



Laporan Tahunan 2014

BALAI PENELITIAN TANAMAN INDUSTRI DAN PENYEGAR

INDUSTRI DAN PENYEGAR



BALAI PENELITIAN TANAMAN INDUSTRI DAN PENYEGAR
BADAN PENELITIAN DAN PENGEMBANGAN PERTANIAN
KEMENTERIAN PERTANIAN
2015



SCIENCE · INNOVATION · NETWORKS
www.litbang.deptan.go.id

LAPORAN TAHUNAN 2014

BALAI PENELITIAN TANAMAN INDUSTRI DAN PENYEGAR

Penanggung Jawab :

Kepala Balai Penelitian Tanaman Industri dan Penyegar

Penyunting

Ketua :

Dr. Dra. Rita Harni, M.Si

Anggota :

Abdul Muis Hasibuan, SP., M.Si

Ir. Edi Wardiana, M.Si

Ir. Juniaty Towaha

Ir. Gusti Indriati

Ir. Yulius Ferry

Widi Amaria, SP., MP

Sakiroh, SP

Arlia Dwi Hapsari, S.Si

Redaksi :

Ayi Ruslan

Dermawan Pamungkas, A.Md.Kom

SUMBER DANA : DIPA BALITTRI 2015

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 di publikasi 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 2014 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 dan semua pihak yang telah mendukung pencapaian kinerja Balittri.

Sukabumi, Januari 2015

Kepala Balai

Prof. Dr. Ir. Risfaheri, M.Si

DAFTAR ISI

Kata Pengantar	i
Daftar Isi.....	ii
Daftar Tabel	iii
Daftar Gambar	iv
Ringkasan Eksekutif	vi
BAB I. PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Tugas dan Fungsi.....	2
1.3 Visi dan Misi	2
1.4 Tujuan dan Sasaran	3
1.5 Struktur Organisasi.....	4
BAB II. PERAKITAN VARIETAS UNGGUL TANAMAN INDUSTRI DAN PENYEGAR	5
BAB III. TEKNOLOGI PENINGKATAN PRODUKTIVITAS TANAMAN INDUSTRI DAN PENYEGAR	11
BAB IV. PRODUK OLAHAN/FORMULA TANAMAN INDUSTRI DAN PENYEGAR.....	20
BAB V. PELESTARIAN PLASMA NUTFAH TANAMAN INDUSTRI DAN PENYEGAR	22
BAB VI. BENIH SUMBER TANAMAN INDUSTRI DAN PENYEGAR.....	25
BAB VII. PENGEMBANGAN DAN DISEMINASI INFORMASI TANAMAN INDUSTRI DAN PENYEGAR	32
BAB VIII. SUMBERDAYA	43
BAB IX. PENUTUP	46

DAFTAR TABEL

Tabel 1. Deskripsi morfologi genotype harapan kakao IAARD 12, IAARD 2, IAARD 9 dan IAARD 11	5
Tabel 2. Deskripsi morfologi genotipe harapan kakao IAARD 4, IAARD 1, IAARD 6 dan IAARD 7	6
Tabel 3. Nilai rata – rata berat/biji atau buah dan bobot buah	8
Tabel 4. Daftar publikasi ilmiah balittri tahun 2014	38
Tabel 5. Kunjungan praktek dan praktek kerja lapang.....	39
Tabel 6. Keragaan anggaran balittri TA 2009 – 2014	41

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.	Struktur organisasi balittri	4
Gambar 2.	Penampilan genotipe kakao klon a IAARD 12; dan IAARD 9.....	7
Gambar 3.	Penampilan genotipe harapan kakao klon a. IAARD 11 dan b. IAARD 4.....	7
Gambar 4.	Penampilan genotipe harapan kakao klon IAARD dan IAARD 7.....	7
Gambar 5.	Dendogram dari 12 genotipe kakao berdasarkan pada matriks kesamaan genetik. Empat varietas yang sudah dilepas ditandai dengan warna merah	9
Gambar 6.	Diagram yang menunjukkan hubungan antara 12 genotipe kakao berdasarkan pada <i>principal component analysis</i> dengan 14 marka SSR. Dua kelompok ditandai dengan warna abu abu, group 1 yang kemudian dibagi menjadi 2 subgrup. IA IB serta group II.....	10
Gambar 7.	Hasil sambung samping umur 2 tahun sedang berbunga (a) dan tanaman kakao induk setelah perlakuan pemupulan (b).....	12
Gambar 8.	(a) Tanaman kakao terserang VSD dan (b) Tanaman kakao sehat.....	14
Gambar 9.	Formula dengan bahan aktif <i>Trichoderma</i>	16
Gambar 10.	Populasi jamur <i>Trichoderma</i> pada media selektif.....	16
Gambar 11.	Formula bakteri endofit dalam bentuk molase, talk dan kompos.....	18
Gambar 12.	Formula pestisida nabati berbahan aktif daun babadotan.....	21
Gambar 13.	Keragaman tanaman kopi hasil eksplorasi umur 1 tahun 8 bulan di KP. Pakuwon.....	22
Gambar 14.	Pertumbuhan dan karakter morfologi tanaman kakao koleksi plasma nutfah di KP. Pakuwon umur 1 tahun 8 bulan.....	23
Gambar 15.	Penampilan pertanaman karet di KP. Pakuwon umur 1 tahun 8 bulan.....	23
Gambar 16.	Penampilan pertumbuhan koleksi plasma nutfah tanaman teh di KP. Gunung Putri umur 1 tahun 8 bulan.....	24
Gambar 17.	Pohon induk Sulawesi 1 dan Sca 6 Sumber entres untuk penyambungan.....	26
Gambar 18.	Evaluasi, panen entres penyulaman dan kondisi tanaman karet UPBS.....	26
Gambar 19.	Penyulaman penyiangan dan kondisi tanaman kopi arabika UPBS.....	28
Gambar 20.	Evaluasi, Penyulaman, panen entres dan kondisi tanaman UPBS kopi robusta....	29
Gambar 21.	Penyiapan benih dan kondisi UPBS kopi robusta di KP. Cahaya Negri.....	30
Gambar 22.	Penyulaman, pemangkasan dan kondisi tanaman the di UPBS.....	31
Gambar 23.	(a) Pembukaan acara AITIS oleh Menteri Koordinator Perekonomian, Hatta Rajasa dan (b) Stan Balittri.....	32
Gambar 24.	Menteri Perindustrian Mohamad S. Hidayat (kanan) saat membuka pameran " <i>Kopi Duniaku</i> "......	33
Gambar 25.	Stand Balittri pada pameran " <i>Kopi Duniaku</i> "......	33
Gambar 26.	Produk Balittri pada stan Puslitbang Perkebunan di acara Hari Pangan Sedunia..	34
Gambar 27.	Produk balittri pada stan Badan Litbang Pertanian.....	34
Gambar 28.	Kunjungan di stan Badan Litbang Pertanian dari pengusaha dan Dirjen PHP.....	35
Gambar 29.	Stan balittri dan produk unggulan di acara <i>Soft Launcing Agri Inovasi Mart</i>	36
Gambar 30.	Tampilan OPAC Perpustakaan Intranet Balittri.....	36
Gambar 31.	Tampilan Jurnal, Sirkuler dan Medkom Balittri.....	38
Gambar 32.	Tampilan halaman utaman situs website balittri tahun 2014.....	42
Gambar 33.	Sumberdaya manusia berdasarkan jabatan fungsional.....	43
Gambar 34.	Sumberdaya manusia berdasarkan tingkat pendidikan.....	44

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 2010-2014 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 2014, 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 100,12%**) dan kinerja keuangannya mencapai **96,73%**. Atas dasar kedua indikator tersebut, maka kinerja Balittri TA 2014 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 Baliitri di masa datang. Di samping itu, diperlukan perencanaan yang lebih baik dan layak dalam menentukan target PNBK.

BAB I. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Laporan Tahunan 2014 ini disusun sebagai media transparansi dan pertanggungjawaban atas pelaksanaan tugas dan kegiatan Balai Penelitian Tanaman Industri dan Penyegar (Balitri) kepada pemangku kepentingan. Laporan ini memuat rencana kegiatan, pelaksanaan kegiatan dan hasil yang dicapai Baliitri selama tahun 2014.

Balitri adalah 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. Susunan organisasi Balitri terdiri dari : (a) Kepala Balai, (b) Subbag Tata Usaha, (c) Seksi Pelayanan Teknis dan Jasa Penelitian, dan (d) Kelompok Jabatan Fungsional. **Subbagian Tata Usaha**, mempunyai tugas melakukan urusan kepegawaian, keuangan, perlengkapan, surat-menyurat, dan kearsipan serta rumah tangga. **Seksi Pelayanan Teknis dan Jasa Penelitian**, mempunyai tugas melakukan penyiapan bahan penyusunan rencana, program, anggaran, pemantauan evaluasi dan laporan serta pelayanan sarana penelitian, penyiapan bahan kerja sama, informasi dan dokumentasi serta penyebarluasan dan pendayagunaan hasil penelitian. Sedangkan **Kelompok Jabatan Fungsional** mempunyai: (1) melaksanakan penelitian genetika, pemuliaan, perbenihan dan pemanfaatan plasma nutfah tanaman industri dan penyegar; (2) melaksanakan penelitian morfologi, ekofisiologi, entomologi dan fitopatologi tanaman industri dan penyegar; (3) melaksanakan penelitian komponen teknologi sistem dan usaha agribisnis tanaman industri dan penyegar; dan (4) melaksanakan penelitian penanganan hasil tanaman industri dan penyegar.

