1.3 Visi dan Misi

Dalam hal pencapaian suatu tujuan diperlukan suatu perencanaan dan tindakan nyata untuk dapat mewujudkannya. Secara umum bisa dikatakan bahwa visi dan misi adalah suatu konsep perencanaan yang disertai dengan tindakan sesuai dengan apa yang direncanakan untuk mencapai suatu tujuan.

Visi dan misi Balitbangtan 2015–2019 mengacu pada visi dan misi Kementerian Pertanian, dengan memperhatikan dinamika lingkungan strategis, perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi, serta kondisi yang diharapkan pada tahun 2019. Visi Balitbangtan adalah “Menjadi lembaga penelitian dan pengembangan pertanian terkemuka di dunia dalam mewujudkan sistem pertanian bioindustri tropika berkelanjutan”. Sejalan dengan visi Badan Litbang Pertanian tersebut, Balittri mempunyai visi **“Menjadi balai penelitian berkelas dunia yang menghasilkan inovasi teknologi untuk mewujudkan pertanian-bioindustri berkelanjutan berbasis tanaman industri dan penyegar”**. Dengan visi tersebut Balittri diharapkan menjadi *center of excellence* dalam menghasilkan teknologi komoditas tanaman industri dan penyegar serta menjadi acuan bagi pemangku kepentingan yang bergerak dalam agribisnis dan agroindustri.

Guna membantu meningkatkan produktivitas dan daya saing komoditas tanaman industri dan penyegar dalam upaya meningkatkan kesejahteraan petani khususnya dan pelaku agribisnis umumnya maka disusun misi Balittri sebagai berikut:

1. Menghasilkan inovasi teknologi unggulan tanaman industri dan penyegar;
2. Meningkatkan kualitas dan optimalisasi sumberdaya penelitian tanaman industri dan penyegar;
3. Mengembangkan dan meningkatkan jaringan kerja sama iptek di tingkat nasional dan internasional.

1.4 Tujuan dan Sasaran

Tujuan dan sasaran yang akan dicapai Balittri periode tahun 2015–2019 adalah sebagai berikut:

1. Mendukung pemenuhan kebutuhan benih unggul, teknologi budi daya dan peningkatan nilai tambah tanaman industri dan penyegar, yang sasarannya adalah tersedianya: (a) jumlah varietas unggul, (b) jumlah teknologi budi daya, (c) jumlah produk olahan dan atau formula peningkatan nilai tambah (diversifikasi), dan (d) jumlah benih sumber.
2. Meningkatkan diseminasi hasil penelitian tanaman industri dan penyegar kepada pengguna yang sasarannya adalah (a) meningkatnya publikasi hasil penelitian, (b) meningkatnya penyebaran hasil penelitian kepada pengguna, dan (c) meningkatnya jejaring kerja sama/bantuan teknis dengan pihak lain.

BAB II. VARIETAS UNGGUL TANAMAN INDUSTRI DAN PENYEGAR

Dalam upaya merakit suatu paket teknologi budi daya, varietas unggul merupakan komponen pertama yang harus tersedia. Potensi varietas unggul baru akan tercapai dengan didukung teknologi lainnya. Pada TA. 2017 Balittri menargetkan dapat melepaskan 1 varietas unggul tanaman perkebunan. Sampai dengan akhir tahun 2017 telah terealisasi pelepasan 2 varietas tanaman perkebunan. Varietas unggul yang telah dilepas adalah Varietas unggul komoditas Teh, yaitu Teh Tambi 1 dan Tambi 2, yang dilepas pada Sidang Pelepasan Varietas Tanaman Perkebunan tanggal 2 November 2017.

1. Teh Tambi 1

Teh Tambi 1 termasuk dalam golongan sinensin. Bentuk batang silindris, permukaan batang halus, sistem percabangan $36,50^\circ$, warna batang kecokelatan. Panjang ruas tunas/daun 1,96 cm, Bangun daun (circum scriptio) memanjang (oblongus), panjang daun $6,26 \pm 1,41$ cm, lebar daun $2,33 \pm 0,61$ cm, luas daun $16,04 \text{ cm}^2$. Panjang tangkai daun (petiolus) $0,35 \pm 0,10$ cm, kedudukan daun (phyllotaxis) 40° , pangkal daun (basis follii) runcing (acutus), tulang daun (venatio) 6-8 pasang, tepi daun (margofollii) bergerigi (serratus), ujung daun (apex follii) runcing (acutus). Muka daun bergelombang, warna pucuk p+1 hijau kecoklatan, warna daun tua adalah hijau tua. Bobot pucuk p+2 adalah $0,45 \pm 0,19$ g, bobot pucuk p+3 adalah $0,81 \pm 0,26$ g. Jumlah bulu pada peko 24,50 per mm^2 , jumlah stomata 55,75 per mm^2 . Pertumbuhan tunas setelah dipangkas cepat, potensi hasil teh kering 2201,70 kg/ha/thn, perakaran baik, agak tahan terhadap *Helopeltis*, *Empoasca* sp., dan tahan tungau. Agak tahan terhadap penyakit cacar daun. Varietas ini baik ditanam di dataran tinggi dengan tipe iklim B. Teh Tambi 1 memiliki kandungan polifenol tinggi mencapai 4,29%, kandungan katekin dan citarasa tinggi, serta kadar kafein rendah.



Gambar 1. Penampilan varietas unggul teh Tambi 1



Gambar 2. Penampilan varietas unggul teh Tambi 2

2. Teh Tambi 2

Teh Tambi 2 termasuk dalam golongan sinensin. Bentuk batang silindris, permukaan batang halus, sistem percabangan $37,50^\circ$, warna batang kecokelatan. Panjang ruas tunas/daun 2,21 cm, Bangun daun (circum scriptio) memanjang (oblongus), panjang daun $9,61 \pm 1,26$ cm, lebar daun $3,91 \pm 0,67$ cm, luas daun $21,5 \text{ cm}^2$. Panjang tangkai daun (petiolus) $0,37 \pm 0,10$ cm, kedudukan daun (phyllotaxis) 39° , pangkal daun (basis follii) runcing (acutus), tulang daun (venatio) 6-8 pasang, tepi daun (margofollii) bergerigi (serratus), ujung daun (apex follii) runcing (acutus). Muka daun bergelombang, warna pucuk p+1 hijau kecoklatan, warna daun tua adalah hijau tua. Bobot pucuk p+2 adalah $0,68 \pm 0,22$ g, bobot pucuk p+3 adalah $1,35 \pm 0,23$ g. Jumlah bulu pada peko 31,25 per mm^2 , jumlah stomata 55,43 per mm^2 . pertumbuhan tunas setelah dipankas cepat, potensi hasil teh kering 3289,40 kg/ha/thn, perakaran baik, agak tahan terhadap *Helopeltis*, *Empoasca* sp., dan tungau. Agak tahan terhadap penyakit cacar daun. Varietas ini baik ditanam di dataran tinggi dengan tipe iklim B. Teh Tambi 1 memiliki kandungan polifenol tinggi mencapai 4,55%, kandungan katekin dan citarasa tinggi, serta kadar kafein rendah.

BAB III. TEKNOLOGI PENINGKATAN PRODUKSI TANAMAN INDUSTRI DAN PENYEGAR

Menghadapi permasalahan di bidang pertanian berupa penurunan produktivitas tanaman serta serangan hama dan penyakit memerlukan teknologi budi daya yang tepat yang dapat meningkatkan produktivitas. Teknologi budi daya perkebunan mencakup perbenihan, pemupukan, dan pengendalian hama dan penyakit tanaman. Teknologi budi daya tanaman perkebunan yang dihasilkan selama TA 2017 adalah sebagai berikut:

1. Teknologi pemupukan organik dengan pelarut P dan K pada tanaman kopi Robusta

Penggunaan pupuk buatan serta input lainnya secara terus menerus, dalam jangka panjang, akan menyebabkan tanah menjadi cepat mengeras, kurang mampu menyimpan air, dan cepat menjadi asam. Kondisi demikian menyebabkan kesuburan tanah menurun, yang berdampak buruk terhadap pertumbuhan dan produksi kopi. Dengan demikian diperlukan teknologi budidaya yang tepat, efisien dan ramah lingkungan dalam meningkatkan produktivitas dan mutu kopi.

