LAPORAN TAHUNAN

BALAI PENELITIAN TANAMAN SAYURAN
TAHUN 2014

KEMENTERIAN
PERTANIAN

AGRO INOVASI

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

BALAI PENELITIAN TANAMAN SAYURAN
PUSAT PENELITIAN DAN PENGEMBANGAN HORTIKULTURA
BADAN PENELITIAN DAN PENGEMBANGAN PERTANIAN
KEMENTERIAN PERTANIAN
2015

KATA PENGANTAR

Puji syukur kami panjatkan ke khadirat Allah SWT. yang telah melimpahkan rahmat dan karunia-Nya sehingga kami dapat melaksanakan tugas dan fungsi yang diamanahkan kepada kami dengan baik sesuai dengan target yang telah ditetapkan. Hasil kinerja yang telah dilaksanakan, kami sajikan dalam bentuk Laporan Tahunan Balai Penelitian Tanaman Sayuran (Balitsa) Tahun 2014.

Laporan ini merupakan bagian dari upaya peningkatan akuntabilitas kinerja dan sosialisasi hasil penelitian Balitsa. Laporan tahunan ini secara garis besar terdiri atas pengelolaan sumber daya institusi, kegiatan penelitian, dan kegiatan diseminasi hasil penelitian dan pelayanan. Laporan ini hanya menyajikan *highlight* kegiatan sebagai pengantar untuk mengetahui laporan dari masing-masing kegiatan yang dituangkan secara terinci dalam dokumen yang terpisah.

Akhirnya kami berharap semoga laporan ini dapat bermanfaat bagi semua pihak. Saran dan kritik yang membangun selalu diharapkan untuk peningkatan kinerja di tahun berikutnya.

Lembang, Maret 2015
Kepala Balai,

Dr. Liferdi, SP.MSi.
NIP. 19701007 199803 1 001

DAFTAR ISI

		Halaman
KATA PENGANTAR		i
DAFTAR ISI		ii
DAFTAR TABEL		iii
DAFTAR GAMBAR		iv
I.	**PENDAHULUAN**	1
II.	**PENGELOLAAN SUMBERDAYA INSTITUSI**	3
	1. Sumber Daya Manusia	3
	2. Sarana Prasarana	6
	3. Sumber Daya Anggaran	9
III.	**KEGIATAN PENELITIAN**	12
	1. Teknologi Budidaya Kentang Ramah Lingkungan	12
	2. Teknologi Budidaya Bawang Merah Ramah Lingkungan	15
	3. Teknologi Budidaya Cabai Ramah Lingkungan Melalui Peningkatan Dayaguna Sumber Daya Hayati	18
	4. Teknologi Perbenihan Bawang Merah Melalui Teknik Embrio Somatik dan Teknik Produksi Biji Botani (True Shallot Seed)	21
	5. Perakian Varietas Unggul Kentang Tahan Cekaman Biotik dan Abiotik	25
	6. Perakitan Varietas Unggul Bawang Merah Daya Hasil Tinggi, Toleran Penyakit Bercak Ungu dan Antraknos	27
	7. Perakitan Varietas Unggul Cabai dan Sayuran Lainnya Untuk Meningkatkan Nilai Tambah dan Daya Saing	30
	8. Eksplorasi, Rejuvinasi dan Karakterisasi SDG Sayuran	31
IV.	**DISEMINASI HASIL PENELITIAN DAN PELAYANAN**	32
	1 Pengelolaan Benih Sumber Kentang, Bawang Merah dan Sayuran Lainnya Berbasis Sistem Manajemen Mutu (UPBS)	32
	2 Diseminasi Teknologi Inovatif Tanaman Sayuran Untuk Mendukung Pengembangan Kawasan Hortikultura	35

DAFTAR TABEL

No.		Halaman
Tabel 1.	Keragaan SDM Balitsa 2014	4
Tabel 2.	Rekapitulasi jumlah pegawai Balitsa tahun 2014 berdasarkan pendidikan	4
Tabel 3.	Rekapitulasi jumlah peneliti berdasarkan jenjang jabatan fungsional peneliti	5
Tabel 4.	Rekapitulasi jumlah Teknisi Litkayasa berdasarkan jenjang jabatan fungsional	5
Tabel 5.	Rekap Inventaris Kendaraan Dinas yang dikelola Balitsa pada Tahun 2014	7
Tabel 6.	Jenis dan ruang lingkup laboratorium	8
Tabel 7.	Pemetaan Lahan Kebun Balitsa	9
Tabel 8.	Alokasi dan Realisasi Anggaran 2014 per Desember	10
Tabel 9.	Rekapitulasi Pagu Dan Realisasi Penerimaan PNBP Balitsa, Tahun 2014	11
Tabel 10.	Rekapitulasi penyebaran benih sayuran generatif, kentang dan bawang merah	34
Tabel 11.	Daftar kunjungan agrowisata	36
Tabel 12.	Daftar Magang dan PKL	36
Tabel 13.	Naskah KTI yang masuk pada tahun 2014	37
Tabel 14.	Naskah KTI yang telah terbit per Desember tahun 2014	41
Tabel 15.	Kerjasama Lisensi Balitsa dengan Mitra Kerja Tahun 2014	51

DAFTAR GAMBAR

No.		Halaman
Gambar 1.	Kegiatan Teknologi Budidaya Kentang Toleran Suhu Tinggi di Dataran Medium	14
Gambar 2.	kegiatan teknologi budidaya bawang merah ramah lingkungan	18
Gambar 3.	Buah cabai varietas Kencana dari perlakuan Biotrco…	21
Gambar 4.	Pertumbuhan tanaman cabai merah di lahan terbuka (kiri) dan di dalam rumah kasa (kanan)/ *Plant growth of hot pepper in open fields (left) and in the netting house (right)*	21
Gambar 5.	Kalus embriogenik yang kemudian membentuk somatic embrio dan tumbuh menjadi tunas mikro yang kemudian berkembang menjadi planlet	24
Gambar 6.	Keragaan tanaman yang berasal dari TSS	25
Gambar 7.	Keragaan batang, daun dan ubi klon CIP 395195.7...	27
Gambar 8.	kegiatan Perakitan Varietas Unggul Bawang Merah Daya Hasil Tinggi, Toleran Penyakit Bercak Ungu dan Antraknos (Keragaan uji keunggulan di lapangan dan umbi klon no 2, no 5 dan no 7)	30
Gambar 9.	Kegiatan varietas unggul cabai dan sayuran lainnya untuk meningkatkan nilai tambah dan daya saing	31
Gambar 10.	Kegiatan konservasi dan karakterisasi plasma nutfah sayuran	32
Gambar 11.	Visualisasi profil Balitsa	47
Gambar 12.	Profil Balitsa dalam bentuk teks	47
Gambar 13.	Dukungan Kawasan Agribisnis Hortikultura (DKAH) dan Kawasan Rumah Pangan Lestari (KRPL)	47
Gambar 14.	Kegiatan Kerjasama Luar Negeri Tahun 2014	50

I. PENDAHULUAN

Kondisi Umum

Balai Penelitian Tanaman Sayuran (Balitsa) merupakan salah satu Unit Pelaksana Teknis yang berada di bawah koordinasi Pusat Penelitian dan Pengembangan Hortikultura. Mengacu kepada Surat Keputusan Menteri Pertanian No. 21/Permentan/OT.140/3/2013, Balitsa mempunyai tugas melaksanakan penelitian tanaman sayuran dengan fungsi bidang penelitian sebagai berikut : (1) pelaksanaan penelitian genetika, pemuliaan, perbenihan dan pemanfaatan plasma nutfah tanaman sayuran; (2) pelaksanaan penelitian morfologi, fisiologi, ekologi, entomologi dan fitopatologi tanaman, (3) pelaksanaan penelitian komponen teknologi sistem dan usaha agribisnis tanaman sayuran,(4) memberikan pelayanan teknik kegiatan penelitian tanaman sayuran, (5) Penyiapan kerja sama, informasi dan dokumentasi serta penyebarluasan dan pendayagunaan hasil penelitian tanaman sayuran (6) Pelaksanaan urusan tata usaha dan rumah tangga.Penelitian dan Diseminasi di Balitsa didukung oleh ketersediaan Sumber Daya Manusia, Sumber Daya Anggaran serta Sarana Prasarana. Kementerian Pertanian melalui Badan Litbang Pertanian telah menetapkan bidang penelitian dan pengembangan ke dalam kelompok prioritas tinggi yang perlu dilakukan melalui penyusunan dan pelaksanaan program penelitian yang terarah dan sistematis. Penelitian dan pengembangan memerlukan fasilitas dan dana penelitian yang relatif mahal. Namun demikian, Balitsa tetap diharapkan dapat berperan dalam mendukung pembangunan pertanian kearah tercapainya pertanian unggul. Untuk itu, Balitsa harus mampu menghasilkan Varietas Unggul Baru, Benih Sumber dan Teknologi Terobosan, baik untuk mengatasi kendala yang dihadapi maupun untuk menciptakan peluang baru dalam usaha tani dan industri pertanian sayuran. Untuk dapat mewujudkan harapan tersebut, perlu dilakukan pengembangan kemampuan rekayasa genetik, peningkatan kemampuan

laboratorium serta pengembangan dan pembinaan kerja sama dengan sektor lain.

Rencana Stratejik

Rencana stratejik Balitsa selama lima tahun telah tertuang dalam Rencana Strategi (Renstra) Balitsa 2010 – 2014 dengan menerapkan ***Visi*** yang tercantum yaitu "*Menjadi lembaga penelitian dan pengembangan sayuran berkelas dunia pada tahun 2014 yang menghasilkan dan mengembangkan inovasi teknologi sayuran untuk mewujudkan industrial yang memanfaatkan sumber daya lokal untuk meningkatkan kemandirian pangan, nilai tambah, ekspor, dan kesejahteraan petani "* dengan ***Misi*** sebagai berikut (1) Merakit, menghasilkan dan mengembangkan teknologi inovasi sayuran yang secara ilmiah dan teknis dapat meningkatkan produktivitas, daya saing dan nilai tambah, serta sesuai dengan kebutuhan pengguna, (2) Meningkatkan diseminasi teknologi dalam mendukung pengembangan kawasan hortikultura, (3) Meningkatkan kompetensi sumber daya manusia, sarana dan prasarana dalam pelayanan terhadap pengguna teknologi inovasi yang efektif dan efisien, (4) Menjalin jejaring kerjasama dalam negeri dan luar negeri dalam membangun kemitraan untuk membangun dan memecahkan masalah rawan pangan dan gizi komunitas dunia.

Dalam rangka merealisasikan visi dan misi, Balitsa menetapkan tujuannya yaitu : (1) Menghasilkan varietas unggul baru (VUB), benih sumber bermutu tinggi, dan teknologi inovatif mendukung terwujudnya industri hortikultura yang berdaya saing dan berkelanjutan (2) Mengelola dan mengembangkan potensi sumberdaya genetik hortikultura (3) Menyebarluaskan hasil-hasil penelitian unggulan melalui jaringan penelitian dan pengkajian (litkaji) dan kemitraan dengan pemerintah serta (4) Meningkatkan kapasitas perencanaan, monitoring dan evaluasi kegiatan penelitian dan pengembangan hortikultura dengan pemerintah daerah dan swasta.