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 (Balitri) adalah melaksanakan penelitian tanaman industri dan penyegar. Dalam melaksanakan tugas tersebut, Balitri 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 Badan Litbang Pertanian adalah "Pada Tahun 2014 menjadi lembaga penelitian dan pengembangan pertanian berkelas dunia yang menghasilkan dan mengembangkan inovasi teknologi pertanian untuk mewujudkan pertanian industrial unggul berkelanjutan berbasis sumber daya lokal. Sejalan dengan visi Badan Litbang Pertanian tersebut, Balitri mempunyai visi menjadi "**Balai penelitian berkelas dunia**

yang menghasilkan inovasi teknologi unggul tanaman industri dan penyegar untuk mewujudkan perkebunan modern berbasis sumber daya lokal". Dengan visi tersebut Balitri 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 Balitri sebagai berikut:

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

1.4 Tujuan dan Sasaran

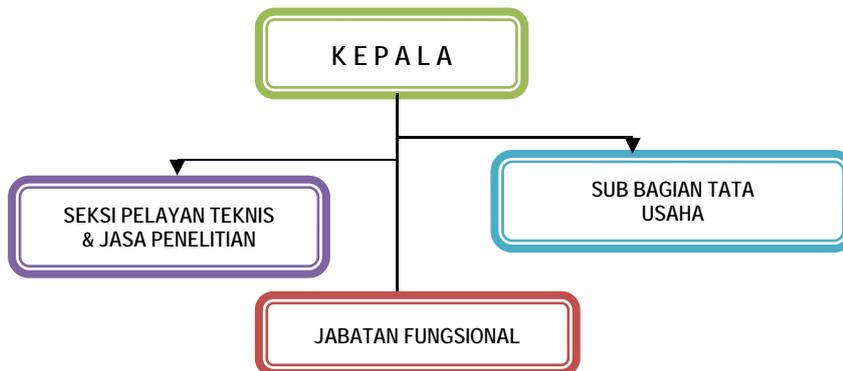
Tujuan dan sasaran yang akan dicapai Balitri periode tahun 2010-2014 adalah sebagai berikut :

1. Mendukung pemenuhan kebutuhan benih unggul, teknologi budidaya dan peningkatan nilai tambah tanaman industri dan penyegar, yang sasarannya adalah tersedianya : (a) varietas unggul tanaman industri dan penyegar, (b) teknologi produksi (budi daya, proteksi, pengolahan hasil, sosial ekonomi) tanaman industri dan penyegar, (c) produk olahan dan atau teknologi peningkatan nilai tambah tanaman industri dan penyegar (diversifikasi), (d) benih unggul tanaman industri dan penyegar, dan (e) plasma nutfah tanaman industri dan penyegar yang terkonservasi dan terkarakterisasi;
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.

1.5 Struktur Organisasi

Peraturan Menteri Pertanian No. 65/Permentan/OT.140/10/2011 tanggal 12 Oktober 2011 menetapkan bahwa Balai Penelitian Tanaman Industri dan Penyegar merupakan Unit Pelayanan Teknis Badan Litbang Pertanian berada di bawah dan bertanggung jawab kepada Kepala Pusat Litbang Perkebunan, dimana menurut eselonering, BALITTRI merupakan Unit Kerja Eselon IIIa yang didalamnya terdapat 2 unit kerja struktural yaitu Sub Bagian Tata Usaha, dan Seksi Pelayanan Teknis dan Jasa Penelitian (keduanya merupakan eselon IVa). Selain itu terdapat 3 kelompok peneliti (Kelti) yaitu Kelti Plasma Nutfah, Pemuliaan dan Bioteknologi, Kelti Ekofisiologi dan Teknologi Benih, dan Kelti Proteksi Tanaman yang masing-masing dikoordinir oleh Ketua Kelompok Peneliti. Kepala Balai juga dibantu oleh Kepala Kebun yaitu KP. Pakuwon, (Jawa Barat), KP. Gunung Puteri (Jawa Barat), dan KP. Cahaya Negeri (Lampung).



Gambar 1. Struktur Organisasi Balittri

BAB II. PERAKITAN VARIETAS UNGGUL TANAMAN INDUSTRI DAN PENYEGAR

Varietas unggul merupakan sasaran utama utama Balitri sehingga pada tahun 2014 ditargetkan untuk melepas 1 varietas unggul. Target pelepasan varietas tidak tercapai disebabkan pelaksanaan sidang pelepasan varietas di TP2V dipercepat dari bulan Oktober ke Agustus sehingga data pengamatan calon varietas belum selesai dilakukan. Hasil observasi terhadap Karakteristik morfologi dari 8 genotipe (Gambar 2-4) kakao yang berasal dari Kolaka disajikan dalam Tabel 1 dan 2.

Tabel 1. Deskripsi morfologi genotipe harapan kakao IAARD 12, IAARD 2, IAARD 9, dan IAARD 11.

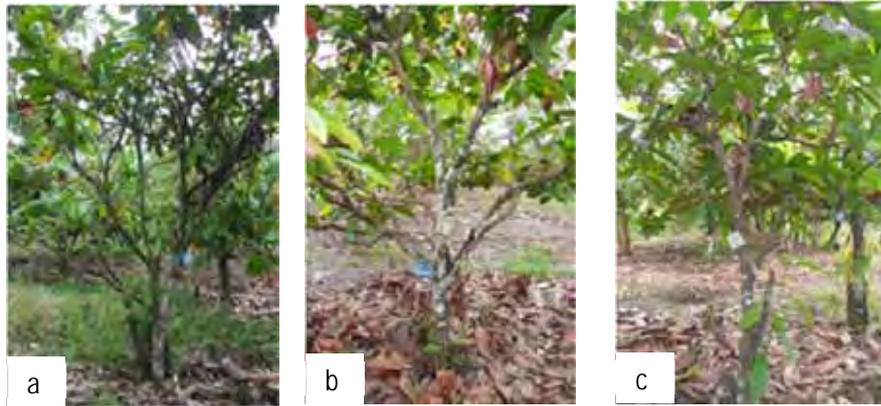
Parameter pengamatan	IAARD 12	IAARD 2	IAARD 9	IAARD 11
Tipe percabangan	vertikal	horizontal	vertikal	horizontal
Pulvini	jelas	jelas	jelas	jelas
Warna tangkai daun	coklat tua berbulu	coklat tua berbulu	hijau kecoklatan	hijau kecoklatan berbulu
Panjang tangkai daun (cm)	2,1	1,7	2,4	1,9
Warna daun muda	coklat kemerahan (grup A/N170 greyed orange)	merah cerah (grup A/N34 orange - red)	cokelat kekuningan (grup C/C168 grayed orange)	merah tua (grup A/N34 orange-red)
Warna permukaan atas daun tua	hijau tua	hijau tua	hijau tua	hijau tua
Warna permukaan bawah daun tua	hijau	hijau muda	hijau muda	hijau muda
Bentuk daun	elips	elips	elips	elips
Bentuk pangkal daun	tumpul	tumpul	tumpul	runcing
Ujung daun	meruncing	meruncing	meruncing	meruncing
Tekstur daun	bergelombang (<i>chartaceous</i>)	datar (<i>coriaceous</i>)	bergelombang (<i>chartaceous</i>)	bergelombang (<i>chartaceous</i>)
Warna tangkai bunga	hijau	merah tua	hijau kemerahan	merah tua
Antosianin pada sepal	tidak ada	ada	tidak ada	ada
Antosianin pada petala	ada	ada	ada	ada

Tabel 1. Lanjutan

Antosianin pada staminode	intensif merah tua	intensif merah tua	intensif merah tua	intensif merah tua
Posisi staminode	lurus	lurus	terbuka	lurus
Bentuk buah	Orbicular	Orbicular	elips	Orbicular
Warna buah muda	hijau bercak merah	hijau muda	hijau muda	merah tua
Bottle neck	Samar	Samar	agak jelas	Samar
Bentuk ujung buah	mammelete	mammelete	meruncing	mammelete
Alur buah	sedang	dangkal	sedang	dangkal
Permukaan buah	kasar	kasar	kasar	halus
Jumlah alur buah	9	10	7	8

Tabel 2. Deskripsi morfologi genotipe harapan kakao IAARD 4, IAARD 1, IAARD 6, dan IAARD 7.

Parameter pengamatan	IAARD 4	IAARD 1	IAARD 6	IAARD 7
Tipe percabangan	horizontal	horizontal	-	horisontal
Pulvini	jelas	sedang	jelas	jelas
Warna tangkai daun	cokelat tua berbulu	cokelat tua berbulu	cokelat tua berbulu	cokelat tua berbulu
Panjang tangkai daun (cm)	1,93	1,9	1,9	1,9
Warna daun muda	merah muda (grup C/N34 orange-red)	merah muda (grup C/C34 orange-red)	cokelat kemerahan (grup D/N34 orange-red)	cokelat kemerahan (grup B/34 orange-red)
Warna permukaan atas daun tua	hijau tua	hijau tua	hijau tua	hijau tua
Warna permukaan bawah daun tua	hijau	hijau	hijau	hijau
Bentuk daun	elips	elips	elips	elips
Bentuk pangkal daun	tumpul	tumpul	tumpul	membulat
Ujung daun	meruncing	meruncing	meruncing	meruncing
Tekstur daun	datar (<i>coriaceous</i>)	datar (<i>coriaceous</i>)	bergelombang (<i>chartaceous</i>)	datar (<i>coriaceous</i>)
Warna tangkai bunga	merah	hijau kemerahan	putih kemerahan	hijau
Antosianin pada sepal	tidak hadir	hadir	tidak hadir	tidak hadir
Antosianin pada petala	hadir	hadir	hadir	hadir
Antosianin pada staminode	intensif merah tua	intensif merah tua	intensif merah tua	intensif merah tua
Posisi staminode	lurus	terbuka	terbuka	terbuka
Bentuk buah	elips	elips	elips	elips
Warna buah muda	hijau kemerahan	hijau	hijau kemerahan	hijau muda
Bottle neck	sedang	samar	samar	samar
Bentuk ujung buah	runcing	meruncing	tumpul	meruncing
Alur buah	sedang	dalam	sedang	sedang
Permukaan buah	kasar	kasar	kasar	agak kasar
Jumlah alur buah	10	10	9	5



Gambar 2. Penampilan genotipe harapan kakao klon (a). IAARD 12; (b). IAARD 2; dan (c) IAARD 9



Gambar 3. Penampilan genotipe harapan kakao klon (a). IAARD 11 dan (b). IAARD 4



Gambar 4. Penampilan genotipe harapan kakao klon (a). IAARD 1 dan (b). IAARD 7

Karakterisasi morfologi 8 genotipe kakao lokal yang digunakan dalam penelitian ini menunjukkan hasil yang beragam, ditandai dengan beragamnya warna daun muda, warna bunga, warna buah, bentuk buah dan posisi staminode. Informasi ini akan sangat bermanfaat untuk membedakan satu genotipe dengan genotipe lainnya.