Alternatif yang dilakukan untuk meningkatkan kualitas tanah sekaligus meningkatkan produktivitas kopi Robusta adalah menggunakan teknologi pemupukan kopi Robusta yang ramah lingkungan. **Teknologi pemupukan kopi Robusta ramah lingkungan, yaitu menggunakan pupuk kandang ayam sebanyak 3 kg/pohon/tahun, pupuk hayati dengan kandungan aspergillus dan bacillus sebanyak 20 g/pohon/tahun, dan aplikasi pupuk NPK 2 kali per tahun dengan dosis 50%.** Keunggulan yang ditonjolkan dari teknologi pemupukan organik dengan pelarut P dan K pada tanaman kopi Robusta ini adalah mampu mengurangi penggunaan pupuk kimia sebesar 50% dengan tetap memiliki produktivitas yang tinggi.



Gambar 3. Aplikasi formula pupuk hayati pada tanaman kopi



Gambar 4. Keragaan tanaman kopi setelah aplikasi

2. Teknologi pengendalian VSD dengan metabolit sekunder

Penyakit VSD merupakan penyakit jaringan pembuluh yang sulit untuk dikendalikan karena *C. theobromae* mengkolonisasi jaringan pembuluh sehingga mudah menyebar ke seluruh bagian tanaman dan sulit terjangkau oleh fungisida. Pengendalian hama dan penyakit pada saat ini yang banyak dilakukan petani adalah menggunakan pestisida sintetik. Penggunaan pestisida sintetik yang terus menerus dapat berakibat buruk terhadap lingkungan, kesehatan manusia, dan memberikan efek residu pada produk kakao yang dihasilkan. Oleh karena

itu, diperlukan pengendalian yang lebih ramah lingkungan, di antaranya adalah penggunaan metabolit sekunder agens hayati.

Pengendalian menggunakan agens hayati dan metabolit sekunder dapat menjangkau patogen yang berada dalam jaringan tanaman terutama yang sulit terjangkau. Hal ini bisa terjadi karena agens hayati dan kandungan di dalam metabolit sekundernya bisa menghasilkan toksin, antibiotika atau enzim yang berperan di dalam pengendalian OPT, dan juga hormon yang berperan dalam pertumbuhan dan produksi tanaman, serta dapat menginduksi ketahanan tanaman kakao yang terinfeksi VSD.

Teknologi metabolit sekunder agens hayati untuk mengendalikan VSD pada tanaman kakao menggunakan jamur endofit dari kelompok *Trichoderma* sp. diberikan melalui infus akar sebanyak 2 liter/pohon/bulan. Pemberian harus dibarengi dengan melakukan pemangkasan pohon terserang kemudian membakarnya, serta melakukan pemupukan sesuai dosis anjuran.



Gambar 5. Gejala serangan VSD pada kakao



Gambar 6. Aplikasi agens hayati di lapangan melalui infus akar

3. Teknologi mitigasi kekeringan pada tanaman karet

Dampak terjadinya perubahan iklim salah satunya yaitu terjadinya anomali iklim El-Nino, yang menyebabkan kondisi musim kering ekstrim dan durasi yang semakin panjang sehingga menimbulkan dampak yang signifikan terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman termasuk karet. Teknologi lubang resapan biopori yang diisi dengan serasah diharapkan mampu meningkatkan ketersediaan air secara signifikan, sehingga tanaman karet terhindar dari kerusakan/kematian dan produksi getah karet dapat berkesinambungan.

Penerapan teknologi lubang resapan biopori dimaksudkan untuk meningkatkan jumlah dan luas liang pori yang terbentuk kesegala arah di dalam tanah, sehingga dengan bertambahnya luas liang pori tersebut maka volume peresapan air kedalam tanah akan semakin meningkat. **Teknologi mitigasi kekeringan pada tanaman karet, yaitu dengan pembuatan lubang biopori. Lubang biopori dibuat sedalam 1 meter dengan jumlah lubang biopori terbaik sebanyak 5 lubang untuk TBM dan 4 lubang untuk TM mampu meningkatkan air tersedia dan diameter batang terbesar pada tanaman karet.**

4. Teknologi pengendalian hama PBKo dengan insektisida nabati

Hama penggerek buah kopi (PBKo) *Hypothenemus hampei* (Coleoptera: Curculionidae) merupakan salah satu hama utama tanaman kopi. Kerusakan buah kopi akibat serangan hama PBKo 25,2%–32%. Kumbang PBKo termasuk serangga kecil, dengan panjang tubuh imago serangga betina berukuran 1,4–1,8 mm, berwarna hitam, memiliki sayap lengkap. Sedangkan serangga jantan panjangnya 1,2–1,6 mm, memiliki sayap tidak lengkap sehingga tidak bisa terbang dan tetap berada di dalam buah kopi yang diserangnya. Hama PBKo menyerang buah kopi sejak buah berada di pohon dan dapat terus berkembang meskipun buah telah jatuh ke tanah bahkan buah telah di simpan dalam gudang.

Salah satu strategi pengelolaan hama yang ramah lingkungan diperlukan untuk mengurangi dampak negatif penggunaan insektisida kimia yang tidak bijaksana. Beberapa teknologi pengendalian alternatif yang sudah mulai dikembangkan antara lain: pengendalian secara biologi dengan menggunakan musuh alami PBKo, seperti parasitoid dan patogen serangga (*entomopathogen*) dan penggunaan asap cair sebagai bahan penolak terhadap hama PBKo.

Teknologi pengendalian hama PBKo dengan insektisida nabati yang ramah lingkungan yang terbukti efektif adalah:

- menggunakan pestisida nabati berbahan aktif asap cair dari tempurung kelapa bersifat repelent imago antifedansi terhadap imago PBKo, aplikasinya dengan disemprotkan pada buah kopi.
- Menggunakan insektisida kontak, yaitu dengan *Blastospora* jamur entomopatogen *L. lecanii*, aplikasinya dengan disemprotkan pada buah kopi.



Gambar 7. Pembuatan lubang resapan biopori dan pemberian bahan organik

Teknologi pengendalian hama PBKo dengan insektisida nabati

Hama penggerek buah kopi (PBKo) *Hypothenemus hampei* (Coleoptera: Curculionidae) merupakan salah satu hama utama tanaman kopi. Kerusakan buah kopi akibat serangan hama PBKo 25,2%–32%. Kumbang PBKo termasuk serangga kecil, dengan panjang tubuh imago serangga betina berukuran 1,4–1,8 mm, berwarna hitam, memiliki sayap lengkap. Sedangkan serangga jantan

panjangnya 1,2–1,6 mm, memiliki sayap tidak lengkap sehingga tidak bisa terbang dan tetap berada di dalam buah kopi yang diserangnya. Hama PBKo menyerang buah kopi sejak buah berada di pohon dan dapat terus berkembang meskipun buah telah jatuh ke tanah bahkan buah telah di simpan dalam gudang.

Salah satu strategi pengelolaan hama yang ramah lingkungan diperlukan untuk mengurangi dampak negatif penggunaan insektisida kimia yang tidak bijaksana. Beberapa teknologi pengendalian alternatif yang sudah mulai dikembangkan antara lain: pengendalian secara biologi dengan menggunakan musuh alami PBKo, seperti parasitoid dan patogen serangga (*entomopathogen*) dan penggunaan asap cair sebagai bahan penolak terhadap hama PBKo.

Teknologi pengendalian hama PBKo dengan insektisida nabati yang ramah lingkungan yang terbukti efektif adalah:

- c. menggunakan pestisida nabati berbahan aktif asap cair dari tempurung kelapa bersifat repelent imago antifedansi terhadap imago PBKo, aplikasinya dengan disemprotkan pada buah kopi.
- d. Menggunakan insektisida kontak, yaitu dengan *Blastospora* jamur entomopatogen *L. lecanii*, aplikasinya dengan disemprotkan pada buah kopi.