Ruang Lingkup

Laporan Balitsa tahun 2014 mencakup kegiatan pengelolaan sumber daya institusi (SDM, Sarana dan Prasarana, serta Sumber Daya Anggaran), Kegiatan Penelitian, Kegiatan Diseminasi dan Kegiatan Manajemen. Seluruh kegiatan tersebut dilaksanakan berdasarkan Anggaran Pendapatan dan Belanja Negara (APBN) melalui DIPA Balitsa TA. 2014 dan Kerjasama.

Laporan ini hanya menyajikan *highlight* kegiatan yang mengantarkan kepada laporan dari masing-masing kegiatan. Sedangkan laporan rinci untuk setiap kegiatan disajikan dalam dokumen laporan terpisah.

II. PENGELOLAAN SUMBER DAYA INSTITUSI

Dalam rangka melaksanakan tugas pokok dan fungsinya, Balitsa dituntut mampu secara berkesinambungan meningkatkan kapasitas sebagai pelaksana penelitian sekaligus meningkatkan publisitas sebagai penghasil teknologi yang berorientasi pada kebutuhan pengguna. Peningkatan kapasitas diarahkan untuk menumbuhkembangkan kemampuan dalam melaksanakan penelitian dengan memanfaatkan sumber daya yang dimiliki, baik sumber daya manusia, finansial maupun sarana prasarana secara efektif dan efisien.

Proses penyelenggaraan dan pengurusan semua kegiatan, meliputi sumber daya manusia, keuangan dan sarana prasarana. Berikut diuraikan secara singkat keragaan ketata-usahaan di Balitsa tahun 2014.

1. Sumber Daya Manusia

Pada akhir tahun 2014, Balitsa memiliki 196 orang Pegawai Negeri Sipil (PNS). Dari sisi keahliannya, pegawai tersebut terdiri atas 53 orang (27%) peneliti, 22 orang (11.2%) teknisi litkayasa, 1 orang (0,5%) arsiparis, 1 orang

(1%) pustakawan, 2 orang (1%) pranata computer, 1 orang (0,5%) pranata humas dan 116 (59%) tenaga administrasi dan penunjang lainnya yang meliputi pramu kantor, satpam, staf kebun percobaan dan Laboratorium. (Tabel 1)

Tabel 1. Keragaan SDM Balitsa 2014

Klasifikasi Keahlian	Jumlah (orang)
Peneliti	53
Teknisi litkayasa	22
Arsiparis	1
Pranata Komputer	2
Pustakawan	1
Pranata Humas	1
Non-Fungsional*	116
Jumlah	196

*satpam, staf kebun percobaan dan Laboratorium.

Rekapitulasi jumlah pegawai Balitsa tahun 2014 berdasarkan pendidikan disajikan pada Tabel 2, Rekapitulasi Jabatan Fungsional Peneliti disajikan pada Tabel 3, sedangkan rekapitulasi jabatan fungsional teknisi litkayasa disajikan pada tabel 4.

Tabel 2. Rekapitulasi jumlah pegawai Balitsa tahun 2014 berdasarkan pendidikan

No.	Pendidikan	Jumlah
1	S3	13
2	S2	14
3	S1	49
4	SM/D3	13
5	SLTA	76
6	SLTP	7
7	SD	25
	Jumlah	196

Tabel 3. Rekapitulasi jumlah peneliti berdasarkan jenjang jabatan fungsional peneliti

No.	Jabatan Fungsional Peneliti	Jumlah
1	Peneliti Utama	14
2	Peneliti Madya	11
3	Peneliti Muda	12
4	Peneliti Pertama	16
5	Peneliti non klas	-
	Jumlah	53

Tabel 4. Rekapitulasi jumlah Teknisi Litkayasa berdasarkan jenjang jabatan fungsional

No.	Jabatan Fungsional Peneliti	Jumlah
1	Teknisi Lit. Penyelia	7
2	Teknisi Lit. Pelaksana Lanjutan	5
3	Teknisi Lit. Pelaksana	6
4	Teknisi Lit. Pemula	4
5	Teknisi Lit. non klas	-
	Jumlah	22

Dalam rangka peningkatan keterampilan dan kemampuan SDM Balitsa berusaha mengadakan pembinaan pegawai, baik yang bersifat In-house Training, magang, pelatihan dan dalam bentuk yang lainnya. Berikut penjabaran dari pelatihan yang pernah diikuti oleh karyawan Balitsa tahun 2014, Pelatihan fungsional peneliti diikuti oleh satu orang, pelatihan fungsional teknisi litkayasa diikuti oleh 5 orang, pelatihan fungsional pranata humas diikuti oleh 1 orang, pelatihan peningkatan kapasitas sosial ekonomi diikuti oleh 1 orang, pelatihan budidaya pertanian diikuti oleh 2 orang, pelatihan pengendalian hama dan penyakit terpadu diikuti oleh 1 orang, Pelatihan dan Ujian Sertifikasi Keahlian Pengadaan Barang/Jasa diikuti oleh 3 orang, pelatihan bendahara diikuti oleh 1 orang, pelatihan bahasa inggris diikuti oleh 3 orang, diklat prajabatan diikuti oleh 5 orang, pelatihan SAK dan SIMAK BMN diikuti

oleh 2 orang, pelatihan peningkatan budaya kerja diikuti oleh 2 orang, pelatihan Transfer Teknologi Kalender Tanam (KATAM) diikuti oleh 1 orang, selain pelatihan tersebut juga telah dilaksanakan ujian dinas yang diikuti oleh 5 orang serta ujian KPPI yang diikuti oleh 1 orang.

Peneliti yang sedang mengikuti tugas belajar sebanyak 6 orang peserta program S3, 6 orang peserta program S2, 1 orang peserta program S1, 1 orang peserta program D3 baik di dalam maupun di luar negeri.

Balitsa pada tahun 2014 mendapat beberapa penghargaan baik dari Kementrian Pertanian maupun dari pihak lain yaitu unit kerja berpredikat wilayah bebas dari korupsi tahun 2014, plakat abdi bakti tani sebagai unit kerja pelayanan berprestasi utama atas upaya meningkatkan mutu pelayanan kepada masyarakat dengan baik tahun 2014, sertifikat hak perlindungan varietas tanaman, untuk tanaman buncis dengan nama varietas balitsa 1; sertifikat hak perlindungan varietas tanaman, untuk tanaman buncis dengan nama varietas balitsa 2; sertifikat hak perlindungan varietas tanaman, untuk tanaman cabai keriting dengan nama varietas kencana, penghargaan pemeringkatan pengelolaan informasi inovasi teknologi pertanian melalui website puslitbangtan peringkat ke 20 untuk kategori A.

2. Sarana dan Prasarana

Dalam rangka mendukung pelaksanaan tugas dan fungsinya, Balitsa didukung sejumlah fasilitas berupa sarana dan prasarana, yaitu, tanah, bangunan, kendaraan serta sarana penelitian berupa laboratorium, rumah kaca, dan kebun percobaan. Di samping peralatan tersebut juga terdapat peralatan lainnya seperti peralatan kantor dan lainnya yang semua merupakan barang/kekayaan milik Negara. Kekayaan milik Negara di Balitsa tercatat pada Sistem Akuntansi Barang Milik Negara (SABMN) yang ditangani oleh bagian Rumah Tangga dan Perlengkapan.

2.1 Sarana dan Prasarana Umum

Sarana dan prasarana umum merupakan salah satu fasilitas yang sangat penting dalam mendukung pelaksanaan tugas dan fungsi Balitsa yang meliputi tanah, bangunan, kendaraan dan peralatan pendukung lainnya. Lahan yang dikelola Balitsa tahun 2014 seluas 66,4 ha yang terdiri atas tanah dan bangunan. Kendaraan dinas yang dikelola oleh Balitsa berjumlah 24 unit kendaraan yang terdiri dari 12 unit kendaraan mini bus, 1 unit doubel gardan, 1 unit kendaraan pick up, 2 unit kendaraan roda tiga, dan 8 unit sepeda motor sebagaimana disajikan pada tabel 5.

Tabel 5. Rekap Inventaris Kendaraan Dinas yang dikelola Balitsa pada Tahun 2014

No	Jenis Kendaraan	Jumlah	Keterangan
1	Mini Bus	12	10 buah di Lembang, 2 buah di Berastagi
2	Doubel Gardan	1	Lembang
3	Pick Up	1	Lembang
4	Roda Tiga	2	Lembang
5	Sepeda motor	8	4 buah di Lembang, 4 buah di Berastagi
	Jumlah	24	

Selain sarana dan prasarana tersebut diatas terdapat peralatan dan pendukung lainnya terdiri dari alat laboratorium, alat lapangan, pengolah data dan peralatan pendukung untuk mendukung terselenggaranya tugas pokok dan fungsi Balai. Dalam rangka mendukung dan meningkatkan kegiatan penelitian, peralatan-peralatan tersebut tentunya harus dalam kondisi baik dan berfungsi sebagaimana mestinya. Kondisi tersebut didukung dengan dilakukannya secara rutin pemeliharaan peralatan maupun dengan penambahan jumlah peralatan baru yang dibutuhkan.

2.2 Sarana dan Prasarana Penelitian (Laboratorium dan Kebun Percobaan)

Sarana penelitian yang digunakan oleh Balitsa untuk melaksanakan tugas dan fungsinya adalah laboratorium, rumah kaca, dan kebun percobaan. Laboratorium yang dikelola oleh Balitsa terdiri dari 10 laboratorium sebagaimana disajikan pada Tabel 6.

Tabel 6. Jenis dan ruang lingkup laboratorium

Kelti	Laboratorium	Status
Pemuliaan, Plasma Nutfah dan Perbenihan	Lab. Benih	Sertifikat Akreditasi SNI ISO 17025 : 2008
	Lab. Kultur Jaringan	Sertifikasi SNI ISO/IEC 9001 : 2008
Ekofisiologi	Lab. Tanah	Sertifikat Akreditasi SNI ISO 17025 : 2008
	Lab. Fisiologi Tanaman	Persiapan Akreditasi
	Lab. Fisiologi Hasil	Sertifikat Akreditasi SNI ISO 17025 : 2008
Ento Fitopatologi	Lab. Bakteriologi dan Mikologi	Sertifikat Akreditasi SNI ISO 17025 : 2008
	Lab. Virologi	Sertifikat Akreditasi SNI ISO 17025 : 2008
	Lab. Entomologi	Persiapan Perluasan Ruang Lingkup Akreditasi
	Lab. Nematoda	Persiapan Perluasan Ruang Lingkup Akreditasi
Lintas Kelti	Lab. Sentral	Persiapan Perluasan Ruang Lingkup Akreditasi

Kebun percobaan yang dikelola oleh Balitsa adalah Kebun percobaan (KP) Lembang (Margahayu) dan KP. Berastagi. Data luas lahan kedua KP tersebut disajikan pada (Tabel 7). Luas Lahan yang dikelola oleh Balitsa pada tahun 2014 terdiri dari Kebun Percobaan Margahayu 40,5 ha, Kebun Percobaan Berastagi 25,9 ha.