Daya hasil 8 genotipe harapan kakao

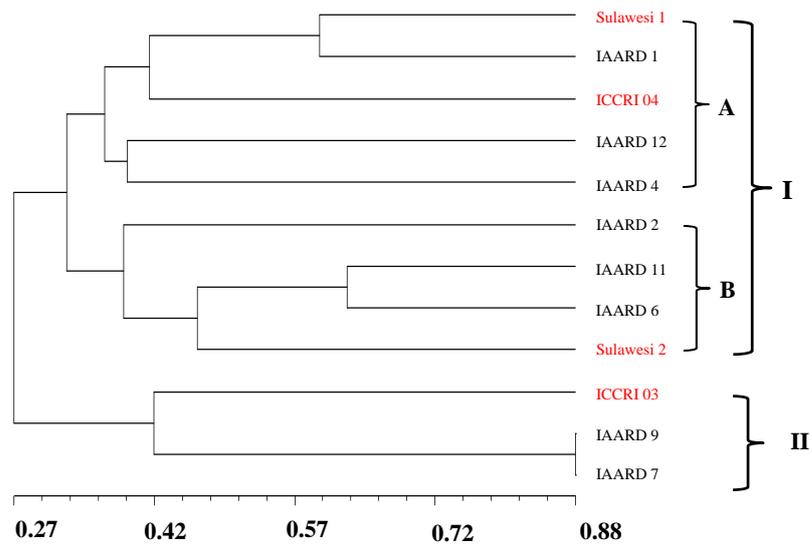
Komponen daya hasil diketahui dua genotipe kakao lokal yaitu IAARD 9 dan IAARD 7 mempunyai nilai rata-rata berat biji/buah yang lebih tinggi dibanding dengan genotipe kakao lainnya, yaitu 166,11 gr dan 170,19 gr. Demikian halnya dengan berat biji kering/buah dan bobot buah, genotipe IAARD 9 dan IAARD 7 juga menunjukkan nilai rata-rata tertinggi Tabel 3.

Tabel 3. Nilai rata-rata berat biji/buah, berat biji kering/buah dan bobot buah

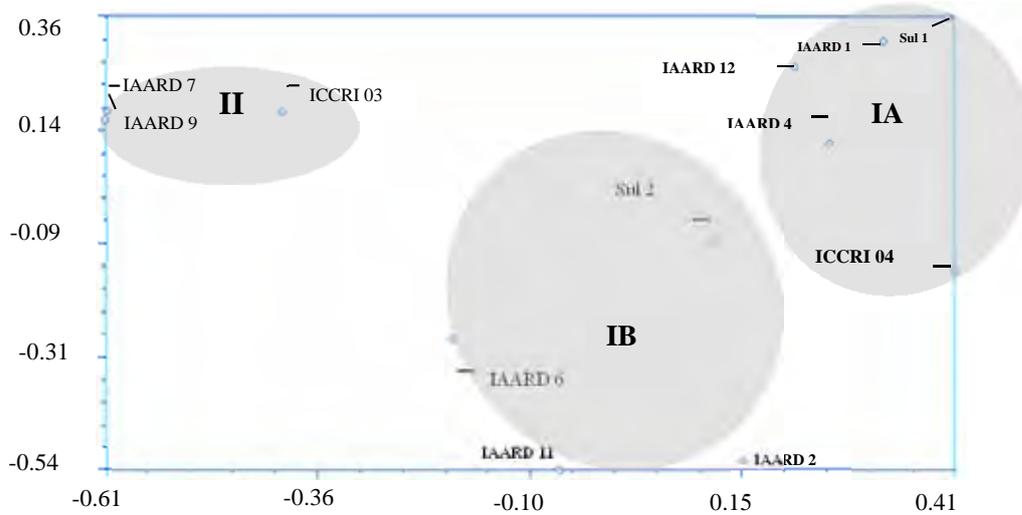
Genotipe kakao	Berat biji/buah (gr)	Berat biji kering/buah (gr)	Bobot buah (gr)
Sulawesi 1	97,83 (35,87%)	28,98 (37,56%)	385,53 (19,42%)
IAARD 12	153 (65,32%)	39,33 (46,81%)	580,56 (12,54%)
ICCRI 03	69,42 (36,69%)	24,54 (36,37%)	324,23 (20,60%)
ICCRI 04	59,91 (44,05%)	20,75 (38,71%)	289,58 (30,23%)
IAARD 2	104,5 (23,42%)	41,15 (41,66%)	440,88 (15,49%)
IAARD 9	166,11 (25,77%)	42,4 (30,88%)	612 (7,33%)
IAARD 11	99,77 (32,38%)	26,79 (30,76%)	377,82 (21,71%)
Sulawesi 2	99,41 (40,05%)	28,24 (32,80%)	380,95 (18,54%)
IAARD 4	101,71 (34,83%)	27,88 (33,63%)	363,73 (19,92%)
IAARD 1	79,08 (41,18%)	26,90 (46,18%)	344,35 (16,25%)
IAARD 6	93,07 (33,04%)	28,69 (34,36%)	433,79 (18,63%)
IAARD 7	170,19 (36,54%)	43,70 (31,28%)	659,75 (16,72%)

Keterangan: Angka di dalam kurung menunjukkan nilai koefisien keragaman

Nilai kesamaan genetik antar genotipe kakao digunakan untuk menghasilkan dendrogram (Gambar 5), yang dengan jelas menjelaskan kekerabatan antara 12 genotipe kakao. Nilai koefisien kesamaan 32% digunakan sebagai ambang batas untuk pengelompokkan dengan metode UPGMA. Selanjutnya, nilai koefisien similaritas juga digunakan untuk mendapatkan diagram dengan dua dimensi analisis PCA (*Principal Component Analysis*) (Gambar 6).



Gambar 5. Dendrogram dari 12 genotipe kakao berdasarkan pada matriks kesamaan genetik. Empat varietas yang sudah dilepas ditandai dengan warna merah.



Gambar 6. Diagram yang menunjukkan hubungan antara 12 genotipe kakao berdasarkan pada *principal component analysis* dengan 14 marka SSR. Dua kelompok ditandai dengan warna abu-abu, grup I yang kemudian dibagi menjadi 2 subgrup, IA dan IB, serta grup II.

Berdasarkan pengelompokan dengan metode UPGMA, dua genotipe kakao lokal, yaitu IAARD 7 atau IAARD 9, yang terkelompok secara terpisah dari genotipe lainnya dapat dipilih sebagai kandidat genotipe untuk perbaikan genetik kakao. Disamping itu, diperoleh 7 kombinasi persilangan dengan nilai jarak genetik tinggi yang dapat digunakan untuk menghasilkan keturunan kakao unggul yang sangat bermanfaat untuk pemuliaan kakao. Lebih lanjut lagi, marka SSR terbukti sebagai marka yang bermanfaat untuk mengevaluasi keragaman genetik dan menilai hubungan kekerabatan plasma nutfah kakao.

BAB III. TEKNOLOGI PENINGKATAN PRODUKTIVITAS TANAMAN INDUSTRI DAN PENYEGAR

Pada tahun 2014, teknologi peningkatan produktivitas tanaman industri dan penyegar dirakit melalui berbagai kegiatan penelitian komoditas kopi, kakao, karet dan teh. Dari 6 (enam) teknologi yang ditargetkan, Balitri berhasil semuanya. Rincian dan deskripsi masing-masing teknologi tersebut adalah sebagai berikut :

1. Teknologi pemupukan pada rehabilitasi kakao rakyat

Rehabilitasi kakao rakyat merupakan perbaikan tanaman kakao yang sudah tua dan tidak produktif. Rehabilitasi kakao dapat dilakukan melalui sambung samping menggunakan entres klon kakao unggul, pemupukan, dan perbaikan budidaya. Pada rehabilitasi kakao rakyat melalui sambung samping, klon unggul yang dapat digunakan sebagai entres adalah TSH 858, TSH 908, Sca 12 dan IMC 67. Teknologi pemupukan yang berimbang dengan dosis 300 g NPK/pohon/tahun + 20 g Mikoriza/pohon/tahun (150 spora/100 g bahan/tahun) dapat meningkatkan produktivitas kakao rakyat dari produksi buah rata-rata 20 buah gelondong/pohon/tahun (990 kg biji kering/ha/tahun) menjadi rata-rata 30 buah gelondong/pohon/tahun (1.485 kg biji kering/ha/tahun). Rehabilitasi yang dilakukan adalah rehabilitasi ringan sampai sedang sehingga tidak melakukan penebangan pada kakao tua setelah hasil sambung samping tumbuh dan hanya melakukan pemangkasan bagian tanaman yang mengganggu pertumbuhan sambung samping serta percabangan yang tidak produktif (Gambar 7).



Gambar 7. Hasil sambung samping umur 2 tahun sedang berbunga (a) dan tanaman kakao induk setelah perlakuan pemupukan (b)

2. Teknologi pemupukan pada berbagai sistem peremajaan karet

Teknologi peremajaan karet rakyat secara tebang bertahap merupakan peremajaan yang dilakukan setahap demi setahap sesuai dengan kemampuan petani, satu tahap dilakukan satu tahun. Teknologi peremajaan karet rakyat secara tebang bertahap menyebabkan umur tanaman tidak sama. Tebang bertahap 30% pada tahun pertama, 30% pada tahun kedua dan 40% pada tahun ke tiga, menyebabkan perbedaan umur tanaman antara 1-2 tahun. Umur tanaman yang tidak sama menyebabkan pertumbuhan tanaman tidak seragam. Keragaman yang tinggi pada suatu pertanaman karet menyebabkan umur batang sadap kebun terlambat dan penggunaan tenaga kerja tidak efisien. Kebun tanaman karet dinyatakan matang sadap apabila 60% dari jumlah tanaman karet pada kebun tersebut telah memiliki lilit batang sebesar 45 cm pada ketinggian batang 1 m dari permukaan tanah. Kondisi ini dapat terjadi apabila keregaman pertumbuhan tanaman karet tidak terlalu tinggi (<30%).