Pembuatan asap cair



Alat pembuatan asap cair

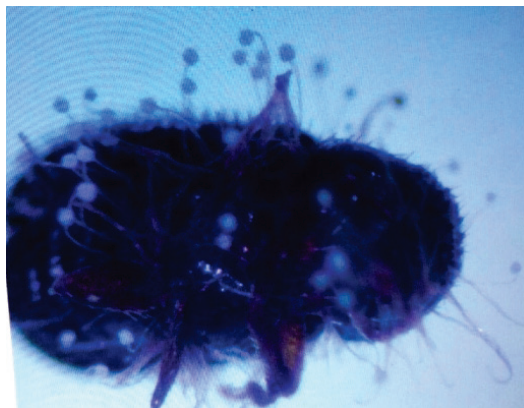


Proses pirolisis



Asap cair

Gambar 8. Pembuatan asap cair tempurung kelapa



Gambar 9. Imago terinfeksi dan pertumbuhan blastospora entomopatogen

BAB IV. DIVERSIFIKASI PRODUK/FORMULA TANAMAN INDUSTRI DAN PENYEGAR

a. Formula pupuk organik diperkaya dengan mikroba pelarut P

Pakuwon Bio Fertilizer merupakan biofertilizer yang terdiri dari mikroba pemfiksasi N, pelarut hara P dan K, dengan kepadatan populasi 10^5 - 10^8 per gram dalam bahan pembawa yang sangat efektif untuk meningkatkan pertumbuhan dan produktivitas pada tanaman kopi. Pakuwon Bio Fertilizer ini pada tanaman kopi dapat memacu pembungaan serempak, merangsang peningkatan buah jadi, meningkatkan jumlah cabang sekunder, pematangan buah serempak dan membuat sifat fisik tanah menjadi remah serta mengurangi penggunaan pupuk buatan.

Aplikasi saat tanam dengan menaburkan 25 gram Pakuwon Biofertilizer per lubang tanam yang telah diberi pupuk organik bersamaan waktunya dengan penanaman benih. Pada tanaman kopi dewasa diaplikasikan dengan cara menaburkan 50 gram/pohon/tahun Pakuwon Biofertilizer ke dalam rorak, tempat dimana pupuk organik diberikan kemudian ditimbun dengan tanah (topsoil).

Dari hasil analisis di laboratorium, Pakuwon Biofertilizer mempunyai pH 6,5%-8,0% dengan kandungan C-organik 3,13%; N total 0,13%; P₂O₅ total 0,04%; K₂O total 0,32%; Mg total 0,36%; total bakteri aerob 2,98 x 10⁹ cfu/g; total bakteri anaerob 1,62 x 10⁹ cfu/g; serta uji patogenisitas menunjukkan negatif.



Gambar 10. Pupuk hayati Pakuwon Biofertilizer

BAB V. PLASMA NUTFAH TANAMAN INDUSTRI DAN PENYEGAR

Sukses perkebunan kopi, kakao, karet, dan teh di Indonesia tidak terlepas dari dukungan input produksi berupa benih unggul yang dirakit dari plasma nutfah terpilih yang memiliki karakteristik unggul. Arah pemuliaan kopi, kakao, karet dan teh adalah untuk mendapatkan bahan tanaman unggul dengan karakteristik produksi tinggi dan atau toleran terhadap cekaman abiotik dan organsime pengganggu. Keberhasilan program penyediaan bahan tanam unggul tersebut sangat bergantung pada ketersediaan bahan genetik dan besar kecilnya ragam genetik dalam koleksi plasma nutfah.

Kegiatan pengelolaan sumber daya genetik yang dilakukan di Balittri pada tahun 2017 meliputi konservasi (*in situ* dan *eks situ*), karakterisasi, dan evaluasi.

Konservasi

Pada tahun 2017, koleksi yang dikonservasi sebanyak 270 aksesi kopi, 241 aksesi kakao, dan 50 aksesi karet di KP Pakuwon, 59 aksesi teh di KP Gunung

Putri, serta 20 aksesori teh yang ada di KP Pakuwon (duplikat dari KP Gunung Putri). Konservasi di kamar kaca telah dilakukan terhadap 20 aksesori kakao asal Sumatera Barat, 3 aksesori kakao asal Sulawesi Selatan, 6 aksesori kakao berupa varietas unggul yang telah dilepas yaitu GC7, Sulawesi 1, Sulawesi 2, Sca 6, ICS 13, ICCRI 4 dan 6 aksesori hasil seleksi ketahanan terhadap *Phytophthora palmivora*, beberapa aksesori telah ditanam di lapangan.



Gambar 11. Keragaan plasma nutfah kopi Arabika di KP Gunung Putri





Gambar 12. Materi plasma nutfah kopi Arabika, Robusta, dan Liberika untuk persilangan



Gambar 13. Sebagian koleksi plasma nutfah kopi Robusta di KP Pakuwon



Gambar 14. Sebagian koleksi plasma nutfah kakao pada fase pembibitan (hasil grafting) di rumah kaca

Karakterisasi

Karakterisasi tahun 2017 dilakukan terhadap 75 aksesori kopi Robusta, 39 aksesori kakao, 8 aksesori karet, 14 aksesori teh.

Evaluasi

Evaluasi terhadap 14 aksesori teh, menunjukkan klon yang dievaluasi dapat dikelompokkan menjadi 3, yaitu 1) Klon dengan kadar katekin dibawah 1% terdapat pada aksesori 11, Sin 27, Jabukita, Sukuy, GMBS 1, dan GMBS 2) Klon dengan kadar katekin antara 1 – 2% (Sin 28 dan Tambi 2), dan 3) Klon dengan kadar katekin di atas 2% (GMB 7, Tambi 1, GMB 4, Hibrid, Kiara 8, dan Cin 143).

Dokumentasi

Data yang didokumentasikan meliputi data *passport* dan data karakter dari aksesori plasma nutfah yang telah dikarakterisasi.

The screenshot displays the Microsoft Access application window titled 'BALUTRI : Database (Access 2007) - Microsoft Access (Product Activation Failed)'. The main window shows the 'DATA PASPORT KAKAO' form. The form is divided into several sections with input fields and buttons. The 'No_Koleksi' field contains 'THEOCA0001'. The 'Tanggal Koleksi' field is empty. The 'Desa (Ketlingan)' field contains 'Gn tanggung/50'. The 'Kecamatan' field contains 'sukadana'. The 'Kabupaten' field contains 'lampung timur'. The 'Provinsi' field contains 'lampung'. The 'Sumber Benih' field contains 'petani'. The 'Tofografi' field contains 'datar'. The 'Tekstur Tanah' field contains 'liat'. The 'Irigasi' field contains 'tidak ada'. The 'Metode Sampling' field contains 'acak'. The 'Status Contoh' field contains 'varietas lokasi'. The 'Tipe Contoh' field contains 'biji'. The 'Nama Petani' field contains 'tamjis'. The 'Nama Varietas' field contains 'campuran'. The 'Contoh Varietas' field contains 'campuran'. The 'Distribusi' field contains 'banyak'. The 'Tanggal Tanam/Se' field is empty. The 'Umur Panen' field is empty. On the right side of the form, there are buttons for 'JAMBAH', 'SIMPAN', 'Delete', 'Cetak Laporan', and 'Kembali Ke MENU UTAMA'. The bottom status bar indicates 'Record: 1 of 18' and 'No Filter'. The Windows taskbar at the bottom shows the time as 7:45 AM on 10/4/2017.