Tabel 7. Pemetaan Lahan Kebun Balitsa

Nama KP.	2010 Luas (ha)	2011 Luas (ha)	2012 Luas (ha)	2013 Luas (ha)	2014 Luas (ha)
KP. Margahayu	40,5	40,5	40,5	40,5	40,5
KP. Subang	104,4	104,4	104,4	-	-
KP. Berastagi				25 ,9	25 ,9
Jumlah	144,9	144,9	144,9	66,4	66,4

3. Sumber Daya Anggaran

Sumber daya anggaran penelitian Balitsa berasal dari DIPA Balitsa dan Hibah. Pada awal tahun 2014, Balitsa mendapat alokasi anggaran sebesar Rp. 25.203.432.000,-, namun pada tanggal 15 Juli 2014 alokasi anggaran tersebut mengalami penghematan sebesar Rp. 1.060.016.000,- (4,2%) menjadi Rp. 24.143.416.000,-dan pada tanggal 7 Nopember 2014 mengalami penambahan anggaran pada pengembalian PNBP sebesar Rp. 118.416.000,- serta melalui dana hibah pada bulan Desember alokasi anggaran Balitsa bertambah sebesar Rp. 3.004.812.000,- berasal dari AVRDC, ACIAR, APR the Netherlands dan Jircas sehingga total anggaran per Desember 2014 sebesar Rp. 27.266.644.000,-. Adapun Rincian pengangaran dapat diuraikan sebagai berikut belanja pegawai Rp. 13.930.505.000 (51,09%), belanja operasional mengikat Rp. 2.999.145.000,- (11,00%), penelitian Rp. 2.345.157.000,- (8,60%), penelitian (sumber dana Hibah Luar Negeri) Rp. 3.004.812.000,-

(11,02%), diseminasi Rp. 1.551.693.000,- (5,69%), manajemen Rp.1.640.642.000,- (6,02%) dan belanja modal Rp. 1.866.845.000 (6,85%).

Total realisasi anggaran sampai dengan 31 Desember 2014 adalah sebesar Rp. 25.177.212.424 atau 92,34% dari pagu. Realisasi belanja pegawai sebesar Rp. 12.747.968.517 (91,51%) dari pagu. Realisasi belanja barang yaitu Rp. 10.595.098.227 (92,38%), dan belanja modal Rp. 1.866845.000 (98,25%). Untuk lebih lengkapnya realisasi penyerapan anggaran disajikan dalam Tabel 8.

Tabel 8. Alokasi dan Realisasi Anggaran 2014 per Desember

No.	Jenis Pengeluaran	Pagu Anggaran	Realisasi	
		(Rp)	**Rp.**	**%**
1	Belanja Pegawai	13.930.505.000	12.747.968.517	91,51
2	Belanja Barang	11.469.294.000	10.595.098.227	92,38
3	Belanja Modal	1.866845.000	1.834.145.680	98,25
	JUMLAH	27.266.644.000	25.177.212.424	92,34

Realisasi Penerimaan Negara Bukan Pajak (PNBP) selama tahun 2014 adalah Rp. 584.845.406 atau 172,55 % dari target sebesar Rp. 338.948.000, yang terdiri dari realisasi penerimaan umum Rp. 54.758.806 dan realisasi penerimaan fungsional Rp. 530.086.600. Penerimaan umum berasal dari penerimaan kembali belanja pegawai tahun yang berjalan dan lalu, Pendapatan Sewa Tanah, Gedung dan Bangunan dan Pendapatan dari pemanfaatan BMN lainnya. Penerimaan fungsional terutama berasal dari Pendapatan Penjualan Hasil Pertanian, Kehutanan dan Perkebunan, Pendapatan Jasa Tenaga, Pekerjaan, Informasi, Pelatihan dan Teknologi Sesuai Dengan Tugas dan Fungsi Masing-Masing Kementerian dan Pendapatan DJBC serta Penerimaan jasa lainnya, realisasi lengkap penerimaan PNBP disajikan pada Tabel 9.

Tabel 9. Rekapitulasi Pagu Dan Realisasi Penerimaan PNBP Balitsa, Tahun 2014

No.	Uraian MAP	2014	
		Pagu Anggaran (Rp.)	Realisasi Penerimaan (Rp.)
	PENERIMAAN UMUM		
1	Penerimaan Jasa Lembaga Keuangan (Giro)	-	-
2	Penerimaan Kembali Belanja Pegawai Pusat TAYL dan Lainnya TAYL	-	7.357.646
3	Pendapatan Pelunasan Ganti Rugi atas Kerugian Yang Diderita Oleh Negara (Masuk TP/TGR) Bendahara	-	-
4	Pendapatan Sewa Tanah, Gedung dan Bangunan		24.401.160
5	Pendapatan dari pemanfaatan BMN lainnya	-	23.000.000
	Jumlah Penerimaan Umum	**-**	**54.758.806**
	PENERIMAAN FUNGSIONAL		
6	Pendapatan Penjualan Hasil Pertanian, Kehutanan dan Perkebunan	127.304.000	245.028.000
7	Pendapatan Sewa Tanah, Gedung dan Bangunan	-	-
8	Pendapatan Jasa Tenaga, Pekerjaan, Informasi, Pelatihan dan Teknologi Sesuai Dengan Tugas dan Fungsi Masing-Masing Kementerian dan Pendapatan DJBC	58.879.000	168.569.000
9	Penerimaan jasa lainnya	152.765.000	116.489.600
	Jumlah Penerimaan Fungsional	**338.948.000**	**530.086.600**
	Jumlah PNBP	**338.948.000**	**584.845.406**

III. KEGIATAN PENELITIAN

Pada tahun 2014 Balitsa menetapkan 8 kegiatan penelitian yang didanai oleh APBN. Berikut disajikan ringkasan hasil penelitian.

1. Teknologi Budidaya Kentang Ramah Lingkungan *(Laksminiwati Prabaningrum, dkk)*

Kentang merupakan salah satu komoditas penting di Indonesia yang mempunyai potensi dan prospek untuk mendukung program diversifikasi pangan dalam rangka mewujudkan ketahanan pangan yang berkelanjutan. Untuk itu perlu didukung oleh program peningkatan produksi melalui penelitian dan pengembangan. Program penelitian dan pengembangan kentang tidak hanya untuk mendapatkan peningkatan produksi per satuan luas tetapi juga upaya pencegahan kerusakan lingkungan.

Salah satu faktor penting yang mempengaruhi produksi kentang ialah nutrisi yang tergantung pada kesuburan tanah dan aplikasi pupuk. Penggunaan pupuk kimia oleh petani kentang saat ini cenderung meningkat bahkan sudah berlebih. Praktek tersebut mengakibatkan penggunaan pupuk tidak efisien dan menurunkan kesuburan tanah. Sampai saat ini rekomendasi pemupukan pada tanaman kentang hanya berdasarkan pada penampakan tanaman di lapangan dan tingkat hasil yang diperoleh dari berbagai tingkat dosis pemupukan, sehingga seringkali dosis tersebut cenderung berlebih, yang akan berakibat negatif terhadap kelestarian lingkungan. Dalam rangka mempertahankan kelestarian lingkungan, diperlukan perbaikan rekomendasi pemupukan berdasarkan kebutuhan tanaman.

Faktor penting lain yang dapat menurunkan kuantitas dan kualitas produksi kentang ialah serangan Organisme Pengganggu Tumbuhan (OPT). Dalam praktek pengendalian OPT petani masih bertumpu pada penggunaan pestisida kimia sintetik yang dapat

menyebabkan terjadinya pencemaran lingkungan, terbunuhnya musuh alami dan timbulnya hama yang resisten. Sampai saat ini serangan OPT tanah masih menjadi kendala produksi karena pengendaliannya belum optimal, sehingga dapat mengakibatkan penurunan produksi hingga 50%. Sejalan dengan pencegahan kerusakan lingkungan maka upaya pengendalian OPT diarahkan kepada penggunaan tumbuhan sebagai pestisida nabati.

Dalam rangka peningkatan produksi diperlukan perluasan areal pertanaman kentang yang umumnya terjadi di dataran tinggi (> 1.000 m dpl), karena karakteristik tanaman kentang yang beradaptasi baik di dataran tinggi. Hal penting yang perlu diantisipasi ialah dampak negatif terhadap sumber daya alam seperti terjadinya erosi dan banjir. Oleh karena itu pengembangan kentang di dataran medium (300 – 700 m dpl.) merupakan salah satu langkah yang harus ditempuh.

Penelitian tentang teknologi budidaya kentang ramah lingkungan ini bertujuan untuk : (a) mendeterminasi banyaknya unsur hara makro primer Nitrogen dan Kalium yang dibutuhkan tanaman kentang selama satu musim tanam untuk memberikan tingkat hasil tertentu sebagai dasar rekomendasi pemupukan (b) menghasilkan 3 (tiga) formulasi biopestisida yang dapat digunakan sebagai pembenah tanah, perlakuan benih dan umpan beracun serta mengetahui kelayakan teknis dan finansial pengendalian OPT tanah dengan menggunakan tiga formulasi biopestisida secara terintegrasi pada ekosistem kentang, dan (c) merakit komponen teknologi budidaya kentang toleran suhu tinggi di dataran medium serta mengetahui kelayakan teknis dan finansial teknologi tersebut.

Penelitian dilakukan di Jawa Barat dan Jawa Tengah pada ekosistem kentang di dataran tinggi dan di dataran medium, mulai Januari sampai Desember 2014. Penelitian dilakukan dengan metode eksperimental di laboratorium, di rumah kasa dan di lapangan.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa: (a) pemupukan Nitrogen dengan dosis 120 kg/ha dan Kalium 150 kg/ha memberikan hasil ubi yang tertinggi masing-masing sebesar 17,9 ton/ha dan 18,3 ton/ha, (b) dihasilkan 3 formulasi biopestisida berbentuk cair (perlakuan benih), dan padatan (pembenah tanah dan umpan beracun), (c) penggunaan kombinasi biopestisida pembenah tanah dan umpan beracun dapat menghemat penggunaan pestisida sebesar 71,36% dan memberikan keuntungan ekonomis sebesar Rp. 31.835.412,-, (d) rakitan teknologi budidaya kentang toleran suhu tinggi di dataran medium mampu menekan serangan OPT tetapi tidak mampu menunjang pertumbuhan dan perkembangan tanaman kentang untuk berproduksi secara optimum, dan (e) budidaya kentang di dataran medium tidak layak secara ekonomi.

Gambar 1. Kegiatan Teknologi Budidaya Kentang Toleran Suhu Tinggi di Dataran Medium

2. Teknologi Budidaya Bawang Merah Ramah Lingkungan (*Gina A. Sopha, dkk*)

Penelitian Teknologi Budidaya Bawang Merah Ramah Lingkungan terdiri atas 3 kegiatan yaitu: (1) Efektifitas pengelolaan hara (pupuk organik dan NPK) dan mikroorganisme pada bawang merah, (2) Budidaya Bawang merah menggunakan TSS yang ramah lingkungan, (3) Potensi jamur entomopathogen *Metarrhizium anisopliae* (Metschnikoff sorokin) sebagai biopestisida untuk mengendalikan Hama *Spodoptera exigua* (Hubner).