Tanaman karet umur muda (1-3 tahun) sangat respon terhadap pemupukan, beberapa hasil penelitian menunjukkan bahwa pemupukan ekstra dapat memacu

pertumbuhan tanaman karet muda. Namun makin bertambah umur tanaman, peningkatan pertumbuhan tanaman akibat perlakuan pemupukan ekstra semakin rendah. Pemupukan ekstra pada peremajaan tebang bertahap, perbedaan pertumbuhan tanaman karet akibat perbedaan umur tanaman dapat diseragamkan. Pemupukan dengan dosis 125% dari rekomendasi ditambah mikoriza 100 g/tanaman (pemupukan ekstra) pada tanaman karet umur 1 tahun dapat menyamai pertumbuhan tanaman karet umur 2 tahun dengan dosis pupuk 100%, demikian juga pemupukan dengan dosis 125% dari rekomendasi ditambah 100 g/tanaman (pemupukan ekstra) pada tanaman karet umur 2 tahun dapat menyamai pertumbuhan tanaman karet umur 3 tahun dengan dosis pupuk 100%.

Untuk peremajaan tebang bertahap 50-50% dan 70-30%, dengan perbedaan umur tanaman 1 tahun, pemupukan ekstra (125% rekomendasi + 100 g/tanaman mikoriza) yang dilakukan pada tanaman yang lebih muda, dapat menghasilkan pertumbuhan tanaman yang seragam pada tahun ke dua dan ketiga. Dengan teknologi pemupukan pada peremajaan tebang bertahap, perbedaan pertumbuhan tanaman karet akibat perbedaan waktu tanam dapat dihilangkan.

3. Teknologi dosis dan waktu aplikasi fungisida nabati untuk pengendalian penyakit VSD pada tanaman kakao

Penyakit VSD merupakan penyakit penting pada tanaman kakao. Kerugian akibat penyakit VSD di seluruh dunia mencapai 30.000 ton per tahun setara dengan US\$ 28.000.000. Di Indonesia, kerugian akibat penyakit ini belum diketahui secara pasti, tetapi jumlahnya diperkirakan cukup besar, karena tanaman yang terserang akan menjadi lemah, produktivitasnya menurun, bahkan mati secara perlahan-lahan (Gambar 8).

Pengendalian penyakit tanaman menggunakan ekstrak tanaman yang bersifat fungisida nabati saat ini banyak dikembangkan karena bersifat ramah lingkungan dan tidak berbahaya bagi kesehatan manusia. Fungisida nabati yang banyak dikembangkan adalah minyak cengkeh dan serai wangi. Disamping mudah didapat, bahan ini juga bersifat membunuh patogen (fungisidal). Penggunaan minyak cengkeh dan serai wangi untuk mengendalikan penyakit VSD telah dilakukan di kebun kakao milik petani yang

terserang VSD. Perlakuan yang diuji adalah dosis (3 dan 5%) dan waktu aplikasi (2, 4 minggu dan saat daun muda muncul).

Hasil pengujian formula fungisida nabati cengkeh dan serai wangi dapat menekan persentase dan intensitas serangan penyakit VSD dibanding dengan kontrol. Penekanannya sama dengan fungisida sintetis. Perlakuan dosis fungisida 3 dan 5% tidak berbeda dalam menekan intensitas serangan penyakit baik pada fungisida cengkeh maupun serai wangi, demikian juga dengan waktu aplikasi. Waktu aplikasi 2,4 minggu dan saat daun muda muncul, tidak berbeda nyata, tetapi dilihat dari nilai ekonomisnya perlakuan pada saat daun muda muncul lebih ekonomis. Rendahnya persentase dan intensitas penyakit VSD pada perlakuan formula cengkeh dan serai wangi disebabkan oleh karena bahan aktif yang terkandung dalam formula yang bersifat anti jamur. Cengkeh mengandung monoterpen, eugenol, sinamaldehyd, dan timol, sedangkan serai wangi mengandung sitronella, graniol. Aktifitas senyawa fenol pada bahan-bahan tersebut yang bersifat anti jamur. Mekanisme senyawa fenol menekan jamur dengan merusak dinding sel, deformasi bentuk morfologi hifa dan konidia, di samping itu senyawa fenol menginaktifkan enzim dan protein dari jamur, sehingga jamur tidak dapat berkembang dengan baik.



Gambar 8 . (a). tanaman kakao terserang VSD, (b). Tanaman kakao sehat.

4. Teknologi penyimpanan formula bahan aktif *Trichoderma* sp. sebagai biofungisida

Gliserol sudah dikenal dan banyak digunakan di bidang mikrobiologi sebagai bahan tambahan yang dicampurkan pada media untuk menyimpan jamur atau bakteri agar memiliki daya hidup lama. Tujuan pemberian gliserol adalah mereduksi atau mengurangi laju metabolisme dari mikroorganisme hingga sekecil mungkin dengan tetap mempertahankan viabilitas (daya hidupnya) sehingga dapat disimpan lama. Penggunaan gliserol untuk penyimpanan *Trichoderma* telah dilakukan untuk mengetahui daya hidup (viabilitas) spora *Trichoderma* yang disimpan pada media talk.

Biakan murni isolat *Trichoderma* sp. pada media *Potato Dextrose Agar* (PDA) yang telah diinkubasi selama 7 hari digunakan sebagai inokulum. Sementara itu, media cair *Potato Dextrose Broth* (PDB) atau Ekstrak Kentang Gula (EKG) masing-masing sebanyak 500 ml ditambah gliserol 9% dipersiapkan dalam 1 erlenmeyer berukuran 1000 ml, dan disterilisasi dengan autoclave 120 °C selama 20 menit. Selanjutnya masing-masing dua potong inokulum berukuran 0,4 cm diinokulasikan pada media cair. Perbanyakan isolat *Trichoderma* pada media cair tersebut dilakukan dengan menggunakan rangkaian fermentor sederhana. Media cair yang telah diinokulasi tersebut diinkubasi selama 10 hari, selanjutnya dihitung jumlah spora sampai 10^8 spora/ml dengan *haemocytometer* dan *compound microscope*.

Trichoderma sp. hasil perbanyakan dengan media cair, kemudian masing-masing sebanyak 500 ml dengan kerapatan 10^8 spora/ml dicampurkan pada 1 kg *talc* steril pada loyang (1:2), selanjutnya dimasukkan pada oven suhu 40 °C selama 1 minggu dan dikemas dalam plastik (Gambar 9).



Gambar 9. Formula dengan bahan aktif *Trichoderma*

Formula dengan bahan pembawa *talc* ini dapat disimpan sampai 4 bulan. Pada pengamatan penyimpanan bulan ke-4 dihitung populasi dan jumlah spora *Trichoderma*, yaitu dengan metode *Dillution plate* (seri pengenceran) pada media selektif (Gambar 10). Populasi *Trichoderma* adalah 18.330 cfu/ml dan jumlah spora adalah $9,88 \times 10^7$ spora/ml.



Gambar 10. Populasi jamur *Trichoderma* pada media selektif

5. Teknologi pemanfaatan bakteri endofit untuk pengendalian nematoda pada tanaman kopi

Kendala dalam budidaya tanaman kopi salah satunya adalah adanya serangan nematoda parasit tanaman yaitu *Pratylenchus coffeae*, *Radopholus similis* dan *Meloidogyne* sp. dan beberapa jenis nematoda lainnya. Serangan OPT ini dapat menyebabkan pertumbuhan tanaman terganggu dan menurunkan produksi baik kuantitas

maupun kualitas. Serangan *P. coffeae* pada kopi Robusta dapat menurunkan produksi sampai 57%, sedangkan serangan *R. similis* bersama-sama dengan *P. coffeae* pada kopi Arabika dapat mengakibatkan kerusakan 80% dan tanaman akan mati pada umur kurang dari 3 tahun. Sedangkan serangan *Meloidogyne* sp dapat menurunkan hasil sampai 80% dan di negara-negara penghasil kopi lainnya serangan nematoda ini menyebabkan kematian tanaman kopi terutama bila menyerang pada saat tanaman di pembibitan dan tanaman muda. Di samping itu luka akibat serangan nematoda juga merupakan jalan masuk bagi patogen lain, seperti jamur dan bakteri.

Pengendalian yang banyak dilakukan petani adalah menggunakan pestisida kimia, karena teknik ini lebih tersedia dan cepat kelihatan hasilnya. Penggunaan pestisida kimia berdampak negatif terhadap lingkungan, keseimbangan ekosistem dan kesehatan manusia. Pada saat ini negara-negara konsumen sangat peduli terhadap residu pestisida, sehingga suatu produk pertanian baru dapat diterima pasar dunia harus mengikuti aturan perdagangan internasional, yaitu produk yang diekspor harus bebas dari bahan-bahan yang berbahaya bagi kesehatan. Salah satu cara pengendalian yang ramah lingkungan adalah dengan agens hayati yaitu bakteri endofit.

Penggunaan agens hayati bakteri endofit untuk mengendalikan nematoda potensial untuk dikembangkan sebagai agens pengendali nematoda. Pada penelitian ini bakteri endofit diformula dalam bentuk powder, cair dan kompos, dengan bahan pembawa talk, molase dan kompos, dengan harapan dapat diaplikasikan dengan mudah di lapangan. Formula powder dibuat dengan bahan pembawa talk, untuk formula cair bahan pembawanya adalah molase sedangkan untuk formula kompos bahan pembawanya adalah rumput+pupuk kandang, masing-masing formula membawa bakteri endofit 10^{13} CFU/ml (Gambar 11).