Gambar 15. Tampilan depan data *passport* plasma nutfah kakao

BAB VI. BENIH SUMBER TANAMAN INDUSTRI DAN PENYEGAR

Tabel 1. Data produksi benih Balittri tahun 2017

Uraian	Target 2017	Realisasi 2017	Varietas	Lokasi
Kopi Arabika	657,900	705,365	Sigarar Utang	Sukabumi
Kopi Robusta	78,200	78,200	BP430, BP239, BP913, BP42, BP534, BP358, BP308, BP939, BP436, BP409, BP936, BP234, SA237, SA203	Sukabumi
Karet	221,000	223,000	Batang Bawah : GT1; PB260	Sukabumi
Kakao	561,000	611,915	Hibrida Lindak F1	Sukabumi
Total	1,518,100	1,618,480		

Produksi benih kopi Arabika

Produksi benih sebar kopi Arabika yang dicapai pada tahun 2017 adalah 705.365 benih dalam polybag dari 657.900 benih yang ditargetkan (Gambar 16). Benih kopi Arabika yang dihasilkan adalah benih varietas Sigarar Utang. Lokasi perbenihan kopi Arabika di Sukabumi, dan sampai akhir tahun 2017 benih telah berumur 2-4 bulan dan siap salur pada Maret 2018.

Produksi benih kopi Robusta

Produksi benih sebar kopi Robusta yang dicapai pada tahun 2017 adalah 78.200 benih hasil stek berakar dalam polybag dari 78.200 benih yang ditargetkan (Gambar 17). Benih kopi Robusta yang dihasilkan adalah benih klon unggul BP430, BP239, BP913, BP42, BP534, BP358, BP308, BP939, BP436, BP409, BP936, BP234, SA237, SA203. Lokasi perbenihan kopi Robusta di Sukabumi, dan sampai akhir tahun 2017 benih telah berumur 1 bulan di polybag dan siap salur pada Juni 2018.

Produksi benih karet

Produksi benih sebar karet yang dicapai pada tahun 2017 adalah 223.000 benih dalam polybag dari 221.000 benih yang ditargetkan (Gambar 18). Benih kopi karet yang dihasilkan adalah benih klon GT1 dan PB260, serta digunakan untuk batang bawah. Lokasi perbenihan karet di Sukabumi, dan sampai akhir tahun 2017 benih telah berumur 2 bulan dan siap okulasi pada bulan Juni 2018.

Produksi benih kakao

Produksi benih sebar kakao yang dicapai pada tahun 2017 adalah 611.915 benih dalam polybag dari 561.000 benih yang ditargetkan (Gambar 19). Benih kakao yang dihasilkan merupakan Hibrida Lindak F1. Lokasi perbenihan kakao di Sukabumi, dan sampai akhir tahun 2017 benih telah berumur 2-3 bulan dan siap salur pada bulan Maret 2018.



Gambar 16. Produksi benih kopi Arabika



Gambar 17. Produksi benih kopi Robusta



Gambar 18. Produksi benih karet



Gambar 19. Produksi benih kakao

BAB VII. PENGEMBANGAN DAN DISEMINASI INFORMASI INDUSTRI DAN PENYEGAR

7.1. Publikasi

Pada tahun 2017 telah diterbitkan 3 jenis publikasi, yaitu Jurnal Tanaman Industri dan Penyegar, Sirkuler Inovasi Tanaman Industri dan Penyegar, dan Media Komunikasi Perkebunan (Tabel 1).

Tabel 2. Publikasi hasil penelitian tanaman industri dan penyegar TA 2017

NO	JENIS PUBLIKASI	Tahun 2017		
		Jumlah terbitan (nomor)	Jumlah naskah/nomor	Jumlah naskah
1	Jurnal Tanaman Industri dan Penyegar	3	6	18
2	Sirkuler Inovasi Tanaman Industri dan Penyegar (review)	3	3	9
3	Media Komunikasi Perkebunan	12	8	96



Gambar 20. Jurnal Tanaman Industri dan Penyegar serta Sertifikat Akreditasi

Jurnal Tanaman Industri dan Penyegar (JTDIP) yang diterbitkan pada tahun 2017 sebanyak 3 nomor, yaitu Volume 4 Nomor 1 Maret 2017, Volume 4 Nomor 2 Juli 2017, dan Volume 4 Nomor 3, November 2017. Masing-masing nomor memuat 6 judul naskah hasil penelitian. Jurnal Tanaman Industri dan Penyegar (JTDIP) melalui Surat Keputusan Kepala Lembaga Ilmu Pengetahuan Indonesia Nomor 1215/E/2015 tanggal 30 Oktober 2015 tentang hasil Akreditasi Majalah Ilmiah, kembali berhasil mendapat akreditasi dengan nomor akreditasi 699/AU2/P2MI-LIPI/10/2015 yang berlaku sejak Oktober 2015 hingga Oktober 2018.



Gambar 21. Sirkuler Inovasi Tanaman Industri dan Penyegar

Sirkuler Inovasi Tanaman Industri dan Penyegar (SIRINOV) yang diterbitkan pada tahun 2017 sebanyak 3 nomor, yaitu masing-masing Volume 5 Nomor 1 April 2017, Volume 5 Nomor 2 Agustus 2017, dan Volume 5 Nomor 3 Desember 2017 (Gambar 21). Masing-masing nomor memuat 5 judul naskah.

Media Komunikasi Perkebunan (Medkom) merupakan majalah yang memuat naskah singkat semi populer mengenai perkembangan tanaman industri dan penyegar. Majalah ini diterbitkan setiap bulan sehingga selama tahun 2017 dihasil sebanyak 12 nomor. Total naskah yang dimuat selama tahun 2017 mencapai 96 judul naskah.

Tabel 3. Rekapitulasi data kerja sama yang dilaksanakan Balittri dalam tahun 2017

No./ Tahun	Judul Kerjasama	Unit Pelaksana	Nama Mitra Kerjasama	Alamat Mitra Kerjasama	Contact Person	Jangka Waktu	Status Kerjasama	Hasil Penting	Deskripsi perkembangan/capaian kegiatan
1./2017	Pengembangan Tanaman Industri dan Penyegar di Kabupaten Wonosobo	Balittri	Dinas Pangan, Pertanian, dan Perikanan Kabupaten Wonosobo	Jalan Sukarno Hatta No.3, Wonosobo	Dr. Budi Martono	4 Agustus 2017 – 4 Agustus 2018	Berjalan	Varietas unggul Teh Tambi 1 dan Tambi 2	Salah satu kerja sama dalam pelepasan teh Tambi 1 dan Tambi 2 yang dilakukan bersama-sama dengan PT Tambi. Kedua varietas tersebut telah lulus dalam sidang pelepasan varietas tanaman perkebunan semester II tahun 2017. Selain itu, dalam rangka pengembangan teh rakyat di Wonosobo, Dinas Pertanian Wonosobo bekerja sama dengan OISCA dan Balittri
2./2017	Penyediaan Bibit Cabai dan Pendampingan Inovasi Teknologi Pertanian	Balittri	Kecamatan Parungkuda	Jl. Siliwangi No. 58 Parungkuda, Sukabumi	Dr. Samsudin	Maret s.d Desember 2017	Selesai	Meningkatkan kualitas dan kuantitas pangan, serta gizi keluarga melalui penyediaan bibit cabai untuk optimalisasi pemanfaatan pekarangan	Bibit cabai telah didistribusikan dan dilakukan pendampingan, pengawalan, serta monitoring dan evaluasi dalam proses pengembangan dan implementasi inovasi teknologi pertanian khususnya budi daya cabai di lahan pekarangan kepada pihak penerima bantuan