Tujuan dari kegiatan penelitian ini yaitu: (1) Untuk menetapkan dosis pupuk organik, pupuk NPK, dan pupuk hayati yang efektif untuk peningkatan hasil bawang merah, serta dapat menurunkan besaran emisi GRK (CO_2), (2) Merakit teknologi budidaya bawang merah asal TSS yang ramah lingkungan, (3) Mendapatkan media substrat yang paling baik untuk perbanyakan jamur *M. anisopliae,* mengetahui patogenisitas jamur entomopatogen, *M. Anisopliae* dengan menggunakan berbagai media carrier untuk mengendalikan hama *S. exigua* di laboratorium.

Efektivitas pengelolaan pupuk organik, NPK dan pupuk hayati pada budidaya bawang merah telah diteliti pada tanah Alluvial lahan bekas sawah, di Cirebon-Jawa Barat. Penelitian ini dilaksanakan mulai bulan April sampai Agustus 2014 menggunakan Rancangan Petak Terpisah dan diulang sebanyak 3 kali.. Petak utama adalah dua varietas bawang merah (A), terdiri atas : a_1 = Varietas Bima, dan a_2 = Varietas Mentes.Anak Petak adalah pengelolaan pupuk (B), meliputi : b_1 = 1 dosis NPK rekomendasi, b_2 = 1 dosis NPK rekomendasi + 100 kg/ha NPK Mutiara, b_3 =1 dosis NPK rekomendasi + pupuk organik, b_4 = 1 dosis NPK rekomendasi + pupuk organik+pupuk hayati (Biotricho), b_5 = ½ dosis NPK rekomendasi + pupuk organik, dan b_6= ½ dosis NPK

rekomendasi + pupuk organik + pupuk hayati. Hasilnya menunjukkan tidak terjadi interaksi antara varietas dan pengelolaan pupuk tersebut terhadap pertumbuhan, serapan hara NPK, dan hasil umbi bawang merah pada tanah Alluvial. Varietas Bima menghasilkan pertumbuhan, serapan hara NPK dan hasil umbi bawang merah yang lebih tinggi dibandingkan varietas Mentes. Pengurangan dosis pupuk NPK sampai 50% rekomendasi dengan disertai pemberian pupuk organik/pupuk hayati tidak mengurangi pertumbuhan tanaman, serapan hara NPK dan hasil umbi bawang merah pada tanah Alluvial. Kombinasi perlakuan varietas Bima dengan pemberian NPK dosis rekomendasi + pupuk organik (Petroganik) menghasilkan bobot umbi segar paling tinggi yangsetara 29,20 ton/ha. Sedangkan hasil bobot umbi kering bawang merah paling tinggi (setara 14,62 ton/ha) diperoleh pada varietas Bima dengan pemberian NPK ½ dosis rekomendasi + pupuk organik (Petroganik), dan mampu menurunkan besaran fluks CO2 (> 25 %) selama perkembangan tanaman di lapangan. Implikasi dari hasil penelitian ini menunjukkan bahwa penggunaan organik dapat mengurangi penggunaan pupuk anorganik (NPK) yang sejalan dengan prinsip pertanian berkelanjutan tanpa mengurangi produktivitas hasil bawang merah.

Metode penelitian yang digunakan bertujuan untuk mendapatkan teknik bercocok tanam yang baik untuk budidaya bawang merah asal TSS (*True Shallot Seed*) adalah Rancangan Petak Terpisah dengan Petak Utama berupa Jarak Tanam : A1 = 10x10 cm dan A2 = 10x15 cm, sedangkan anak petaknya terdiri dari perlakuan pemupukan : B1 = 100% NPK rekomendasi, B2 = 100% NPK rekomendasi + pupuk organik, B3 = 100% NPK rekomendasi + pupuk organik + pupuk hayati, B4 = 50% NPK rekomendasi + pupuk organik dan B5 = 50% NPK rekomendasi + pupuk organik + pupuk hayati, dengan jumlah ulangan 3 kali. Varietas yang digunakan adalah Trisula. Dari hasil pengamatan

diperoleh hasil sbb : pertumbuhan vegetatif meliputi tinggi tanaman dan jumlah daun tidak berbeda nyata, sedangkan untuk jumlah anakan terdapat interaksi antara jarak tanam dan pemupukan. Serapan hara serta proporsinya tidak berbeda nyata untuk setiap perlakuan dengan proporsi serapan hampir seimbang 50%-50% untuk pupus atas dan pupus bawah. Adapun hasil panen umbi untuk jarak tanam 10x10 cm lebih tinggi dibandingkan jarak tanam 10x15, dan pemupukan dengan 100% NPK rekomendasi memberikan bobot basah dan bobot kering yang lebih tinggi dibandingkan dengan perlakuan 50% NPK rekomendasi. Dari hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa jarak tanam terbaik untuk budidaya bawang merah TSS varietas Trisula adalah 10x10 cm dan aplikasi pupuk organik dan pupuk hayati dengan 100% NPK meningkatkan hasil sekitar 18% serta aplikasi pupuk organik dan pupuk hayati mampu mengurangi kebutuhan NPK rekomendasi hingga 50%.

Substrat jagung dan beras merupakan media yang paling baik untuk pertumbuhan dan perkembangan spora *M.anisopliae* dengan kandungan spora yang paling tinggi, sedangkan kedelai, gandum dan kacang buncis kurang baik pertumbuhan dan perkembangannya karena terkontaminasi dengan jamur lain. Mortalitas telur dan larva ulat bawang *S. exigua* di laboratorium paling tinggi diperoleh setelah diaplikasi jamur *M. anisopliae* dengan substrat carier jagung yang dapat mencapai 95-96% . Hasil bawang merah paling rendah diperoleh pada petak tanpa perlakuan sedangkan hasil bawang merah paling tinggi diperoleh pada petak perlakuan *M. anisopliae* dengan carier tepung jagung walaupun tidak berbeda nyata dengan *M. anisopliae* dengan carier lainnya.

Gambar 2. kegiatan teknologi budidaya bawang merah ramah lingkungan

3. Teknologi Budidaya Cabai Ramah Lingkungan Melalui Peningkatan Dayaguna Sumber Daya Hayati (*Rakhmat Sutarya, dkk*)

Produktivitas tanaman cabai di Indonesia masih tergolong rendah. Untuk menunjang ketahanan dan keamanan pangan di Indonesia maka peningkatan produksi cabai yang akan dilakukan adalah system budidaya yang ramah lingkungan dengan meningkatkan daya guna sumber hayati lokal. Sebagian besar kehilangan produktivitas tanaman cabai disebabkan oleh adanya serangan hama dan penyakit. Penyakit virus kuning di Indonesia pada cabai masih menjadi kendala utama. Pengendaliannya masih mengandalkan penggunaan insektisida untuk mengendalikan serangga vekornya. Kondisi saat ini penggunaan pupuk

dan pestisida sintetis pada budidaya cabai sudah cukup intensif sehingga hal ini mengakibatkan terjadi pencemaran residu pestisida dan pupuk pada tanaman dan lingkungan. Untuk meningkatkan efisiensi dalam penggunaan pupuk dan pestisida maka peningkatan daya guna sumberdaya hayati perlu ditingkatkan. Dari hasil penelitian membuktikan bahwa mikroba-mikroba yang dapat merangsang pertumbuhan tanaman dapat meningkatkan produktivitas tanaman dan mereduksi penggunaan pupuk sintetis. Selain dari itu untuk peningkatan produktivitas cabai juga dapat ditingkatkan melalui budidaya cabai di dalam "netting house". Dengan demikian untuk memperbaiki budidaya cabai yang ramah lingkungan maka akan dilakukan beberapa kegiatan penelitian.Tujuan dari penelitian ini sebagai berikut : (1) Menguji karakteristik biologis pupuk majemuk hayati Biotricho dan mengetahui peranan pupuk hayati dalam meningkatkan produktivitas cabai merah di lapangan; (2) Untuk mendapatkan bahan nabati yang berfungsi sebagai induser dan insektisida nabati untuk menekan populasi*B. Tabaci* dan tingkat kejadian penyakit daun keriting kuning pada pertanaman cabaimerah di lapangan; (3) Mengetahui peranan netting house dalam peningkatan produktivitas cabai dan analisis ekonomi budidaya cabai dengan menggunakan netting house. Untuk mencapai tujuan tersebut maka akan dilakukan beberapa tahap penelitian yang dilakukan di laboratorium dan di lapangan sebagai berikut: (1) Pengujian Pupuk Majemuk hayati Biotricho dan Pengaruhnya Terhadap Pengendalian Penyakit dan Produktivitas Cabai Ramah Lingkungan, dengan tahapan kegiatan sebagai berikut: a) Pengujian Karakteristik Biologis Biotricho; b) Teknologi Aplikasi Pupuk Majemuk Hayati Biotricho**;** c) Pengaruh Pupuk Hayati Terhadap Pengendalian Penyakit dan Peningkatan Prouktivitas Cabai; (2) Pengendalian Virus Kuning pada Pertanaman Cabai Ramah Lingkungan Melalui Peningkatan Dayaguna Sumber Daya Hayati; (3) Teknologi Produksi Cabai Merah Dengan *'Netting House'* di

dataran tinggi. Hasil dari penelitian menunjukkan bahwa Biotrico berkarakteristik memiliki tiga jenis mikroorganisme yang berbedaya itu cendawan *Trichodermaviridae,* bakteri*Moraxella spp* dan *Bordetella spp.* Kedua bakteri tersebut berbentuk batang, tidak berspora dan tidak memiliki "motile". Perbedaannya adalah bakteri *Bordetellaspp* memiliki kemampuan memproduksi asam dari Maltosa sedangkan *Moratellaspp* tidak memiliki kemampuan memproduksi asam dari maltose. Biotrico dapat menekan penyakit bercak daun *Cercosporaspp* dan penyakit layu yang disebabkan *Phytophthora capsicii,* tetapi tidak dapat menekan penyakit mosaic yang disebabkan oleh virus. Hasil percobaan di Lembang, aplikasi Biotrico dapat mengurangi penggunaan pupuk sintetis dengan menghasilkan produksi yang setara dengan penggunaan penggunaan dosis pupuk sintetis penuh. Hasil percobaan di Ciamis, cara aplikasi Biotrico dapat mengurangi penggunaan pupuk sintetis dan sekaligus dapat meningkatkan produksi cabai merah. Terdapat pengaruh yang nyata dari pemanfaatan pestisida organic dalam mengendalikan *Bemisia tabaci* dan virus kuning pada tanaman cabai merah. Pestisida organik yang efektif untuk mengendalikan *Bemisia tabaci* dan virus kuning adalah beberapa perlakuan (kombinasi pestisida nabati)yaitu ; (F) Ekstrak Daun Sereh Wangi +Mimba+UrinKambing), perlakuan (H) Ekstrak Daun Sereh Wangi + Mimba +Lengkuas+UrinKambing, Perlakuan (B) Ekstrak Daun Sereh wangi+Mimba dan (C) Ekstrak Daun Sereh Wangi +Lengkuas.Budidaya cabai merah di dalam rumah kasa mampu menekan serangan hama dan menekan penggunaan pestisida sebesar 73,33% dengan hasil panen lebih tinggi 106,45-109,00% jika dibandingkan dengan budidaya cabai merah di lahan terbuka. Hasil analisis anggaran parsial menunjukkan bahwa teknologi tersebut dapat direkomendasikan sebagai teknologi baru budidaya cabai merah di dataran tinggi karena secara ekonomi menguntungkan dengan tingkat pengembalian mencapai 2,36.