Pengujian formula bakteri endofit (talk, molase, kompos) telah dilakukan pada tanaman kopi yang terinfeksi nematoda di lapangan. Teknologi pemanfaatan formula bakteri endofit (talk, kompos dan molase) terhadap populasi nematoda parasit pada tanaman kopi dapat menekan populasi nematoda. Populasi nematoda terendah pada perlakuan formula kompos tidak berbeda nyata dengan formula molase dan nematisida

kimia, hanya berbeda dengan formula talk. Rendahnya populasi nematoda pada perlakuan formula kompos, selain pengaruh bakteri endofit juga disebabkan oleh bahan organik yang ada didalam kompos. Bahan organik dapat membunuh nematoda karena mengandung asam-asam yang bersifat racun bagi nematoda seperti asam butirat, propionat, asetat, dan senyawa fenol. Formula bakteri endofit molase, talk dan kompos juga memberikan pengaruh positif terhadap pertumbuhan (tinggi tanaman, jumlah cabang dan diameter batang) tanaman kopi.



Gambar 11. Formula bakteri endofit dalam bentuk molase, talk dan kompos

6. Teknologi pemanfaatan biopestisida untuk pengendalian *Helopeltis* pada teh

Helopeltis spp. (Hemiptera: Miridae) merupakan salah satu hama penting pada pertanaman teh. Kehilangan hasil akibat serangan hama ini mencapai 40% dari potensi produksi. Hama ini menyerang daun muda, pucuk dan ranting-ranting dengan menusukkan stiletnya untuk mengisap isi sel daun. Pada saat menusukkan stilet hama ini juga mengeluarkan air liur yang beracun, menyebabkan kerusakan di sekitar jaringan tanaman yang ditusuknya, dengan gejala awal akan terbentuk lingkaran transparan kemudian berubah warna menjadi coklat terang, selanjutnya menjadi coklat kehitaman dan akhirnya mengering dalam waktu 24 jam.

Pengendalian hama pada tanaman teh harus yang ramah lingkungan karena tanaman ini untuk dikonsumsi. Salah satu teknik pengendalian yang ramah lingkungan adalah penggunaan cendawan entomopatogen *Lecanicillium lecanii*. Cendawan ini dapat dikombinasikan dengan teknik pengendalian lain yaitu ekstrak tanaman yang bersifat insektisida dengan tujuan penambahan ini lebih meningkatkan kinerja dari kedua bahan

ini. Kombinasi cendawan entomopatogen *Lecanicillium lecanii* dengan insektisida nabati diharapkan diperoleh teknik pengendalian *Helopeltis* spp. yang tepat untuk mendukung PHT. Ekstrak tanaman yang diuji adalah *Piper retrofractum* (cabai jawa), *Annona squamosa* (srikaya), *Tephrosia vogelii* (kacang babi). Hasil penelitian kombinasi *L. lecanii* dengan ekstrak tanaman *A. squamosa* dan *T. vogelii* kompatibel dengan tidak menghambat pertumbuhan diameter koloni *L. lecanii* pada media PDA. Hasil pengujian pada *Helopeltis* spp. pada daun teh kombinasi dapat menekan sebesar 28,17%.

BAB IV. PRODUK OLAHAN TANAMAN INDUSTRI DAN PENYEGAR

Produk olahan/teknologi peningkatan nilai tambah tanaman perkebunan, dicapai melalui kegiatan perakitan produk olahan/teknologi peningkatan nilai tambah tanaman perkebunan. Formula tanaman perkebunan yaitu **formula pestisida nabati untuk hama pengerek buah kakao (PBK)**. Penggerek buah kakao merupakan hama yang sangat merusak karena menyebabkan biji kakao tidak berkembang, biji saling melekat dan berwarna hitam. Stadia larva tinggal di dalam buah sampai menjelang berkepompong. Hal inilah yang menyebabkan PBK lebih sulit dikendalikan dibandingkan hama kakao lainnya. Rata-rata persentase serangan PBK berkisar 92,82 sampai 99,68%, dengan persentase kehilangan hasil berkisar 38,11% sampai 81,19%.

Pestisida nabati berbahan dasar daun babadotan (*Ageratum conizoides*) adalah pestisida yang relatif murah karena bahan dasarnya mudah diperoleh sebab banyak tumbuh disekitar kita sebagai gulma. Ekstrak kasar daun bandotan dengan pelarut metanol dapat menurunkan tingkat kehilangan hasil panen kakao sebesar 36,1%. Kemudian ekstrak bandotan-metanol ini diformulasi dengan menambahkan minyak serai wangi (Gambar 12). Formula bandotan-serai wangi (BMS) telah diuji pada perkebunan kakao yang terserang PBK. Formula dengan konsentrasi 5% yang disemprotkan pada buah kakao dengan interval setiap 2 minggu mampu menurunkan persentase dan intensitas serangan PBK sebesar 24,53% dan 30,22% lebih rendah dibandingkan dengan kontrol. Formula BMS juga dapat menekan kehilangan hasil 27,34%. Sifat pestisida nabati ini bersifat repelent sehingga dapat melindungi buah kakao dari serangan PBK, terutama mencegah hama ini bertelur di permukaan buah.



Gambar 12. Formula pestisida nabati berbahan aktif daun babadotan

BAB V. PELESTARIAN PLASMA NUTFAH TANAMAN INDUSTRI DAN PENYEGAR

Plasma nutfah kopi, kakao, karet, dan teh memegang peranan penting dalam mendukung program pemuliaan tanaman dalam menghasilkan bahan tanam unggul. Untuk itu, perlunya dibangun kebun koleksi dasar (*base collection*) plasma nutfah yang mempunyai keragaman genetik tinggi. Peningkatan keragaman genetik dapat dilakukan dengan melakukan eksplorasi ke daerah sentra produksi. Hasil eksplorasi sampai tahun 2014 telah diperoleh 595 aksesori plasma nutfah yang terdiri dari 260 aksesori kopi, 235 aksesori kakao, 50 aksesori karet, dan 40 aksesori teh hasil eksplorasi tahun 2012/2013, 5 aksesori kopi dan 5 aksesori teh hasil eksplorasi 2014 serta 240 aksesori yang terkarakterisasi. Hasil karakterisasi morfologi menunjukkan adanya keragaman diantara koleksi plasma nutfah. Perlunya dilakukan karakterisasi lanjutan untuk mengetahui potensi genetik dari masing-masing aksesori sehingga dapat mendukung program pemuliaan tanaman dalam menghasilkan varietas/klon unggul. Koleksi tersebut telah dikonservasi secara *ex situ* di kebun percobaan lingkup Balitri di KP. Pakuwon, KP. Cahaya Negeri dan KP. Gunung Putri (Gambar 13-16).



Gambar 13. Keragaman tanaman kopi hasil eksplorasi umur 1 tahun 8 bulan di KP.Pakuwon



Gambar 14. Pertumbuhan dan karakter morfologi tanaman kakao koleksi plasma nutfah di KP. Pakuwon umur 1 tahun 8 bulan



Gambar 15. Penampilan pertanaman karet di KP. Pakuwon umur 1 tahun 8 bulan



Gambar 16. Penampilan pertumbuhan koleksi plasma nutfah tanaman teh di KP. Gunung Putri umur 1 tahun 8 bulan

BAB VI. BENIH SUMBER TANAMAN INDUSTRI DAN PENYEGAR

Benih Sumber Tanaman Industri dan Penyegar, dicapai melalui sub kegiatan Pengelolaan UPBS tahun 2014, dengan targetnya sebesar 6 ton dan realisasinya sebesar 5,79 ton (96,50%), dengan perincian sebagai berikut :

1. Benih sumber karet : 16.660 mata entres dan 4.000 okulasi
 2. Benih sumber Stek Kopi Robusta: 15.500 mata entres
- Jumlah : 5.790 kg (konversi ke kilogram)**

Dari produksi benih sumber tersebut, seluruh mata entres dan okulasi sudah didistribusikan 16.660 mata entres dan 4.000 okulasi, sementara itu stek kopi robusta sudah terdistribusikan sebanyak 15.500 mata entres.

Selain memproduksi benih seperti tersebut di atas, dilakukan juga pemeliharaan terhadap kebun induk kakao, kebun entres karet, kebun induk kopi arabika, kebun entres kopi robusta dan kebun entres teh. Penyediaan benih sumber kakao dilakukan melalui pemeliharaan dan perbaikan klon pada kebun induk kakao poliklon yang terdiri dari beberapa klon unggul kakao (Gambar 17). Kegiatan Unit Pengelolaan Benih Sumber (UPBS) kakao pada tahun 2014 merupakan kegiatan lanjutan dan sasaran yang akan dikerjakan adalah memelihara dan memperbaiki klon pada kebun induk kakao poliklon yang semula direncanakan terdiri dari 11 klon menjadi hanya 4 klon unggul kakao pilihan yaitu Sca 6, Sulawesi 1, ICCRI 03 dan ICCRI 04.





Gambar 17. Pohon induk Sulawesi 1 dan Sca 6 sumber entres untuk penyambungan

Kegiatan yang dikerjakan di kebun entres karet dengan klon PB 260. Pada tahun 2014, adalah panen entres, penyiangan, pemupukan, penyemprotan, penyulaman dan evaluasi atas penetapan kebun entres karet yang telah dilakukan tahun 2013 (Gambar 18).



Gambar 18. Evaluasi, panen entres, penyulaman dan kondisi tanaman karet UPBS

Sebagai institusi baru yang menangani tanaman karet, belum banyak yang tahu bahwa komoditas karet telah menjadi bagian dari tanggungjawab Balittri. Oleh karena itu sosialisasi karet menjadi mandat Balittri dan telah memiliki kebun entres yang telah ditetapkan sangat diperlukan. Hal ini berkaitan dengan permintaan entres ke UPBS Balittri yang masih sangat sedikit. Hasil penetapan kebun entres tahun 2013 sebanyak 20.385 mata entres, telah dimanfaatkan seluruhnya dan hanya 10.000 mata entres yang dimanfaatkan pihak luar (Penangkar Sukabumi) sedang sisanya digunakan untuk kegiatan penelitian (6.600 mata entres) dan 4.000 mata entres lagi digunakan untuk okulasi batang bawah milik UPBS sendiri.