3./2017	Penyediaan Bibit Cabai dan Pendampingan Inovasi Teknologi Pertanian	Balittri	Kantor Kementerian Agama Kabupaten Sukabumi	Jl. Pelabuhan II Km. 6 No. 302 Lembursitu, Sukabumi	Dr. Samsudin	Maret s.d Desember 2017	Selesai	Meningkatkan kualitas dan kuantitas pangan, serta gizi keluarga melalui penyediaan bibit cabai untuk optimalisasi pemanfaatan pekarangan	Bibit cabai telah didistribusikan dan dilakukan pendampingan, pengawalan, serta monitoring dan evaluasi dalam proses pengembangan dan implementasi inovasi teknologi pertanian khususnya budi daya cabai di lahan pekarangan kepada pihak penerima bantuan
4./2017	Penyediaan Bibit Cabai dan Pendampingan Inovasi Teknologi Pertanian	Balittri	Persatuan Istri Tentara (PERSIT) Komando Distrik Militer 0607 Kota Sukabumi	Jl. RA Kosasih No. 28 No. 28 Sukabumi	Dr. Samsudin	Maret s.d Desember 2017	Selesai	Meningkatkan kualitas dan kuantitas pangan, serta gizi keluarga melalui penyediaan bibit cabai untuk optimalisasi pemanfaatan pekarangan	Bibit cabai telah didistribusikan dan dilakukan pendampingan, pengawalan, serta monitoring dan evaluasi dalam proses pengembangan dan implementasi inovasi teknologi pertanian khususnya budi daya cabai di lahan pekarangan kepada pihak penerima bantuan
5./2017	Penelitian dan Pelepasan Varietas Unggul Tanaman Industri dan Penyegar	Balittri	Fakultas Pertanian Universitas Gadjah Mada	Bulaksumur, Yogyakarta	Syafaruddin, Ph.D	November 2017 s.d November 2020	Berjalan		Dilaksanakan penelitian dan pengamatan untuk mendapatkan data-data yang diperlukan untuk pelepasan varietas unggul tanaman industri dan penyegar, terutama Teh dan Kakao

7.4. Bimbingan Teknis (Bimtek)

Balitri juga melaksanakan beberapa kegiatan diseminasi dengan mengadakan bimbingan teknis pada masyarakat/petani, menerima kunjungan lapang/studi banding dan sebagai tempat magang bagi pelajar/mahasiswa/penelitian.

Tabel 4. Rekapitulasi data bimbingan teknis (BIMTEK) yang dilaksanakan Balitri dalam tahun 2017

No.	Jenis Layanan	Deskripsi	Obyek Kunjungan	Waktu Kunjungan	Jumlah Peserta	PIC
1	Kunjungan Edukasi/ Kunjungan kerja	Field Trip Dosen dan Mahasiswa Universitas Musi Rawas Lubuk Linggau, Sulawesi Selatan	Kebun entres kopi robusta, pembibitan stek kopi robusta, bioindustri kopi dan kakao	10 Januari 2017	70 orang	Dr. Bariot Hafif, M.Si.
		Kunjungan (Road Show) Mojang Jajaka Kabupaten Sukabumi	Kebun entres kopi robusta, pembibitan stek kopi robusta, bioindustri kopi dan kakao	10 Maret 2017	7 orang	Dr. Bariot Hafif, M.Si.
		Field trip komoditas kopi, kakao, dan karet petugas Dinas Perkebunan dan kelompok tani se-Kabupaten Jawa Barat	Kebun entres karet, kebun entres kopi robusta, bioindustri kopi dan kakao	26 Juli 2017	40 orang	Dr. Bariot Hafif, M.Si.
		Kunjungan kerja Dinas Pangan, Pertanian, dan Perikanan Kabupaten Wonosobo	MoU pelepasan varietas teh Tambi	4 Agustus 2017	25 orang	Dr. Bariot Hafif, M.Si.
		Field trip mahasiswa IPB, Jepang dan Filipina	Kebun entres kopi robusta, pembibitan stek kopi robusta, bioindustri kopi dan kakao	19 Agustus 2017	43 orang	Dr. Samsudin, M.Si.

	Studi Banding Petani dan Petugas Kabupaten Pinrang	Perbenihan kopi arabika dan kakao, bioindustri kopi dan kakao	4 Oktober 2017	12 Orang	Dr. Samsudin, M.Si.	
	Field trip mahasiswa PDD Polinela Kabupaten Banyuasin Sumatera Selatan	Kebun entres karet dan koleksi kelapa genjah	7 September 2017	60 orang	Dr. Samsudin, M.Si.	
	Study Banding Dinas Perkebunan dan Peternakan Kabupaten Kolaka bersama Komisi II DPRD Kabupaten Kolaka untuk melihat teknik budidaya dan proses pengolahan kakao	Perbenihan kakao, Pengolahan Kakao	12 Oktober 2017	14 orang	Dr. Samsudin, M.Si.	
	Koordinasi dan konsultasi pelaksanaan pembangunan kebun induk kopi Robusta di Soropadan, Temanggung (desain kebun dan penyediaan bibit)	Koleksi plasma nutfah kopi, kebun entres kopi Robusta, perbenihan kopi Arabika dan Robusta	13 Oktober 2017	15 orang	Dr. Samsudin, M.Si.	
2	Pelatihan/ Bimbingan Teknis	Bimbingan Teknis Peningkatan Kapabilitas Petugas Benih Perkebunan	Kebun entres kopi robusta, pembibitan stek kopi robusta, bioindustri kopi dan kakao	16–18 Mei 2017	5 orang	Dr. Bariot Hafif, M.Si.
	Bimbingan Teknis Inovasi Teknologi Tanaman Kopi, Kakao dan Kelapa	Kebun entres kopi robusta, pembibitan stek kopi robusta, bioindustri kopi dan kakao, koleksi kelapa genjah, koleksi plasma nutfah kakao	25-26 Juli 2017	40 orang	Dr. Bariot Hafif, M.Si.	

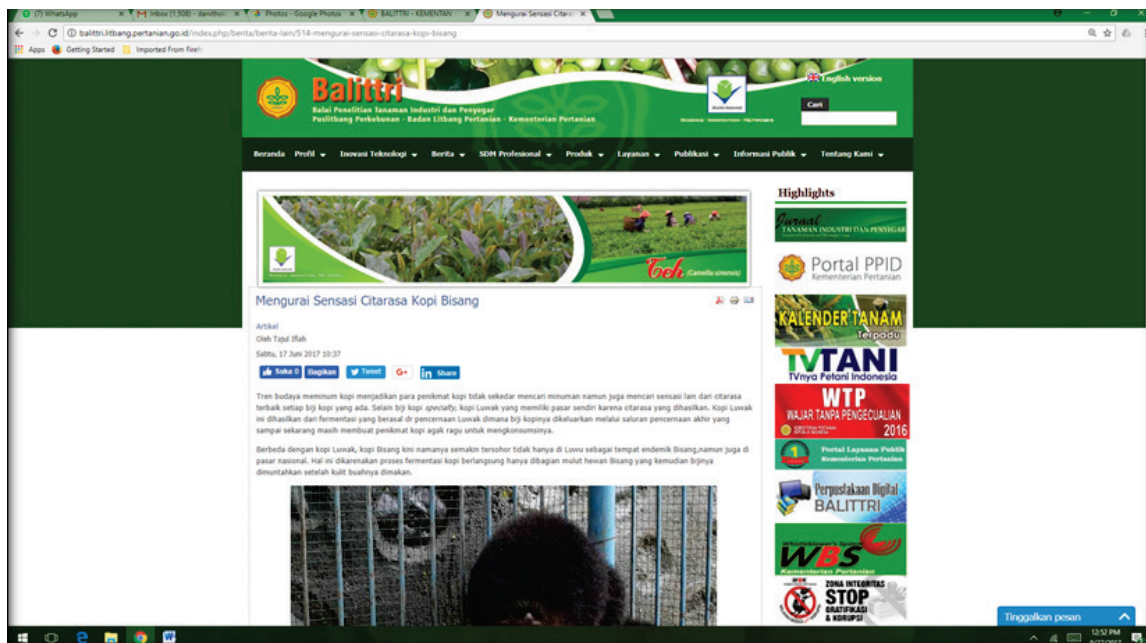
	Bimbingan Teknis Budidaya dan Pascapanen Kopi Gelombang 1 (Pengusaha, swasta, Balitbangtan, perguruan tinggi, kelompok tani)	Kebun entres kopi robusta, pembibitan stek kopi robusta, bioindustri kopi dan kakao	9 Agustus 2017	40 orang	Dr. Bariot Hafif, M.Si.	
	Bimbingan Teknis Perbenihan dan Sertifikasi Kopi	Perbenihan kopi robusta dan arabika	21 Juli 2017	13 orang	Dr. Bariot Hafif, M.Si.	
	Bimbingan Teknis Budidaya dan Pascapanen Kopi Gelombang 2	Kebun entres kopi robusta, pembibitan stek kopi robusta, bioindustri kopi dan kakao, perbenihan kopi arabika	23 Agustus 2017	44 Orang	Dr. Samsudin, M.Si.	
	Bimbingan Teknis Budidaya dan Pascapanen Kakao dan Kopi Petugas Badan Pusat Statistik	Kebun entres kopi robusta, pembibitan stek kopi robusta, bioindustri kopi dan kakao, koleksi plasma nutfah kakao	14 September 2017	30 Orang	Dr. Samsudin, M.Si.	
	Bimbingan Teknis Peningkatan Kompetensi Petugas Pengelolaan Lahan Disbun Provinsi Sumatera Utara	Kebun entres kopi robusta, pembibitan stek kopi robusta, bioindustri kopi dan kakao, perbenihan kopi arabika	27-28 September 2017	4 Orang	Dr. Samsudin, M.Si.	
	Bimbingan Teknis Stek Kopi Robusta BPTP Jawa Barat	Kebun entres kopi robusta, pembibitan stek kopi robusta	8 Oktober 2017	5 orang	Dr. Samsudin, M.Si.	
3	Kunjungan Edukasi/ Kunjungan kerja	Bimbingan Teknis Permohonan kunjungan/Field Trip dinas perkebunan Kab Kalimantan	Balai Pembenihan Tanaman Perkebunan (BPTP) Profinsi Kalimantan	11-13 Desember 2017	20 Orang	Dr. Samsudin, M.Si.
	Bimbingan Teknis Permohonan izin Berkunjung Des Parungkuda Kab Sukabumi	Pusat penelitian dan pembibitan Kopi - Agro Widya Wisata ilmiah Balittri	29-Nov-17	29 Orang	Dr. Samsudin, M.Si.	