Gambar 3. Buah cabai varietas Kencana dari perlakuan Biotrco.

Gambar 4. Pertumbuhan tanaman cabai merah di lahan terbuka (kiri) dan di dalam rumah kasa (kanan)/ *Plant growth of hot pepper in open fields (left) and in the netting house (right)*

4. Teknologi Perbenihan Bawang Merah Melalui Teknik Embrio Somatik dan Teknik Produksi Biji Botani (True Shallot Seed) (*Iteu M. Hidayat, dkk*)

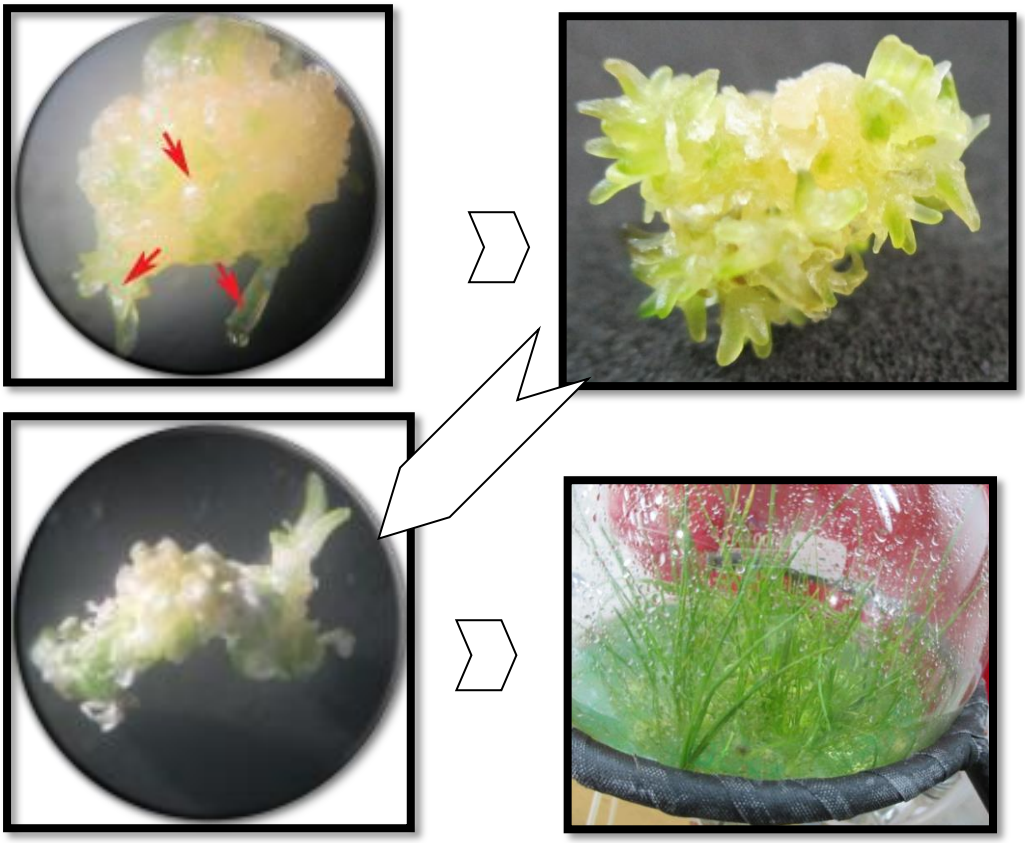
Secara skala empiris, somatic embryo pada spesies Allium telah digunakan sebagai materi dalam perbaikan varietas dengan melalui manipulasi genetik melalui transfer gen (Zheng et al, 1998). Teknik somatik embrio menawarkan kemungkinan perbanyakan dengan nisbah perbanyakan yang tinggi, akan tetapi belum ada laporan yang menyampaikan penggunaan teknik ini dalam penyediaan benih bebas pathogen seperti halnya pada sistem perbenihan kentang. Penelitian yang dilakukan pada periode 2010 – 2013 telah teridentifikasi protokol

untuk induksi kalus embriogenik, pemeliharaan kalus, regenerasi dan pembentukan bulblet, namun nisbah perbanyakan dan konversi planlet membentuk bulblet masih rendah, sehingga perlu ditingkatkan. Disamping itu gejala hiperhidrisitas perlu ditekan seminimal mungkin. Sebagai alternatif digunakan juga ekplan thin cell layer (TCL) selain dari tunas ujung untuk perbanyakan dengan melalui pembentukan tunas lateral atau embriosomatik secara langsung.

Penggunaan biji botani bawang merah atau TSS (True Shallot Seed) merupakan salah satu alternatif teknologi untuk memecahkan masalah perbenihan bawang merah di Indonesia. Balai Penelitian Tanaman Sayuran telah menghasilkan teknik produksi benih botani bawang merah/TSS, diantaranya melalui pemilihan lokasi penanaman, ukuran umbi, perlakuan vernalisasi umbi bibit, zat pengatur tumbuh, waktu tanam, pemupukan maupun cara penyerbukan. Aplikasi benzylaminopurine (BAP) 37,5 ppm dan boron 3 kg/ha dapat memperbaiki tingkat pembungaan dan viabilitas serbuk sari yang berimplikasi pada peningkatan produksi dan mutu benih TSS varietas Bima di dataran tinggi. Sementara itu, aplikasi GA3 dengan cara perendaman selama 30 menit menghasilkan biji TSS pada beberapa varietas Bima, Maja, Mentes dan Sembrani. Cakupan dari RPTP Teknologi Perbenihan bawang merah melalui teknik embrio somatik dan teknik produksi biji botani meliputi : Optimasi produksi kalus embriogenik, embrio somatik, regenerasi planlet dan kemudian pembentukan bulblet pada media cair dan padat, Evaluasi paket teknologi produksi benih TSS dan umbi mini bawang merah var. Bima. Tujuan dari kegiatan ini adalah merakit teknologi produksi bulblet bawang merah melalui teknik embriosomatik dengan menggunakan media cair maupun media padat dan merakit teknologi produksi benih TSS dengan produksi dan vigor yang tinggi serta didukung dengan teknik produksi benih umbi asal TSS yang berkualitas.

Hasil yang diperoleh dari kegiatan tersebut dapat disimpulkan sebagai berikut: Dari kegiatan subkultur kedua, jumlah tunas yang beregenerasi pada eksplan TCL lebih tinggi mencapai rerata 10 tunas/eksplan dibandingkan dengan shoot tip, yang semakin bertambah setelah subkultur ketiga. Eksplan kalus embriogenik memberikan tunas yang paling sedikit dengan pertumbuhan lambat dan baru tampak regenerasi tunas setelah subkultur ketiga. Media dengan BAP memberikan tunas tertinggi dibandingkan 2iP dan TDZ . Setelah kultur dibagi kedalam 21 media, rerata tunas yang beregenerasi juga terjadi pada media dengan BAP sampai dengan subkultur ketujuh. Eksplan TCL memberikan tunas lebih banyak daripada shoot tip. Gejala hiperhidrisitas terjadi paling banyak pada perlakuan dengan 2,4-D, namun rerata persentasenya berkurang sejalan dengan bertambahnya subkultur (Gambar 1c). Sedangkan persentase perakaran tertinggi terjadi pada media dengan 2iP dan BAP sedangkan pada media dengan 2,4D, NAA dan IAA tidak terbentuk akar, dan shoot tip membentuk akar lebih baik dari TCL.

Kalus embriogenik yang kemudian membentuk embrio dan pada media yang sesuai membentuk atau beregenerasi menjadi planlet. Pada kultur cair pada 3 L bioreactor dengan temporary immersed system (TIS), dari lima eksplan kalus dengan embryo somatic dapat memberikan 240 planlet dalam periode kultur 10 minggu pada media regenerasi R2. Sistem ini sedang diperbaiki dalam berbagai kultur vessel yang sesuai untuk pertumbuhan embrio dan planlet bawang merah. Sampai saat ini pengumbian pada berbagai sumber karbohidrat masih berlangsung.



Gambar 5. Kalus embriogenik yang kemudian membentuk somatic embrio dan tumbuh menjadi tunas mikro yang kemudian berkembang menjadi planlet

Hasil di dataran tinggi Lembang menunjukkan bahwa paket A (aplikasi pupuk kandang kuda 10 ton/ha dan ayam 5 ton/ha, SP-36 250 kg/ha, NPK 600 kg/ha aplikasi 10 kali (seminggu sekali), aplikasi BAP dan boron) menghasilkan pembungaan dan produksi biji/TSS yang lebih tinggi daripada paket B (pupuk kandang kuda 20 ton/ha, NPK 600 kg/ha 2 kali, aplikasi GA3). Produksi TSS yang dihasilkan pada perlakuan paket A yaitu 0,48 g/umbel dan 1,77 g/tanaman, sedangkan pada perlakuan paket B yaitu 0,3 g/umbel dan 0,61 g/tanaman. Tanaman pada paket A cenderung lebih toleran terhadap serangan penyakit antraknose, bercak ungu, downey mildew maupun *Stemphyllium* sp daripada paket B.

Pada teknologi produksi umbi mini di dataran rendah, paket C (media dengan campuran pasir, kompos, tanah, jarak tanam 2,5 cm x 2,5 cm, 100 kg NPK/ha) menghasilkan produksi umbi mini lebih baik dibandingkan paket A dan B. Hasil umbi per petak pada paket C adalah 3.498,18 g (bobot segar) dan 2.316,40 g (bobot kering), sedangkan pada paket A adalah 2.859,91 kg (bobot segar) dan 1.453,39 g (bobot kering) dan pada paket B adalah 3.088,37 g (bobot segar) dan 1.434,10 g (bobot kering) (Gambar 4). Dengan adanya substitusi arang sekam dengan pasir pada campuran media di Paket C akan mempermudah pengembangan produksi umbi mini di lokasi pengembangan yang sulit mendapatkan arang sekam

Gambar 6. Keragaan tanaman yang berasal dari TSS

5. Perakian Varietas Unggul Kentang Tahan Cekaman Biotik dan Abiotik (*Eri Sofiari, dkk*)

Tujuan Kegiatan penelitian adalah mendapatkan varietas unggul dengan karakter sebagai berikut (i) berdaya hasil tinggi, (ii) tahan/toleran penyakit busuk daun, (iii) ubinya cocok untuk industri olahan, (iv) adaptif untuk suhu tinggi di dataran medium dan (v) tahan cekaman air. Penelitian

mencakup 3 kegiatan utama yaitu (1) Perakitan Kentang untuk Antisipasi Anomali Iklim (2) Keunggulan dan Uji Kebenaran Varietas (3) Perbanyakan Klon Kentang Terpilih.