Hasil evaluasi kebun entres tahun 2014 sebanyak 29.282 mata entres layak dimanfaatkan sedang sisanya masih perlu waktu karena kondisinya masih belum cukup umur. Terhadap hasil evaluasi telah dimanfaatkan sebanyak 510 m batang entres atau setara dengan 6.120 mata entres telah dikirim untuk kegiatan penelitian di BPTP Propinsi Bangka Belitung. Sisanya sebanyak 23.162 mata entres masih dalam tegakan di kebun entres yang apabila lambat dipanen akan mengurangi potensi hasil panen entres selanjutnya.

Kegiatan Unit Pengelolaan Benih Sumber (UPBS) kopi arabika pada tahun 2014 merupakan kegiatan lanjutan dan sasaran yang akan dikerjakan adalah memelihara, menyulam tanaman yang mati, tumbuh kerdil dan menyimpang serta memanen buah pada kebun induk kopi arabika varietas S 795 seluas 1.0 ha menghasilkan 113 kg biji setara dengan 452.000 butir, dan digunakan sebagai biji konsumsi karena kebun induk belum ditetapkan. Kegiatan pemurnian oleh tim pemuliaan tanaman Balittri telah dilakukan sebagai persiapan penetapan/ sertifikasi kebun induk kopi arabika oleh Direktorat Jenderal Perkebunan.

Pertumbuhan tanaman cukup seragam, tanaman yang tumbuh menyimpang, mati dan tumbuh kerdil telah dan akan terus disulam. Kondisi tanaman penayang telah cukup rimbun seperti terlihat pada Gambar 19.



Gambar 19. Penyulaman, penyiangan dan kondisi tanaman kopi arabika UPBS

Kebun entres kopi robusta di KP. Pakuwon

Kegiatan Unit Pengelolaan Benih Sumber (UPBS) kopi robusta pada tahun 2014 merupakan kegiatan lanjutan dan sasaran yang akan dikerjakan adalah memelihara, panen dan menyulam tanaman mati, tumbuh kerdil dan menyimpang di kebun entres kopi robusta poliklon seluas 2.0 ha (1.0 ha di KP Pakuwon dan 1.0 ha di KP Cahaya Negeri).



Gambar 20. Evaluasi, penyulaman, panen entres dan kondisi tanaman UPBS kopi robusta

Panen entres kopi robusta hasil penetapan Desember 2013 oleh Dinas Perkebunan Provinsi Jawa Barat sebanyak 15.226 mata entres telah dilakukan bekerja sama dengan kebun percobaan Pakuwon, sebanyak 11.500 mata entres telah disemai dan dijual sebagai materi pengembangan sedang 3.726 mata entres diputihkan karena belum ada pesanan dan kapasitas tempat persemaian yang tidak cukup. Kondisi tanaman pada kebun entres kopi robusta sudah cukup bagus, dan diperkirakan pada potensi hasilnya sebanyak 35.000 mata entres (Gambar 21). Hasil evaluasi Nopember 2014 oleh Dinas Perkebunan Provinsi Jawa Barat sebanyak 7.741 mata entres layak untuk diedarkan dan hasil evaluasi ini akan digunakan sebagai dasar pemberian sertifikat benih selanjutnya, sedangkan potensi sisanya sebanyak 27.259 mata entres masih perlu pemeliharaan karena belum cukup umur. Terhadap hasil evaluasi tersebut sebanyak 4.000 mata entres dimanfaatkan kebun percobaan Pakuwon, sedangkan sisanya sebanyak 3.741 mata entres masih dalam tegakan di kebun entres.

Kebun entres kopi robusta di KP. Cahaya Negeri



Gambar 21. Penyiapan benih dan kondisi UPBS kopi robusta di KP. Cahaya Negeri

Kebun entres teh

Kegiatan Unit Pengelolaan Benih Sebar (UPBS) teh meliputi pemupukan, penyiangan, pengendalian hama dan penyakit serta penyulaman terhadap tanaman mati dan tumbuh kerdil. Kebun entres teh UPBS Balitri terletak di Kebun Percobaan Gunung Puteri Cipanas seluas 0,5 ha dengan ketinggian tempat 1.600 m dpl. Dengan jumlah tanaman sebanyak 4.000 tanaman, jarak tanam yang digunakan 0,9 X 1 m. Pohon peneduh yang digunakan berupa Kayumanis (*Cinamomum burmanii*). Klon yang dikembangkan yaitu Gambung 7, yang berasal dari Pusat Penelitian Teh Gambung. Kondisi pertumbuhan teh pada UPBS teh pada pertengahan tahun ini terlihat kurang seragam dan masih banyak tanaman yang mati. Terhadap tanaman yang tumbuh subur dan banyak percabangan dilakukan pemangkasan/panen entres dengan hasil sekitar 10.000 mata entres dan sebagian diantaranya digunakan untuk bahan sulaman karena belum dapat diedarkan sebelum ditetapkan instansi berwenang. Persiapan benih sulaman dalam jumlah terbatas memanfaatkan hasil pangkasan dilakukan untuk mengganti tanaman-tanaman yang mati dan tumbuh kerdil. Kondisi tanaman dan kegiatan yang dilaksanakan di UPBS teh di kebun percobaan Gunung Putri dapat dilihat pada Gambar 22.



Gambar 22. Penyulaman, pemangkasan dan kondisi tanaman teh di UPBS

Evaluasi dan sertifikasi kebun sumber benih

Kebun entres kopi robusta dan kebun entres karet yang telah ditetapkan perlu di evaluasi oleh Dinas Perkebunan Provinsi untuk mengetahui kelayakan dan potensi hasil entres yang dapat dihasilkan dari masing-masing kebun entres tersebut untuk dapat dimanfaatkan oleh penangkar benih di daerah pengembangan dan sebagai dasar sertifikasi benih yang akan dihasilkannya. Hasil evaluasi terhadap kebun entres karet diperoleh sebanyak 29.282 mata entres layak digunakan dan sisa potensinya sebanyak 45.718 mata entres masih perlu pemeliharaan karena belum cukup umur. Hasil evaluasi terhadap kebun entres kopi diperoleh sebanyak 7.741 mata entres layak digunakan dan sisa potensinya sebanyak 27.259 mata entres masih perlu pemeliharaan karena belum cukup umur.

BAB VII. PENGEMBANGAN DAN DISEMINASI INFORMASI INDUSTRI DAN PENYEGAR

Kegiatan pameran dan ekspos yang telah dilaksanakan tahun 2014 antara lain:

Pameran Bioenergi 2nd APKASI *International Trade and Investment Summit* (AITIS)

Pameran Bioenergi dilaksanakan tanggal 14-17 April 2014 di Jakarta International Expo (JIE), Kemayoran-Jakarta. Kegiatan bertajuk APKASI *International Trade and Investment Summit* (AITIS) 2014 ini dibuka oleh Menteri Koordinator Perekonomian Hatta Radjasa (Gambar 23a). Balitri ikut berpartisipasi didalam pameran ini dengan mengangkat tema 'Kemiri Sunan, Sumber Pengganti Minyak Fossil'. Pada pameran ini menampilkan benih varietas Kemiri Sunan 1 dan 2, berbagai poster penunjang Kemiri Sunan sebagai sumber pengganti minyak fosil khususnya biodiesel, buku teknologi perkebunan, leaflet dan menayangkan video agro inovasi Kemiri Sunan (Gambar 23).



Gambar 23. (a) Pembukaan acara AITIS oleh Menteri Koordinator Perekonomian, Hatta Radjasa dan (b) Stan Balitri

Pameran Kopi Nusantara 2014 dengan Tema “*Kopiku Duniaku*”

Pameran Kopi Nusantara dilaksanakan pada tanggal 24–27 Juni 2014 oleh Direktorat Jenderal Industri Agro Kementerian Perindustrian yang berlokasi di Gedung Kementerian Perindustrian Lantai Dasar, Jalan Jenderal Gatot Subroto Kav. 52-53 Jakarta Selatan (Gambar 24).



Gambar 24. Menteri Perindustrian Mohamad S. Hidayat (kanan) saat membuka pameran “*Kopiku Duniaku*”

Pada pameran ini Balitri menyajikan berbagai jenis kopi yang telah di koleksi oleh tim pameran Balitri dari berbagai daerah di Indonesia mulai dari Kopi Robusta, Arabika, Ekselsa (Gambar 25).



Gambar 25. Stan Balitri pada pameran “*Kopiku Duniaku*”

Hari Pangan Sedunia

Pameran dalam rangka peringatan Hari Pangan Sedunia (HPS) ke-34 dilaksanakan pada tanggal 8 November 2014 di Taman Maccini Sombala, Makassar, Sulawesi Selatan. Pameran ini bertema "Pertanian Bioindustri Berbasis Pangan Lokal Potensial" untuk tingkat nasional dengan tema internasional "*Family Farming: Feeding The World Caring For The Earth*" yang dibuka oleh Gubernur Sulawesi Selatan Syahrul Yasin Limpo. (Gambar 26).



Gambar 26. Produk Balitri pada stan Puslitbang Perkebunan di acara Hari Pangan Sedunia

Indonesia Cocoa & Coffe Festival 2014

Indonesia Cocoa & Coffe Festival 2014, dilaksanakan selama 2 hari pada tanggal 6–7 Desember 2014 di Plaza Selatan Gelora Senayan. Acara ini merupakan kalender tahunan yang diselenggarakan oleh Asosiasi Pemerintah Kabupaten Seluruh Indonesia (APKASI).



Gambar 27. Produk Balitri pada Stan Badan Litbang Pertanian

Dalam pameran tersebut Balitri mewakili stan Badan Litbang Pertanian dengan menampilkan hasil produk unggulan berupa produk olahan, antara lain: Kopi Arabika, Kopi Robusta, Kopi Rabita, Kopi Sierra, permen cokelat, dan bubuk kakao (Gambar 27 dan 28). Selain itu juga pupuk hayati, biopestisida, bibit tanaman kopi sigararutang, dan kakao Hibrida F1 lindak.