Bimbingan Teknis Melakukan Kunjungan ke balittri	Kebun entres kopi robusta Balittri Parunguda Kab sukabumi	14-Nov-17	50 Orang	Dr. Samsudin, M.Si.
Bimbingan Teknis Rencana Kunjungan ke Balittri	Kebun entres kopi robusta Balittri Parunguda Kab sukabumi	6-Nov-17	102 Orang	Dr. Samsudin, M.Si.
Bimbingan Teknis Adopsi Teknologi Perkebunan	Teknologi perkebunan Tanaman Rempah dan Penyegar Balai Penelitian kopi dan kakao	17 - 19 Oktober 2017	2 Orang	Dr. Samsudin, M.Si.
Bimbingan Teknis menunjang kebersihan bidang perkebunan kunjungan dinas ke balittri	Kebun entres kopi robusta Balittri Parunguda Kab sukabumi	13 Oktober 2017	2 Orang	Dr. Samsudin, M.Si.
Bimbingan Teknis Studi banding Budidaya dan proses pengolahan Komoditi coklat	Kebun entres kopi robusta Balittri Parunguda Kab sukabumi	6 Oktober 2017	14 Orang	Dr. Samsudin, M.Si.
Bimbingan Teknis Kunjungan ke Balittri	Kebun entres kopi robusta Balittri Parunguda Kab sukabumi	7-Nov-17	30 Orang	Dr. Samsudin, M.Si.
Bimbingan Teknis penambahan pengetahuan dan keterampilan bagi petugas dinas pertanian kabupaten Balangan	Kebun entres kopi robusta Balittri Parunguda Kab sukabumi	18-21 Oktober 2017	-	Dr. Samsudin, M.Si.
Bimbingan Teknis Rencana kunjungan ke Balittri Taman Kanak-Kanak Islam Terpadu Raudhathul Jannnah Kec. Parungkuda, Sukabumi	Kebun entres kopi robusta, LPTI Balittri Parunguda Kab sukabumi	9-Nov-17	102 orang	Dr. Samsudin, M.Si.

7.5. WEBSITE

Perkembangan teknologi informasi yang sangat cepat menuntut Balittri sebagai lembaga penelitian untuk terlibat langsung dalam perkembangan teknologi. Terkait dengan hal tersebut, Balittri memanfaatkan website sebagai salah satu sarana diseminasi hasil penelitian secara lebih mudah, mutakhir, dan cepat. Website Balittri berisi konten-konten, yaitu profil Balittri, diseminasi teknologi hasil penelitian, berita terkait tanaman mandat Balittri, berita internal, kalender kegiatan, publikasi berupa *softcopy* (Gambar 17).

Pada tahun 2017 telah dilakukan perbaruan artikel yang terdiri dari Info Teknologi, Berita, dan Internal Balittri pada situs web Balittri yang beralamat di <http://www.balittri.litbang.pertanian.go.id>. *Update* berita tersebut secara berkala dan terdistribusi merata setiap harinya disesuaikan dengan ketersediaan bahan berita. Jumlah berita yang diunggah hingga akhir tahun 2017 ini berjumlah 57 buah yang sebagian bersumber dari berbagai kegiatan di Balittri dan menampilkan berita-berita terkait dengan empat komoditas tamanya, yaitu: kakao, kopi, teh, dan karet. Contoh berita dapat dilihat pada Gambar 23.

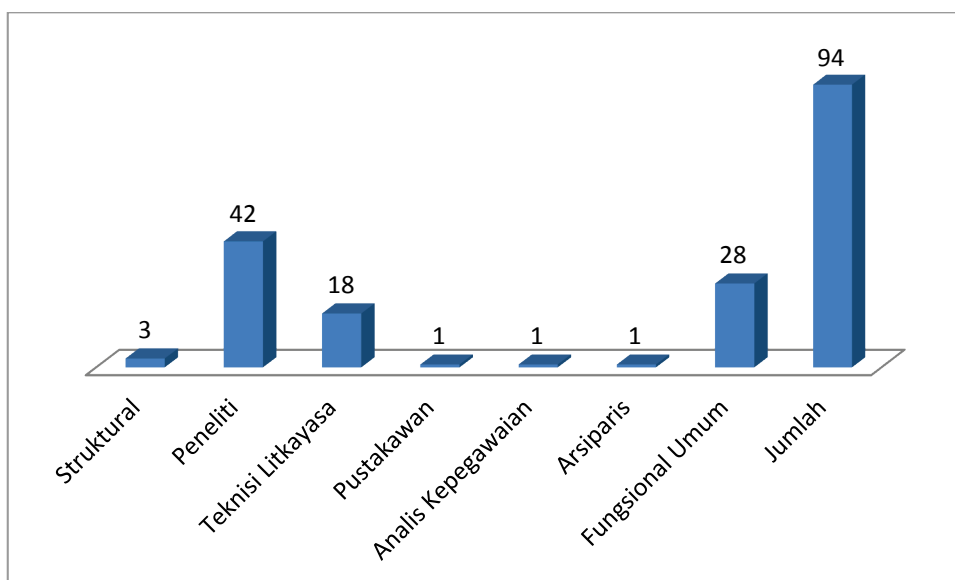


Gambar 23. Contoh artikel berita yang dapat diakses hingga bulan Desember 2017 dalam website Balittri