Kegiatan penelitian (1) meliputi penyilangan antara varietas/klon unggul, seleksi ubi satu rumpun (*tuber family)* hasil silangan tahun 2012 dan seleksi siklus ke-3 sifat tahan busuk daun. Penelitian (2) meliputi uji keunggulan dan kebenaran calon varietas. Kegiatan penelitian (3) dilakukan untuk meningkatkan penyediaan benih sumber calon varietas dan atau klon unggul berupa ubi baik G0 maupuan G2 dan G3 sesuai kebutuhan penelitian pada tahun berjalan dan untuk kegiatan penelitian tahun 2015. Penelitian-penelitian dilakukan di rumah kasa (*screen house*) dan di lapangan. Lokasi penelitian perbanyakan G0 di Lembang, sedangkan untuk uji keunggulan dan uji kebenaran dilakukan dengan cara bekerja sama dengan petani di Cugenang – Cianjur dan Tanjungsiang-Subang, Argapura-Majalengka dan Cibodas-Lembang Bandung Barat.Percobaan lapangan menggunakan RAK diulang 3-4 kali, jumlah tanaman per plot 50. Uji kebenaran varietas dilaksanakan tanpa ulangan, pengamatannya meliputi deskripsi kentang yang dikeluarkan oleh Kantor Pusat Perlindungan Varietas Tanaman dan Perizinan Pertanian.

Dari Penelitian ini dihasilkan (1) populasi segregasi sebanyak 11 000 TPS kombinasi dari 32 genotipe kentang komersial dan genotipe unggul tahan hawar daun, tahan suhu tinggi dan tahan kekeringan; (2) Calon klon unggul baru sebanyak 21 klon dengan sifat toleran hawar daun, ubi lonjong untuk olahan *french fries*; (3) Calon varietas baru tahan suhu tinggi klon CIP 395195.7 dan calon varietas unggul toleran hawar daun AR 7 dan AR 8 untuk kentang olahan;(4) ubi sumber benih berupa G0 berasal dari aeroponik dan stek pucuk sebanyak 390 – 2215 knol. Benih untuk uji keunggulan tahun 2015 berjumlah dengan variasi mulai 22 sampai 2696 knol.

Gambar 7. Keragaan batang, daun dan ubi klon CIP 395195.7

6. Perakitan Varietas Unggul Bawang Merah Daya Hasil Tinggi, Toleran Penyakit Bercak Ungu dan Antraknos (*Iteu M. Hidayat, dkk.*)

Penelitian dilaksanakan berdasarkan tiga kegiatan, yaitu: 1). Perakitan varietas bawang merah berdaya hasil tinggi, 2). Seleksi materi genetik bawang merah toleran terhadap *Alternaria porri* dan/ antraknos, dan 3). Identifikasi profil genetik (sidik jari) bawang merah varietas Sumenep dan varietas lokal potensial berdasarkan morfologi dan marka SSR. Penelitian ini meliputi kegiatan di lapangan, laboratorium, rumah kasa, dan penyusunan dokumen.

Tujuan dari kegiatan penelitian ini yaitu: Melakukan uji Keunggulan dan uji Kebenaran calon varietas unggul baru bawang merah umbi berdaya hasil tinggi, Melaksanakan proses pendaftaran satu calon varietas unggul baru bawang merah berdaya hasil tinggi (kualitas dan warna umbi), Melakukan seleksi lanjutan hasil silangan toleran terhadap bercak ungu *(A porri*), Melakukan seleksi populasi F1 hasil silangan untuk perbaikan toleransi terhadap Antraknos dari varietas yang telah dilepas Balitsa, Mengidentifikasi profil genetik bawang merah varietas Sumenep dari berbagai sumber dan varietas lokal potensial berdasarkan morfologi dan marka satelit SSR.

Kegiatan pertama merupakan uji keunggulan dan kebenaran bawang merah, rancangan penelitian yang di gunakan adalah rancangan acak

kelompok 3 ulangan, menggunakan 10 klon harapan dengan menggunakan 2 varietas sebagai pembanding, Lokasi pengujian yaitu Desa Wanasari (12 m dpl) Kabupaten Brebes dan Desa Kramat (10 m dpl) Kabupaten Tegal dari Juli sampai dengan Oktober 2014. Tiap plot terdiri dari 150 tanaman, lebar bedengan 1,5 m. Pemupukan yang digunakan: kompos (5 ton/ha) dan SP (36 250 kg/ha), pupuk susulan urea (87 kg/ha, ZA 200 kg/ha, Kcl 200 kg/ha) diberikan setengah dosis masing masing pada umur 1 dan 4 minggu setelah tanam. Hasil yang dicapai dari kegiatan penelitian ini yaitu: Klon bawnag merah yang mampu beradaptasi baik di Brebes dan Tegal yaitu no 2, 5, dan 7. Secara berurutan produksi masing masing 28,91 ton/ha dan 29,24 ton/ha; 26,37 ton/ha dan 29,68 ton/ha dan tertinggi 30,09 ton/ha dan 28,51 ton/ha. Pada umumnya bentuk umbi bulat agak lonjong serta warna merah, dan umur rata rata genjah.

Pada kegiatan kedua merupakan lanjutan dari kegiatan tahun 2013 dengan 2 sub kegiatan, yaitu seleksi lanjutan progeni hasil silangan dengan varietas toleran terhadap *A porri* dengan menggunakan seleksi alami di lapangan dilaksanakan di Kebun Percobaan Balai Penelitian Tanaman Sayuran dan untuk nomor yang terpilih dilakukan seleksi buatan di Rumah Kasa. Materi yang diuji adalah klon: No.8, No.11, No.12, No.16, No.18, No.19, No. 20, No. 22, No. 23, No. 25, Sembrani, Maja, Batu putih, Batu Ijo dan Sumenep. Sub kegiatan kedua yaitu; Seleksi progeni toleran antraknos pada populasi hasil silangan dengan melalui seleksi alami di lapangan terhadap populasi F1 hasil silangan varietas yang toleran antraknos pada tahun 2013. Hasil dari kegiatan penelitian ini yaitu: Berdasarkan intensitas serangan terhadap serangan bercak ungu (*A. porri*) dan hasil per tanaman, serta ukuran umbi terpilih 3 nomor hasil silangan, yaitu klon no 8, klon no 11 dan klon no 22. Sedangkan dari popolasi hasil silangan untuk toleransi terhadap antraknos diperoleh 2 nomor yang toleran yaitu Pikatan x BK dan Bima x Maja.

Kegiatan penelitian ketiga meliputi identifikasi profil genetik (sidik jari) bawang merah varietas Sumenep dari berbagai sumber dan varietas lokal potensial dengan berdasarkan karakter morfologi dan marka molekuler (SSR). Materi yang diuji terdiri dari 5 varietas Sumenep, dan 13 varietas lokal potensial: Sumenep gajih, Sumenep merah, Sumenep (Majalengka), Sumenep (Madura), Sumenep (Nganjuk), Palasa (Sulteng), Tinombo (Sulteng), Biru (Probolinggo), Bali Karet, Sembrani, Super Philip (Sulsel), Bali Jumbo (Jatim), Tiron (DIY), Super Philip (Jatim), Bauji (Nganjuk), Manjung, Batu Ijo, dan Batu putih. Pengujian karakter morfologi dilakukan setelah materi mencukupi jumlah untuk observasi di Rumah Plastik dalam polibag di Lembang, sedangkan analisis molekuler di Laboratorium Biologi Molekuler di BBBIOGEN, Bogor. Hasil yang diperoleh yaitu: Berdasarkan pita pada PAGE yang merupakan produk PCR dari 20 primer SSR, yang kemudian dari dendogram yang dihasilkan dari analisis UPGMA mengindikasikan ada 3 kluster pada kesamaan genetik 77%. Sumenep semuanya berada pada satu kluster, di mana kesamaan genetic 99 – 100%, kecuali Sumenep merah 85 – 90%. Pada kluster kedua pada kesamaan genetic 81% terdiri dari Bauji, Manjung, Biru Lancur, Super Phillip, Singkil dan Tinombo. Dan pada kluster ketiga terdiri dari Bali Karet, Bali Jumbo, Sembrani, Batu putih, Batu Ijo, Sembrani yang umumnya berumbi relatif besar dan Tiron serta Palasa yang berumbi relative kecil pada kesamaan genetik 90%, sedangkan Superphillip Slws pada 82%. Terindikasi sebagaian besar varietas komersial yang beredar berasal dari Jawa Timur.

Gambar 8. kegiatan Perakitan Varietas Unggul Bawang Merah Daya Hasil Tinggi, Toleran Penyakit Bercak Ungu dan Antraknos (Keragaan uji keunggulan di lapangan dan umbi klon no 2, no 5 dan no 7).

7. Perakitan Varietas Unggul Cabai dan Sayuran Lainnya Untuk Meningkatkan Nilai Tambah dan Daya Saing (*Kusmana, dkk*)

Kegiatan penelitian ini dibagi dalam 2 bagian yaitu 1) Seleksi tetua cabai rawit berdaya hasil tinggi, cabai merah toleran cekaman biotik/abiotik secara molekuler, wortel beta karoten tinggi dan penggaluran cabai dengan kultur antera dan 2) Uji keunggulan Cabai Rawit Daya hasil Tinggi Di Ekosistem Dataran Tinggi serta uji kebenaran.

Hasil Kegiatan dari ROPP pemurnian cabai rawit dihasilkan tingkat keseragaman tanaman dari 6 genotipe telah mencapai 90 %. Perbedaan karakter antar genotipe terlihat pada karakter warna yang berkisar hijau muda hingga kuning. Karakter panjang buah berkisar antara 4,9 cm sampai 7,1 cm dengan diameter antara 0,8 cm sampai 1,2 cm. Benih ini yang tersedia berkisar antara 1,5 g sampai 2,3 g per genotipe. Untuk kegiatan isolasi DNA dihasilkan 44 genotip yang dilaksanakan di Laboratorium Biologi molekular Balai Penelitian Tanaman Sayuran (Balitsa) mulai bulan April-Mei 2014 menggunakan Kit. Hasil isolasi DNA secara kualitatif menunjukan bahwa pita DNA dapat tervisualisasi dengan cukup jelas. Persentase tanaman tumbuh

untuk Kegiatan kultur antera pada seluruh komposisi media mencakup 70 - 100% namun masih memiliki tingkat kontaminasi yang cukup tinggi (0,0% - 66,67%). Hasil kegiatan ROPP 2 yaitu uji keunggulan dan uji kebenaran varietas rawit telah dilaksanakan dan dalam proses penyusunan makalah untuk proses pendaftaran varietas. Dari hasil kegiatan ini akan dihasilkan 1 calon VUB rawit yang memiliki daya hasil tinggi selambat-lambatnya pada tahun 2015.