Gambar 28. Kunjungan di Stan Badan Litbang Pertanian dari pengusaha dan Dirjen PPHP

AGROINOVASI MART

Soft Launching Agro Inovasi Mart dilaksanakan hari Minggu, 2 November 2014 di Balai Pengelola Alih Teknologi Pertanian (BPATP) yang bertepatan dengan *car free day* sehingga pengunjung tidak hanya dari lingkup Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian (Balitbangtan), namun juga masyarakat umum. Balitri menampilkan produk olahan kopi dalam kemasan (Arabika, Robusta, *blended* Arabika Robusta, dan *blended* + purwoceng), minuman kopi, permen cokelat, teh, pupuk hayati, biopestisida, dan bibit tanaman kopi serta kakao (Gambar 29).





Gambar 29. Stan Balittri dan produk unggulan di acara *Soft Launching* Agro Inovasi Mart



Gambar 30. Tampilan OPAC Perpustakaan Intranet Balittri

Perkembangan media publikasi saat ini telah memberikan fasilitas kemudahan bagi pengguna dalam memperoleh informasi, memahami serta akses lebih cepat (Gambar 30). Kondisi ini menjelaskan bahwa tuntutan terhadap ketersediaan informasi semakin tinggi, sehingga selain perbaikan terhadap kualitas dan kuantitas media publikasi juga informasi yang tersedia merupakan hal yang terbaru. Demikian juga dengan instansi Balitri selalu berupaya dalam mengembangkan kualitas media publikasi hasil penelitian, sehingga dapat menyediakan informasi teknologi maupun hasil penelitian yang mudah dan cepat diperoleh, terjangkau serta terbaru/ terkini. Oleh karena itu diperlukan inovasi dalam pengembangan media publikasi baik dalam bentuk tercetak yang diterbitkan secara berkala seperti *Jurnal*, *Newsletter*, Sirkuler dan Bunga Rampai, maupun elektronika situs web. Upaya peningkatan kualitas media publikasi tersebut dilaksanakan baik isi/*content* maupun tampilan/*performance* diharapkan dapat membantu mempercepat arus informasi serta adopsi teknologi oleh pengguna atau kelompok sasaran yang dicapai.

Publikasi hasil-hasil penelitian yang dihasilkan oleh Balitri tahun 2014 meliputi : Empat jenis publikasi hasil Penelitian, yaitu (i) **Jurnal Tanaman Industri dan Penyegar** (dahulu Buletin RISTR), (ii) **Sirkuler Inovasi Tanaman Industri dan Penyegar (SIRINOV)**, (iii) **Media Komunikasi Perkebunan (Medkom)** dan (iv) **Bunga Rampai Inovasi Teknologi Bioindustri Kakao**; (v) **Profil Balai Penelitian Tanaman Industri dan Penyegar**; dan (vi) **Cetak Lepas Jurnal Tanaman Industri dan Penyegar**. Jurnal Tanaman Industri dan Penyegar telah diterbitkan sebanyak 3 nomor yaitu volume 1 nomor 1, volume 1 nomor 2, dan volume 1 nomor 3 dan sudah terakreditasi melalui SK. Kepala LIPI No. 893/E/2012, tanggal 1 Oktober 2012. SIRINOV memuat hasil penelitian antara dan review hasil penelitian tanaman industri dan penyegar. Pada tahun 2014, telah diterbitkan SIRINOV volume 2 nomor 1, volume 2 nomor 2, dan volume 2 nomor 3. Medkom merupakan publikasi semi populer yang diterbitkan setiap bulan (Gambar 31). Pada tahun 2014, telah diterbitkan Medkom Volume nomor 1 – 12 (Tabel 4). Sedangkan Bunga Rampai Inovasi Teknologi Bioindustri Kakao diterbitkan dengan memuat naskah-naskah yang berhubungan dengan inovasi teknologi yang terkait dengan bioindustri

kakao. Selain itu, Balitri juga menerbitkan Profil Balai Penelitian Tanaman Industri dan Penyegar yang digunakan sebagai sarana untuk lebih memperkenalkan Balitri kepada seluruh pemangku kepentingan dan inovasi teknologi yang telah dihasilkan.

Tabel 4. Daftar Publikasi Ilmiah Balitri Tahun 2014

No	Jenis Publikasi	Nama/Judul Publikasi
1	Jurnal Tanaman Industri dan Penyegar	Buletin Riset Vol 1 No 1 Maret 2014 Vol 1 No 2 Juli 2014 Vol 1 No 3 September 2014
2	Sirkuler Inovasi Tanaman Industri dan Penyegar (Sirinov)	Sirkuler Inovasi Tanaman Industri dan Penyegar (Sirinov) Vol 2 No 1 Vol 2 No 2 Vol 2 No 3
3	Majalah Semi Populer	Media Komunikasi (Medkom) Perkebunan Vol.2, No.1, Januari 2014 Vol.2, No.2, Februari 2014 Vol.2, No.3, Maret 2014 Vol.2, No.4, April 2014 Vol.2, No.5, Mei 2014 Vol.2, No.6, Juni 2014 Vol.2, No.7, Juli 2014 Vol.2, No.8, Agustus 2014 Vol.2, No.9, September 2014 Vol.2, No.10, Oktober 2014 Vol.2, No.11, November 2014 Vol.2, No.12, Desember 2014
4	Bunga Rampai	Inovasi Teknologi Bioindustri Kakao



Gambar 31. Tampilan Jurnal, Sirkuler dan Medkom Balitri

Dalam upaya percepatan diseminasi inovasi teknologi yang dihasilkan Balittri serta optimisasi pelaksanaan kegiatan penelitian, dilakukan pengembangan jaringan kerja sama. Kegiatan tersebut dilakukan untuk menambah dan atau meningkatkan mitra kerjasama Balittri dari dalam maupun luar negeri berupa (i) kerjasama bantuan teknis pemanfaatan teknologi Balittri; (ii) kerjasama pengembangan penelitian yang dapat mendorong percepatan hasil penelitian dan peningkatan kualitas penelitian; dan (iii) kerjasama pengembangan sumberdaya manusia, yang dapat meningkatkan profesionalisme kedua belah pihak. Terkait dengan hal tersebut Balittri mengadakan penandatanganan nota kesepahaman (MoU) kerjasama/bimbingan teknis dengan pihak lain. Pada tahun 2014, Balittri mendandatangani dan menindaklanjuti 4 (empat) MoU kerja sama/bantuan teknis yaitu (a) Pelaksanaan Kegiatan Eksplorasi Potensi Blok Penghasil Tinggi (BPT) tanaman Kopi Garut; (b) Bimbingan teknis budidaya kakao Dishutibun Kabupaten Penajam Paser Utara; (c) Pengembangan pertanian terpadu di Kabupaten Aceh Selatan; (d) Pengembangan pertanian terpadu (Kabupaten Landak). Kegiatan kunjungan, peraktek kerja lapang dan sebagai narasumber di Balittri Tabel 5 dan 6.

Tabel 5. Kunjungan dan praktek kerja lapang

Tanggal	Kegiatan	Alamat /asal intasi	Jumlah peserta (orang)
01 Februari-30 April 2014	Praktek kerja industri	SMK TAMANSISWA CIBADAK	2
Januari-	Penelitian "Analisis Keragaman Morfologi Koleksi Tanaman Kopi Arabika dan Robusta Balai Tanaman Industri Sukabumi"	IPB	1
25 Pebruari-25 Maret 2014	Studi Observasi Lapangan (SOL)	SMA PLUS YASPIDA SUKABUMI	10
7-8 Maret 2014	Kunjungan "Pengembangan Bio Industri Berkelanjutan" KP. Pakuwon da KP. Manokon	BPPSDMP	
20 Maret 2014	Magang "mempelajari komoditi dan teknologi yang ada di Balittri"	STPP Manokwari	2
03-04 April 2014	Kunjungan "Kemiri sunan Biodisel di Litbang dan Puslitbun.	Balai Rekayasa Disain dan Sistem Teknologi	5
17-18 Maret 2014	Studi Banding Tanaman Kopi	PERHUTANI Magelang	12
7 Maret 2014	Kunjungan Lapang ke Kebun Percobaan Pakuwon Sukabumi dan Manoko Lembang	Badan Penyuluhan dan Pengembangan SDM Pertanian	60

Tabel. 5 Lanjutan

29 April 2014	Kursus singkat tanaman industri (kopi, kakao, teh dan karet)	UPT Pengawas Dan Pengujian Mutu Benih Tanaman Perkebunan Surabaya	15
23 April 2014	Kunjungan kerja dewan energi nasional (DEN)	Dewan Energi Nasional (DEN)	22
28 April 2014	Bimbingan teknis perkebunan mengunjungi kebun unit pengelolaan benih sumber di Balittri	Dinas Pertanian dan Kehutanan Bogor	30
April	Tenaga Pemulia*Penetapan Kebun INDUK Kopi Arabika Kopyol sebagai Kebun Sumber Benih	Dians Perkebunan Provinsi Bali	1
23 April 2014	Magang Pasca Panen	Dishutbun Kab seram Timu. Pemkab Seram Timur	4
30 April 2014	Kegiatan magang dosen	STTP GOWA	3
29 April 2014	Pelaksanaan kegiatan penelitian	PTPN XII. Surabaya,	1
26 Mei 2014	Magang	UGM. Jogjakarta	2
20 Mei 2014	Field Trip	Pasca Sarjana Agronomi IPB. Bogor	15
28 Mei 2014	Magang	Fak Pertanian, UGM. Jogjakarta	1
24 Mei 2014	PKL dan Bantuan Tenaga Pembimbing	Fak MIPA Universitas Pakuan. Bogor,	1
3 Juni 2014	Magang pemanfaatan kebun entres melalui perbanyakan bibit karet okulasi	Distanhut Kab Karimun. Karimun,	2
7 Juni 2014	Kunjungan Lapang	Universitas Nusa Bangsa. Bogor.	20
14 Juni 2014	Kunjungan Lapang	Fak Pertanian, Universitas Djuanda. Bogor.	10
11 Juni 2014	Praktik Lapang	Fak Sains & Teknologi UIN Gunung Djati. Bandung,	1
12 Juni 2014	Magang Sereh Wangi dan Kemiri Sunan	STTP Manokwari. Manokwari.	2
19 Juni 2014	Magang	Program Diploma IPB. Bogor.	1
16 Juni 2014	Penelitian Tugas Akhir	Ilmu Komputer Fak MIPA, Univ Pakuan. Bogor.	1
25 Juni 2014	Praktek Kerja Lapang	Fak Pertanian, UNIV Jenderal Soedirman. Purwokerto,	2
15 juli 2014	PKL	Fak Pertanian, universitas NUSA NIPA . Maumere,	1
18 Agustus 2014	Lokasi Anjangkarya petani kopi kakao teh	Disbun Jateng. Ungaran,	15