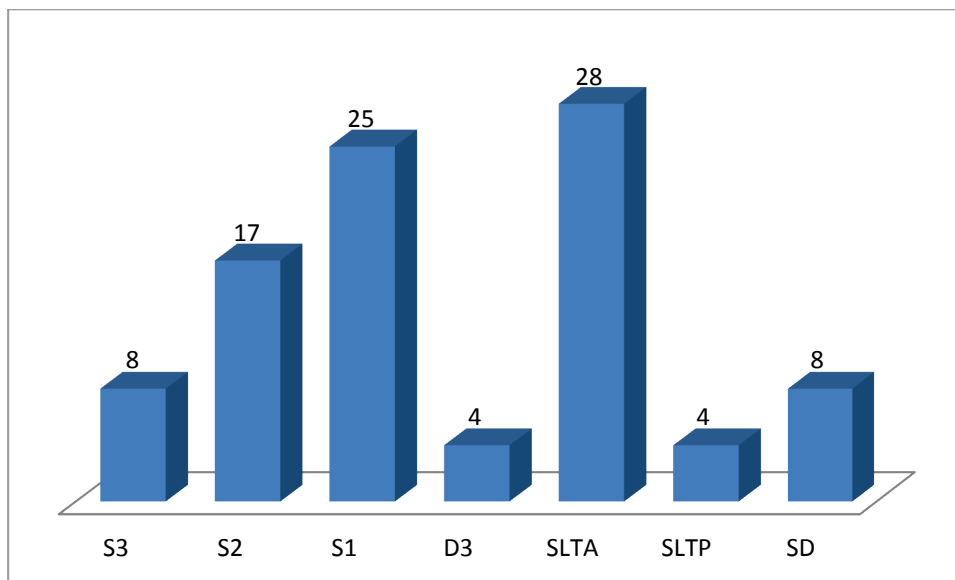
BAB VIII. SUMBER DAYA PENELITIAN

8.1. Sumber Daya Manusia

Untuk menjalankan tugas pokok dan fungsinya, Balittri perlu didukung dengan Sumber Daya Manusia (SDM) yang handal dan berkarakter dengan persyaratan kompetensi tertentu. Kompetensi merupakan persyaratan mutlak bagi SDM Badan Litbang Pertanian untuk menjamin terselenggaranya kegiatan penelitian dan pengembangan yang berkualitas. Balittri memberikan prioritas tinggi terhadap peningkatan kualitas SDM dalam upaya menjamin tersedianya tenaga handal dalam melaksanakan program penelitian pertanian. Pada tahun 2017, Balittri memiliki jumlah pegawai sebanyak 94 orang yang terdiri dari 42 orang peneliti, 18 orang teknisi litkayasa, 1 orang pustakawan, 1 orang analis kepegawaian, 1 orang arsiparis, dan 28 orang fungsional umum/struktural (Gambar 24). Ditinjau dari sisi pendidikan, 8 orang doktor (S3), 17 orang magister (S2), 25 orang bergelar sarjana (S1), 4 orang diploma (D3), 28 orang SLTA, 4 orang SLTP, dan 8 orang SD (Gambar 25). Dari jumlah tersebut sebanyak 2 orang sedang melaksanakan tugas belajar S3, 2 orang tugas belajar S2, 1 orang izin belajar S3, dan 1 orang izin belajar S1.



Gambar 24. Sumberdaya manusia berdasarkan jabatan fungsional



Gambar 25. Sumberdaya manusia berdasarkan tingkat pendidikan

Sumberdaya Sarana dan Prasarana

Dalam rangka mendukung pelaksanaan tugas dan fungsinya, Balittri perlu didukung dengan sarana dan prasarana yang memadai. Sarana yang digunakan untuk melaksanakan tugas dan fungsinya sebagai lembaga penelitian adalah Kebun Percobaan dan Laboratorium.

Laboratorium

Balittri mengelola 3 laboratorium yaitu, laboratorium pemuliaan (Lab. molekuler dan Lab. kultur jaringan), laboratorium hama dan penyakit tanaman (Lab. Entomologi dan Lab. Fitopatologi), dan laboratorium ekofisiologi (Lab. Analisis tanah dan tanaman). Manajemen penggunaan peralatan dan sarana pada laboratorium dilakukan secara terpadu. Kegiatan utama yang dilakukan di masing-masing laboratorium adalah mencakup kegiatan yang mendukung penelitian para peneliti baik yang dibiayai dari APBN maupun swadana. Penataan laboratorium dilakukan secara bertahap dan berkesinambungan mengarah pada standar pengelolaan laboratorium yang diakui secara internasional (ISO 17025: 2008). Pada tanggal 25 April 2017, laboratorium Analisis Tanah dan Tanaman yang termasuk dalam Laboratorium Ekofisiologi telah memperoleh sertifikat akreditasi dari Komite Akreditasi Nasional (KAN) dengan nomor LP-1097-IDN. Sejak ditetapkan sebagai laboratorium yang terakreditasi, lab. pengujian Balittri

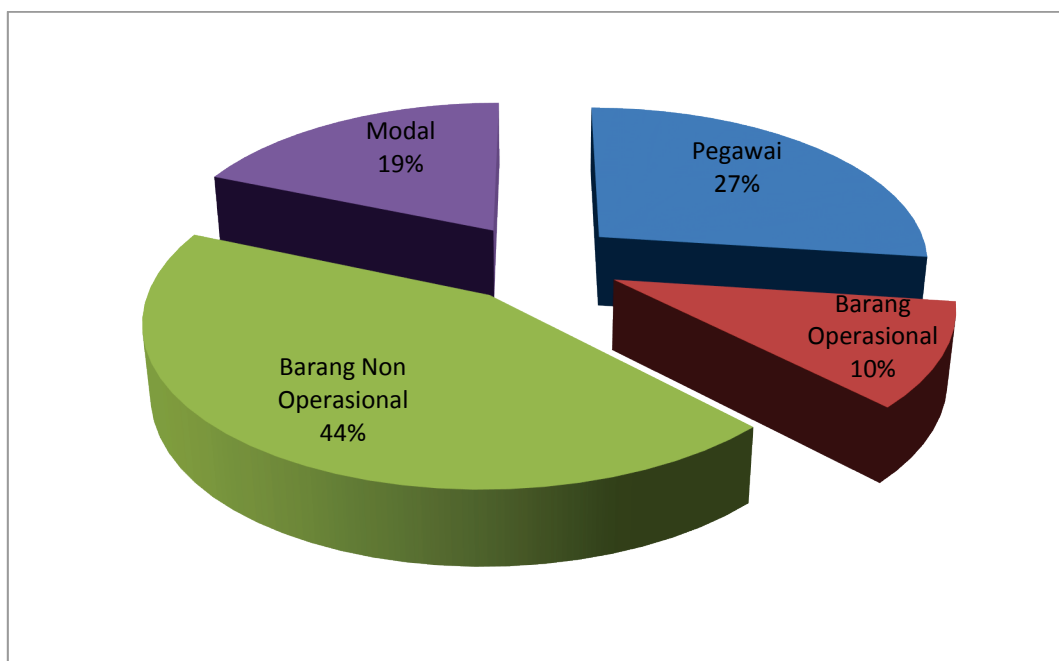
dalam hal ini lab. tanah dan tanaman telah menerima sampel tanah dan jaringan tanaman untuk dianalisis sesuai dengan ruang lingkup akreditasi.