Gambar 9. Kegiatan varietas unggul cabai dan sayuran lainnya untuk meningkatkan nilai tambah dan daya saing

8. Eksplorasi, Rejuvinasi dan Karakterisasi SDG Sayuran

Kegiatan pengumpulan koleksi plasma nutfah sayuran telah dilakukan di lokasi pengumpulan sesuai rencana yaitu dari Kabupaten Purworejo Jawa Tengah dan daerah di Provinsi Sumatera Barat. Daerah sumber koleksi terutama dipilih dari daerah dataran rendah. Dari daerah Kabupaten Purworejo banyakditemukan SDG jenis Indigenous seperti Kecipir, pare, gambasdan koro serta SDG Sayuran kelompok indigenous lainnya yang lebih merupakanspesifik daerah dan banyak dimanfaatkan oleh masyarakat setempat yaitu kenikir yang merupakan sayuran daun dengan nama daerah

Sruweng. Selain kelompok indigenous dari daerah Kabupaten Purworejo terkoleksi SDG sayuran potensial yaitu Cabai, tomat dan Mentimun. Dari daerah ini terkoleksi sejenis kacang panjang putih, dengan nama daerah "Kacang Pacor" berukuran pendek mempunyai biji berwarna coklat muda, warna lembaga coklat. Dari Kabupaten Purworejo terkoleksi beberapa macam koro benguk, jenis koro ini banyak dimanfaatkan oleh masyarakat sehingga banyak ditanam oleh petani setempat. Dari daerah Kabupaten Purworejo Jawa Tengah dan Provinsi Sumatera Barat Tahun 2014, terkoleksi 73 aksesi SDG lain yang terdiri dari 23 jenis sayuran.

Gambar 10. Kegiatan konservasi dan karakterisasi plasma nutfah sayuran

IV. KEGIATAN DISEMINASI

Dalam upaya memeprcepat penyebaran dan adopsi teknologi kepada pengguna, Balitsa melakukan berbagai kegiatan diseminasi antara lain produksi dan distribusi benih sumber dan kegiatan diseminasi lainnya. Berikut dilaporkan secara ringkas tentang kegiatan-kegiatan tersebut selama tahun 2014.

1. Pengelolaan Benih Sumber Kentang, Bawang Merah dan Sayuran Lainnya Berbasis Sistem Manajemen Mutu (UPBS) (*Liferdi, dkk*)

Produktivitas sayuran Indonesia masih rendah dibandingkan negara lain. Salah satu faktor yang menyebabkan masih rendahnya produktivitas sayuran adalah penggunaan benih bermutu yang masih rendah sebagai dampak dari ketersediaan benih bermutu yang terbatas. Alternatif pemecahan masalah tersebut adalah dengan membangun Unit Pengelola Benih Sumber (UPBS)

sayuran yang mampu menyediakan dan mendistribusikan benih sumber kelas penjenis dan dasar secara kontinyu dan terjaga mutu genetik, fisik dan fisiologisnya.

Kegiatan Pengelolaan benih sumber kentang, bawang merah dan sayuran lainnya berbasis Sistem Manajemen Mutu (UPBS) mencakup kegiatan : 1) produksi benih inti dan benih sumber bawang merah, kentang dan sayuran lainnya, 2) Pengelolaan dan pemeliharaan manajemen UPBS-Balitsa berbasis SMM ISO SNI 9001 : 2008 termasuk didalamnya kegiatan pengawasan proses produksi benih secara berkala dan pengujian kualitas benih sesuai persyaratan mutu yang berlaku (*Quality control*) serta peningkatan kelembagaan dan sarana.

Dari kegiatan ini telah dihasilkan :

1). Pengelolaan Benih Sumber Kentang

Kegiatan produksi benih sumber kentang berbasis SMM telah dilakukan di Laboratorium Kultur Jaringan dan *screen house* Balitsa. Pada kegiatan ini telah diproduksi benih inti sebanyak 4.872 planlet yang terdiri dari 21 varietas yang telah dilepas balitsa dan 1 varietas lokal Sumatera Barat kentang dan produksi benih sumber sebanyak 147.067 benih sumber yang terdiri dari 89.390 atau 61% dalam bentuk planlet dan 57.677 atau 39% dalam bentuk umbi G0. Produksi benih sumber terdiri dari 13 varietas dalam bentuk planlet, yaitu varietas Granola, Atlantik M, Ping-06, GM-05, GM-08, Tenggo, Cingkariang, Andina, Kastanum, Repita, Maglia, Medians, dan Amabile dan 9 (sembilan) varietas dalam bentuk umbi G0, yaitu Granola, Atlantik, Tenggo, Cingkariang, Kastanum, Repita, Maglia, Medians, dan Amabile.

2). Produksi Benih Sumber Bawang Merah dan Sayuran Lain

Hasil produksi bawang merah dan cabai menunjukkan bahwa capaian produksi benih sumber berturut-turut yaitu 39.060 kg benih sumber bawang merah dengan capaian kinerja 111,6 %, 31,28 kg benih sumber

cabai merah dengan capaian kinerja 136% dan 23,13 kg benih inti sayuran dengan capaian kinerja 230%.

3). Pengelolaan dan Pemeliharaan Manajemen UPBS-Balitsa Sistem Manajemen Mutu (SMM) ISO 9001:2008 UPBS Balitsa

Pada kegiatan pemeliharaan SMM audit baik internal maupun eksternal serta tinjauan manajemen yang didalamnya mencakup penyusunan sasaran mutu. Sebagai hasil rumusan kegiatan tersebut UPBS perlu menata ulang personel dalam struktur organisasi, menyusun sasaran mutu untuk 2015 serta meningkatkan pemahaman penerapan SMM. Pengawasan mutu produk dilakukan mengikuti SOP yang ada dalam SMM yang meliputi kegiatan sejak penyiapan benih hingga benih didistribusikan. Peningkatan kompetensi dilakukan melalui pelatihan pemahaman SMM dan penguatan kelembagaan perbenihan dilakukan melalui kerjasama produksi benih dengan BPTP.

Hasil produksi benih sumber tersebut telah tersebarluaskan kepada pengguna terutama melalui Balai-Balai di daerah, BPTP, penangkar dan pengguna lainnya. Rekapitulasi penyebaran benih sayuran generatif, kentang dan bawang merah dapat dilihat pada tabel 10 berikut :

Tabel 10. Rekapitulasi penyebaran benih sayuran generatif, kentang dan bawang merah.

No.	Konsumen	Sayuran Generatif	Bawang Merah	Kentang
1	BPTP	26	24	6
2	Dinas Pertanian	22	10	6
3	Instansi Lainnya	16	2	3
4	Kelompok Tani	6	2	16
5	Perusahaan Swasta	14	1	8
6	Lembaga Pendidikan	22	2	3
7	Jasa Penelitian Balitsa	8	2	1
8	Peneliti/Karyawan Balitsa	49	5	5
9	Lainnya	48	4	13
	Jumlah	181	52	61

2. Diseminasi Teknologi Inovatif Tanaman Sayuran Untuk Mendukung Pengembangan Kawasan Hortikultura (*Andi Supriadi, dkk*)

Tugas pokok dan fungsi jasa penelitian adalah bahan kerjasama informasi dan dokumentasi serta penyebaran dan pendayagunaan hasil penelitian tanaman sayuran. Hasil penelitian yang berupa varietas yang ada atau teknologi hasil penelitian untuk diperkenalkan kepada *stakeholder* (pengguna) baik dari kalangan petani, instansi pemerintah yang terkait dan pelaku usaha. Kegiatan itu berupa Diseminasi Teknologi Inovatif Tanaman Sayuran Untuk Mendukung Pengembangan Kawasan Hortikultura

Pelaksanaan Kegiatan Diseminasi Teknologi Tanaman Sayuran pada tahun 2014 telah dapat direalisasikan sebagai mana mestinya yang meliputi promosi hasil/pengembangan metode diseminasi dan pameran, workshop, publikasi hasil penelitian, perpustakaan, website, Dukungan kawasan Agribisnis hortikultura (KAH) dan Kawasan Rumah Pangan Lestari (KRPL), dan pengelolaan kerjasama.

Hasil yang diperoleh pada tahun 2014 adalah

(1) Promosi Hasil/Pengembangan Metode Diseminasi dan Pameran

Promosi Hasil/Pengembangan Metode Diseminasi dan Pameran telah dilaksanakan melalui pameran sebanyak 7 kali, penyediaan 16 narasumber teknologi sayuran, seminar ilmiah sebanyak 6 kali, mencetak publikasi yang meliputi leaflet dan semi poster sebanyak 10.900 buah, poster 5 buah, CD publikasi 500 buah, terlaksananya pengadaan visitor plot (1 kegiatan), kunjungan agro wisata sebanyak 17.660 orang dan pelayanan magang/PKL sebanyak 511 orang, rincian kegiatan seperti pada tabel 11 dan 12.

Tabel 11. Daftar kunjungan agrowisata

KUNJUNGAN TAMU 2014														
NO	KET.	BULAN/ TAHUN 2014												JML
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
1	DINAS	117	100	55	136	97	132				124	330		1091
2	SWASTA	17	50	15	40	198	245		196	50	140	70		1021
3	UNIVERSITAS	305	41		234	171	285	124	20					1180
4	SMA/SMK	758	323	40	717	317	160			220	1570	985		5090
5	SMP	1023	1619	1456	391	540	210				1263	678		7180
6	SD	88	52	272							261	169		842
7	TK	27	40									50		117
8	Guru	260	151	135	85	100				21	214	50		1091
9	Dosen	23	4		11	8			2					48
	JUMLAH	2618	2380	1973	1614	1431	1032	124	218	291	3572	2300	0	
	TOTAL						**17660**							**17660**

Tabel 12. Daftar Magang dan PKL

MAGANG/ PKL 2014														
NO	KET.	BULAN/ TAHUN 2014												JML
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
1	UNIVERSITAS	52		30	28	24	23	21	29	17				224
2	SMA/SMK	39	57	57	12				28	29	39	13	13	287
	JUMLAH	91	129	87	40	24	23	21	57	46	39	13	13	
	TOTAL							**511**						**511**

(2) Workshop/Seminar Penulisan Karya Tulis Ilmiah (KTI)

Workshop/Seminar Penulisan Karya Tulis Ilmiah (KTI) diselenggarakan pada tanggal 11-12 November 2014 di Balai Penelitian Tanaman Sayuran yang menghadirkan pembicara dari LIPI (Prof. Imade Sudiana), Puslitbang Hortikultura (Prof. Djatnika) dan Balitsa (Prof. Suwandi). Draft naskah yang terkumpul sebanyak 15 naskah yang terdiri dari Kelompok Peneliti Ekofisiologi, Kelompok Peneliti Pemuliaan Plasmanutfah dan Perbenihan dan Kelompok Peneliti Entomologi dan Fitopatologi. Acara dihadiri oleh peneliti-peneliti dari Balithi, Balitbu, Balitjestro, BPTP Jawa Barat dan Kelompok Peneliti Kebijakan (Puslitbang Hortikultura).

(3) Publikasi hasil penelitian

Pengelolaan Publikasi hasil penelitian di Balitsa menerima naskah yang masuk pada tahun 2014 sebanyak 44 naskah. Naskah yang sudah terbit di Jurnal/prosiding nasional sebanyak 17 dan internasional sebanyak 17 total 34 naskah, berikut daftar naskah yang terkumpul pada tabel 11.