Tabel. 5 Lanjutan

29 September 2014	PKL	CBI Sukabumi. Sukabumi.	1
29 September 2014	Pelatihan & Pengenalan Teh	TAKASAGO. Jakarta,	1
2 Oktober 2014	Praktek Lapang	Fak MIPA, Universitas Pakuan. Bogor,	2
15 Oktober 2014	PKL	SMK Kalpataru. Sukabumi,	10
27 September 2014	Magang	UNB. Bogor,	1
1 November 2014	PKL	SMK Nurul Bayan. Sukabumi.	7
13 November 2014	Kerja Praktik Lapang	Fak Pertanian, Univ Sultan Ageng Tirtayasa. Jakarta.	4
2 Desember 2014	Magang	BPTP Aceh. Aceh.	3

Tabel 6. Kegiatan sebagai narasumber dari Balittri

Tanggal	Kegiatan	Alamat	Narasumber (orang)
21 Februari 2014	Narasumber "Lesson Learned pengelolaan Kebun Percobaan	Balai pengkajin dan pengembangan Teknologi pertanian. Bandung,	1
19 s.d 21 Februari 2014	Narasumber "Penyusunan Protokol pengujian efisiensi lapangan untuk agens pengendali hayati (APH)"	Direktorat Jendral perkebunan Bandung,	1
16 April 2014	Pembicara "Inovasi Teknologi peningkatan Produksi, Mutu dan Produktivitas Kopi Indonesia"	BPD AEKI-PROVINSI JAWA BARAT. Bandung,	1
27-28 Maret 2014	Narasumber "Pertemuan identifikasi Faktor Penentu keunggulan teh"	Direktorat Jendral Pengolahan dan Pemasaran Hasil Pertanian. Bandung,	1
22 April 2014	Narasumber penyusunan SBK perkebunan Tahun 2015	Direktorat Jendral perkebunan. Jakarta Selatan,	1
07 Mei 2014	Narasumber	Dishutbun Kab Bogor. Cibinong,	10
22 April 2014	Narasumber penyusunan SBK perkebunan Tahun 2015	Direktorat Jendral perkebunan. Jakarta Selatan,	1
11 Juni 2014	Bantuan Narasumber Perbenihan	Disbun Prov Jabar. Bandung	1
12 Juni 2014	Narasumber Pengembangan Biodiesel Kemiri Sunan	Puslitbang Keteknikan Kemenhut. Bogor,	1
9 Oktober 2014	Narasumber	Disbun Sumut. Medan,	1
8 Oktober 2014	Narasumber	Dirjenbun. Jakarta,	1
15 September 2014	Narasumber	Dishutbun Kab Karimun	1
6 Oktober 14	Narasumber	Dishutbun Karimun. Karimun.	1

Perkembangan teknologi informasi yang sangat cepat menuntut Balittri sebagai lembaga penelitian untuk terlibat langsung dalam perkembangan teknologi. Terkait dengan hal tersebut, Balittri memanfaatkan sarana website sebagai salah satu sarana diseminasi untuk membantu para peneliti menyebarkan 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*. Di bawah ini adalah gambar tampilan halaman utama situs Website Balittri sebagai berikut :

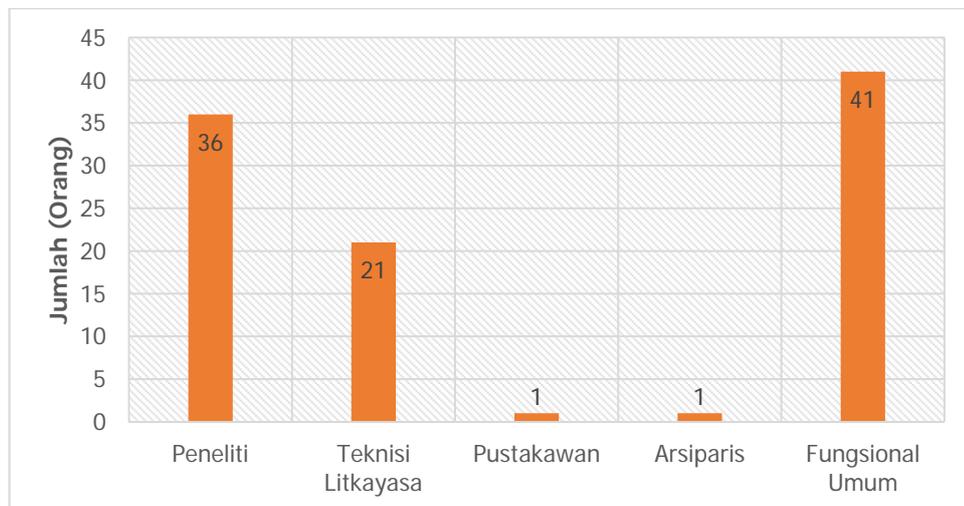


Gambar 32. Tampilan Halaman Utama Situs Website Balittri tahun 2014

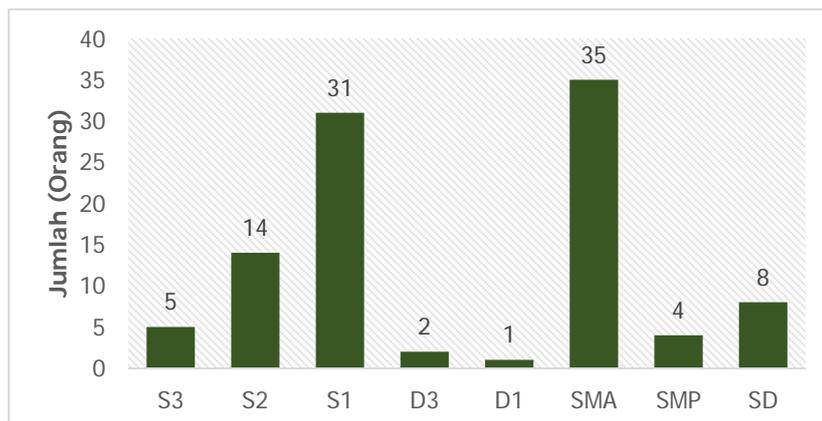
BAB VIII. SUMBER DAYA

Sumber Daya Manusia

Untuk menjalankan tugas pokok dan fungsinya, Balitri 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. Balitri memberikan prioritas tinggi terhadap peningkatan kualitas SDM dalam upaya menjamin tersedianya tenaga handal dalam melaksanakan program penelitian pertanian. Pada tahun 2014, Balitri memiliki jumlah pegawai sebanyak 100 orang yang terdiri dari 36 orang tenaga peneliti, 21 orang teknisi litkayasa, 1 orang arsiparis, 1 orang pustakawan dan 35 orang fungsional umum/struktural (Gambar 33). Ditinjau dari sisi pendidikan, 5 orang doktor (S3), 14 orang magister (S2); 31 orang bergelar sarjana; 3 orang diploma; 35 orang SLTA; 3 orang SLTP dan 8 orang SD (Gambar 34). Dari jumlah tersebut sebanyak 3 orang sedang melaksanakan tugas belajar S3, 4 orang tugas belajar S2 dan 1 orang ijin belajar S2.



Gambar 33. Sumberdaya manusia berdasarkan jabatan fungsional



Gambar 34. Sumberdaya manusia berdasarkan tingkat pendidikan

Sumberdaya Sarana dan Prasarana. Dalam rangka mendukung pelaksanaan tugas dan fungsinya, Balitri 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. Balitri mengelola 3 laboratorium yaitu, laboratorium pemuliaan dan kultur jaringan, laboratorium proteksi tanaman dan laboratorium ekofisiologi. Laboratorium tersebut digunakan untuk berbagai kegiatan penelitian dan pengujian, serta belum akreditasi. Sejak tahun 2013, dilakukan pengembangan laboratorium melalui kegiatan *Sustainable Management of Agricultural Research and Technology Dissemination* (SMARTD) termasuk penambahan *glasshouse* sebanyak 4 unit, *screenhouse* sebanyak 2 unit dan *glasshouse* dengan *temperature and humidity control* sebanyak 1 unit, laboratorium-laboratorium tersebut dikelola secara terintegrasi dalam Laboratorium Terpadu Balai Penelitian Tanaman Industri dan Penyegar.

Kebun Percobaan. Kebun percobaan lingkup Balitri tersebar di 3 lokasi dengan luas total 195,3 Ha. Kebun percobaan lingkup Balitri 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. Anggaran pembangunan Badan Litbang Pertanian 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 Balittri lima tahun terakhir seperti terlihat pada Tabel 7.

Tabel 7. Keragaan Anggaran Balittri TA 2009 – 2014 (dalam juta rupiah)

Tahun Anggaran	Jenis Belanja			Total
	Pegawai	Barang	Modal	
2009	5.198	3.549	279	9.027
2010	5.156	4.059	310	9.526
2011	5.624	3.747	673	10.004
2012	6.491	5.298	1.238	13.028
2013	6.407	6.677	4.475	17.560
2014	6.576	6.244	696	13.517

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.

BAB X. PENUTUP

Pada Tahun Anggaran 2014, pencapaian IKU Balittri, terutama dalam penciptaan teknologi telah dapat mendukung pencapaian IKU Puslitbang Perkebunan dan Badan Litbang Pertanian, dalam upaya mewujudkan salah satu target sukses Kementerian Pertanian dalam hal peningkatan nilai tambah, daya saing dan ekspor. Kinerja utama pada umumnya sudah mencapai target dan kinerja keuangannya mencapai 96.73%. 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 yang rutin dan intensif, serta ketersediaan sarana/prasarana dan pengelolaan keuangan yang baik.