Kebun Percobaan

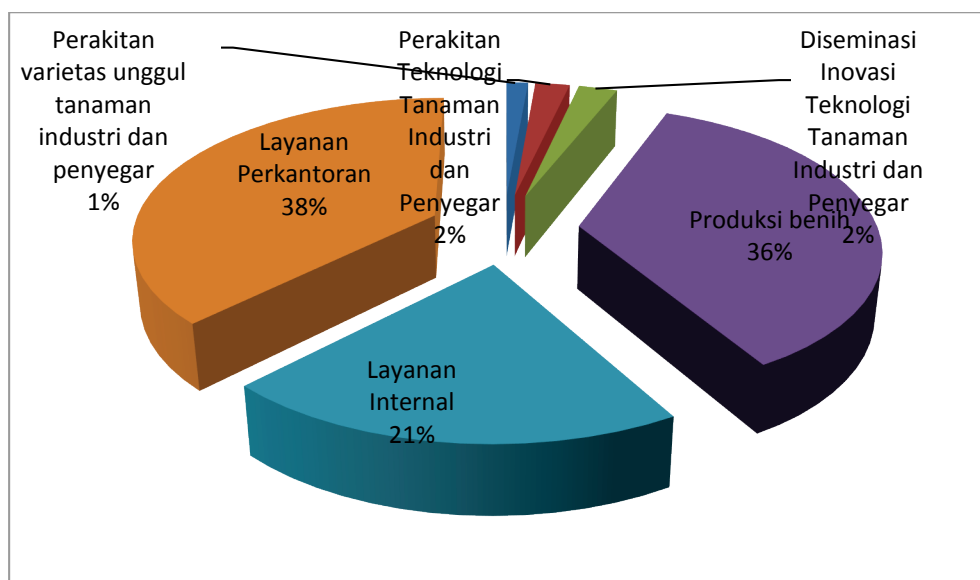
Kebun percobaan lingkup Balittri tersebar di 3 lokasi dengan luas total 195,3 Ha. Kebun percobaan lingkup Balittri adalah KP. Pakuwon di Sukabumi seluas 159,6 ha dan KP. Cahaya Negeri di Lampung Utara seluas 30 ha untuk mendukung kegiatan penelitian dan diseminasi kopi robusta, kakao dan karet, serta KP. Gunung Putri di Cianjur-Jawa Barat seluas 6,7 ha untuk mendukung kegiatan penelitian dan diseminasi kopi arabika dan teh.

Sumber Daya Keuangan

Pagu dana yang dikelola Balittri pada TA. 2017 sebesar 28.744.586.000,-. Alokasi anggaran jenis belanja Balittri TA.2016, disajikan pada gambar sebagai berikut:

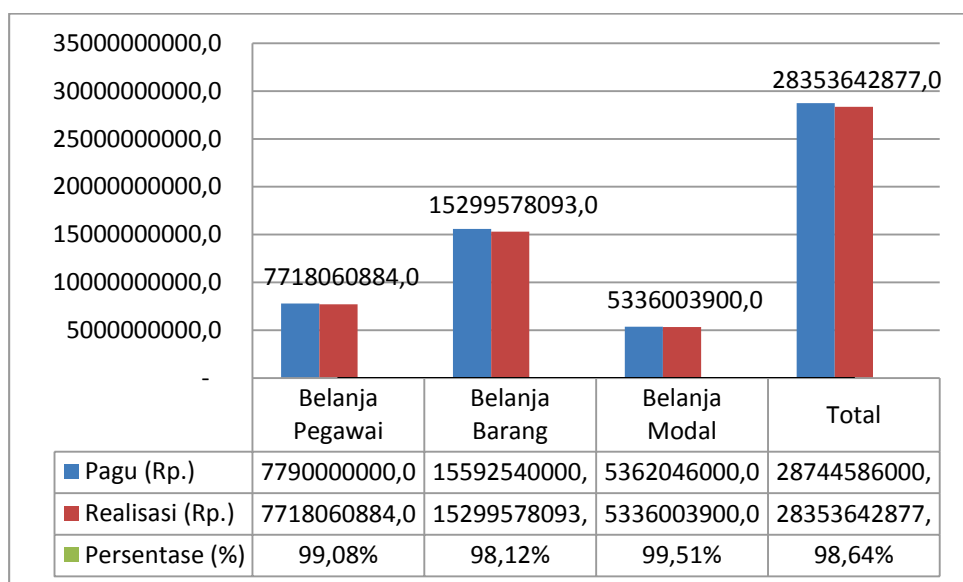


Gambar 26. Alokasi anggaran Balittri berdasarkan jenis belanja TA 2017



Gambar 27. Alokasi anggaran Balittri berdasarkan jenis kegiatan TA 2017

Realisasi keuangan Balittri per 31 Desember 2017 mencapai 98,64%, yaitu sebesar Rp.28.353.642.877,- dari pagu sebesar Rp.28.744.586,-. Berdasarkan jenis belanja, realisasi belanja pegawai, barang, dan modal per 31 Desember 2017 berturut-turut mencapai 99,08%; 98,12%; dan 99,51% (Gambar 28). Realisasi belanja pegawai, barang operasional, barang non operasional dan modal semuanya di atas 95% menunjukkan bahwa penyerapan anggaran sudah bagus, dan juga menunjukkan pelaksanaan kegiatan sudah berjalan dengan lancar.



Gambar 28. Realisasi anggaran Balittri TA 2017

Tata Kelola

Implementasi reformasi perencanaan dan penganggaran sebagai manifestasi Undang-Undang Nomor 25 Tahun 2004 tentang Sistem Perencanaan Pembangunan Nasional (SPPN) dan Undang-Undang Nomor 17 tahun 2003 tentang Keuangan Negara mengisyaratkan 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 perspektif jangka menengah dan berbasis kinerja yang mencakup 3 (tiga) aspek berupa: *unified budgeting*, *performance based budgeting*, dan *medium term expenditure frame work*.

Untuk menjamin tercapainya *good governance* di Balittri, pelaksanaan program dan anggaran dikawal dengan penerapan Sistem Pengendalian Intern (SPI). Langkah-langkah operasional penerapan SPI, yaitu: (1) Pembentukan Satuan Pelaksana (Satlak), (2) Penyusunan petunjuk pelaksanaan dan petunjuk teknis pelaksanaan SPI, (3) Pelaksanaan penilaian pelaksanaan SPI, dan (4) Penyusunan laporan pelaksanaan SPI.

Untuk menjamin kelancaran dan tercapainya target pelaksanaan program dan anggaran Balittri dilakukan monitoring dan evaluasi secara berkala dan terus menerus. Monitoring ditujukan untuk memantau proses pelaksanaan dan kemajuan yang telah dicapai dari setiap program yang dituangkan di dalam Renstra beserta turunannya (RKT, PK). 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. Dokumen pelaksanaan monev dituangkan dalam LAKIN, PMK 249, dan laporan pelaksanaan monev.

BAB IX. PENUTUP

Capaian hasil varietas unggul yang telah dilepas pada akhir tahun 2017 sebanyak 2 varietas, yaitu teh Tambi 1 dan Tambi 2. Capaian dari teknologi peningkatan produktivitas yang telah dihasilkan pada tahun 2017 sebanyak 4 teknologi baru terkait teknologi pemupukan organik kopi Robusta, penendalian VSD tanaman kakao, teknologi mitigasi kekeringan tanaman karet, dan pengendalian PBKo tanaman kopi. Diversifikasi dan peningkatan nilai tambah produk olahan sepanjang tahun 2017 telah menghasilkan sebanyak 1 formula pupuk hayati.

Untuk adopsi teknologi oleh pengguna telah dirintis percepatan penyampaian inovasi hasil penelitian melalui diseminasi dan publikasi hasil penelitian serta kerja sama penelitian dengan mitra kerja swasta, pemerintah, dan perguruan tinggi. Selanjutnya pengelolaan dan alokasi pagu anggaran yang dialokasikan untuk kegiatan penelitian dan pengembangan untuk Balittri telah direalisasikan dengan baik berdasarkan program dan kegiatan yang ditetapkan. Realisasi anggaran semua jenis belanja terserap mencapai, Hal ini menunjukkan bahwa sepanjang tahun 2017 penyerapan anggaran berjalan bagus dan pelaksanaan kegiatan sudah berjalan sebagaimana mestinya.

Upaya memaksimalkan capaian dari target-output yang telah ditetapkan pada renstra yang mengacu pada indikator kinerja utama (IKU) secara keseluruhan sepanjang tahun 2017 telah tercapai. Beberapa hal yang memengaruhi keberhasilan dalam pencapaian kinerja adalah: 1) ketersediaan sumberdaya manusia, baik tenaga fungsional peneliti, teknisi litkayasa dan tenaga administrasi yang memadai, (2) perencanaan kegiatan yang memadai, (3) pelaksanaan kegiatan, (4) monitoring dan evaluasi yang intensif, (5) pengelolaan keuangan yang akuntabel, dan (6) dukungan sarana dan prasarana penelitian.