Tabel 13. Naskah KTI yang masuk pada tahun 2014

NO	JUDUL NASKAH	PENULIS	NOMOR NASKAH JURNAL	JUMLAH HALAMAN
1	Pengaruh Frekuensi Penyiraman Air dengan Teknologi Hujan Buatan terhdap pertumbuhan galur Cabai toleran Cekaman Curah Hujan tinggi	Imam Firmansyah, Rinda Kirana, Yeni Kusandriani, U.S.T Sukmana, Joko Sugiharto, Suwandi	A/DR/638	13 hlm
2	Pengelolaan Organisme Pengganggu Tumbuhan Utama Pada Budidaya Cabai Merah Di Dataran Tinggi	Laksminiwati Prabaningrum dan Tonny K Moekasan	A/DR/639	15 hlm
3	Adaptasi dan produksi klon-klon kentang harapan didataran medium majalengka	Tri handayani, Helmi Kurniawan, Eri Sofiari	A/DR/640	13 hlm
4	Peningkatan Potensi Hasil Varietas Galur Murni Cabai dengan Memanfaatkan Fenomena Heterosis di Dataran Tinggi pada Musim Kemarau	Rinda Kirana, N. Carsono, Y. Kusandriani, Liferdi dan Pepen Efendi	A/DR/641	14 hlm
5	Kajian gas Ozonisasi (O_3) dan Kemasan dalam Penyimpanan untuk Mereduksi Residu Pestisida dan Mempertahankan Karakteristik Kesegaran Cabai Merah	Ali Asgar dan Darkam Musaddad	A/DR/642	22 hlm
6	Teknologi Pengendalian Organisme Pengganggu tumbuhan (OPT) Pada Budidaya Kentang Toleran Suhu Tinggi	Laksminiwati Prabaningrum, Tonny K Moekasan, Ineu Sulastrini dan Sahat JP	A/DR/643	15 hlm
7	Pengelolaan Hara dan Tanaman untuk Mendukung Usaha Tani Cabai Merah Menggunakan Input Luar Rendah di Dataran Tinggi	Nani Sumarni, Wiwin Setiawati, Abdi Hudayya	A/DR/644	20 hlm
8	Pertumbuhan Dan Hasil Beberapa Klon Kentang Unggul Asal CIP (International Potato Center) Di dataran Tinggi Malino, Sulawesi Selatan	Nikardi Gunadi, Asih K. Karjadi dan Sirajuddin	A/DR/645	23 hlm
9	Teknik Penanaman Bibit (Seedling) Bawang Merah Asal TSS (True Shallot Seed) di Dataran Rendah	Nani Sumarni, Gina Aliya, Wiwin Setiawati	A/DR/646	22 hlm

Lanjutan tabel 13 .....

NO	JUDUL NASKAH	PENULIS	NOMOR NASKAH JURNAL	JUMLAH HALAMAN
10	Teknik Penyemaian Benih TSS (True Shallot Seed) untuk produksi Bibit (*SEEDLING*) dan Umbi Mini (*SET*) Bawang Merah	Nani Sumarni, Wiwin Setiawati, Gina Aliya Sopha, dan Rofiq Sinung Basuki	A/DR/647	22 hlm
11	Identifikasi permasalahan dan Analisis Usaha tani Bawang Merah di Dataran Tinggi Pada Musim Hujan di Kabupaten Majalengka	Rofik Sinung Basuki	A/DR/648	20 hlm
12	Pertumbuhan dan Hasil Bawang Merah dengan Aplikasi pupuk Organik dan Hayati Pada Tanah Entisol	Imam Firmansyah	A/DR/649	12 hlm
13	Evaluasi dan Preferensi Petani Brebes Terhadap Atribut Kualitas Varietas Unggul Bawang Merah Hasil Penelitian	Rofik Sinung Basuki, Khaririyatun, N dan Luthfy	A/DR/650	17 hlm
14	Pengaruh Ekstrak Tanaman Terhadap Partogenesis Related Protein (PR-Protein) dan Asam Salisilat dalam Menginduksi Resistensi Tanaman Cabai Merah terhadap Virus Kuning Keriting	Neni Gunaeni, Astri W. Wulandari dan Abdi Hudayya	A/DR/651	22 hlm
15	Persilangan Cabai Merah Tahan Penyakit Antraknosa (Colletotrichum acutatum)	Rinda Kirana, Kusmana, A.Hasyim dan R. Sutarya	A/DR/652	15 hlm
16	Uji Daya Hasil dan Kualitas 8 Genotipe Kentang Untuk Industri Keripik Untuk Industri Keripik Kentang Nasional Berbahan Baku Lokal	Kusmana	A/DR/653	10 hlm
17	Studi Adopsi Cabai Merah Varietas Tanjung-2 Hasil Penelitian di Kabupaten Ciamis Provinsi Jawa Barat	Rofik Sinung Basuki, Arshanti, IW, Zamzani, L, Khaririyatun, N, Kusandriani, Y dan Luthfy	A/DR/654	18 hlm
18	Ekspresi Heterosis dan Heterobelciosis beberapa Persilangan Mentimun (Cucumis sativus L) pada ketinggian lahan berbeda	Gungun Wiguna	A/DR/655	16 hlm
19	Evaluasi daya hasil sayuran polong kecipir (Psophocarpus tetragonolubus L)	Tri Handayani, Kusmana, Liferdi, Iteu M. Hidayat	A/DR/656	12 hlm
20	Teknik Pemberian Benzilaminopurin dan Pemupukan NPK yang Efisien untuk Meningkatkan Produksi dan Mutu Benih TSS di Dataran Rendah	Rini Rosliani, Yusdar Hilman, Ineu Sulastrini dan Iteu M. Hidayat	A/DR/657	24 hlm

Lanjutan tabel 13 .....

NO	JUDUL NASKAH	PENULIS	NOMOR NASKAH JURNAL	JUMLAH HALAMAN
21	Teknik Aplikasi Benzylaminopurine (BAP) dan Pemeliharaan jumlah Umbel untuk Meningkatkan Produksi dan Mutu Benih Botani Bawang Merah/TSS (*True Shallot Seed*) di Dataran Tinggi	Rini Rosliani, Rismawita Sinaga, Yusdar Hilman, Iteu M. Hidayat	A/DR/658	20 hlm
22	Teknik Produksi umbi Mini Bawang Merah Asal Biji/True Shallot Seed (TSS) dengan Jenis Media Tanam dan Dosis NPK yang tepat di dataran rendah	Rini Rosliani, Yusdar Hilman, Iteu M. Hidayat, dan Ineu Sulastrini	A/DR/658.1	18 hlm
23	Replensi Minyak Atsiri Terhadap Hama Gudang Bawang *Ephestia cautella* (WALKER) (LEP : PYRALIDAE) di Laboratorium	Ahsol Hasyim, Wiwin Setiawati Hadis Jayanti, Eti Heni Krestini	A/DR/659	17 hlm
24	Pengaruh Penggunaan Insektisida Karbofuran terhadap Kerusakan dan kehilangan Hasil Kentang Akibat Serangan *Gryllotalpa hirsuta* Burmeister (ORTOPTERA : GRYLLOTALPIDAE) Serta dampaknya terhadap Keanekaragaman Artropoda Tanaman	Wiwin Setiawati, Hadis Jayanti, Abdu Hudayya dan Ahsol Hasyim	A/DR/660	18 hlm
25	Pengaruh Likat Kuning, Akstrak Kenikir (*Tagates erecta*) dan Bahan Aktif Imidacloprid terhadap Vektor Kutukebul dan virus kuning keriting pada tanaman Cabai Merah	Neni Gunaeni, Wiwin Setiawati, Atie S.D	A/DR/661	17 hlm
26	Teknologi Budidaya Kentang di Dataran Medium	Laksminiwati Prabaningrum, Tonny K. Moekasan, Ineu Sulastrini, Tri Handayani, juniarti P. Sahat, Eri Sofiari dan Nikardi Gunadi	A/DR/662	30 hlm
27	Seleksi dan Adaptasi Spesies Jamur Kuping untuk Mendapatkan 3 Spesies Unggul di Dataran Medium, Kualitas Baik (Seragam, Warna coklat terang) dan produksi tinggi (>500 Gr/Log atau 75 ton/1000 M2/150.000 Log)	Diny D., Subhan, Rinda Kirana., dan Helmi Kurniawan	A/DR/663	15 hlm
28	Seleksi dan Adaptasi 4 Calon Varietas Unggul Buncis Tegak untuk Dataran Medium, Kualitas Baik (Seragam, Renyah dan Polong Hijau Terang) dan Produksi Tinggi (>20 ton/ha)	Diny D., Rini Rosliani, dan Helmi Kurniawan	A/DR/664	27 hlm

Lanjutan tabel 13 .....

NO	JUDUL NASKAH	PENULIS	NOMOR NASKAH JURNAL	JUMLAH HALAMAN
29	Inventarisasi dan Karakterisasi Varietas Wortel yang Beredar di Masyarakat	R. Prasodjo S., Kusmana dan Gun Gun Wiguna	A/DR/665	14 hlm
30	Identifikasi Sumber Genetik Kultivar Wortel Hasil Seleksi	R. Prasodjo S., Chotimul Azmi, Kusmana dan Gun Gun Wiguna	A/DR/666	13 hlm
31	Ketahanan Lapang Klon-klon Kentang Hasil Persilangan Terhadap Penyakit Busuk Daun (Field Resistance of Potato Clones To Late Bright)	Tri Handayani, Juniarti P Sahat, Eri Sofiari	A/DR/667	13 hlm
32	Teknologi Leisa dalam pengelolaan Pupuk An-Organik utnuk mengurangi Emisi Gas Rumah Kaca (<25%) di Dataran Rendah	Imam Firmansyah dan Suwandi	A/DR/668	12 hlm
33	Pengaruh Frekuensi Penyiraman Air dengan teknologi Hujan Buatan terhadap Pertumbuhan Galur Cabai Toleran Cekaman Curah Hujan Tinggi	Imam Firmansyah, Rinda Kirana, Yenni Kusandriani, Sony Utsman Tedja, Joko Sugiharto	A/DR/669	12 hlm
34	Efektifitas Pengelolaan Hara (pupuk Organik+NPK) dan Mikroorganisme Pada Bawang Merah	Suwandi, Nani Sumarni, Gina Alya Sopha, Rakhmat Sutarya	A/DR/670	22 hlm
35	Biologi dan Fenologi Pembungaan Adenium (*Adenium sp.*)	Mathias Prathama, Endah Retno Palupi, Slamet Budiarto	A/DR/671	10 hlm
36	Keragaman Tiga Galur Lanjut Cabai Merah Pada Ekosistem Dataran Tinggi Lembang	Kusmana, Yenny Kusandriani, Rinda Kirana dan Liferdi	A/DR/672	9 hlm
37	Evaluasi Enam Varietas Kentang di Dataran Tinggi Karo Sumatera Utara	Fatiani Manik dan Liferdi L	A/DR/673	9 hlm
38	Pengaruh Tanaman Border di Pertanaman Cabai Merah Terhadap Populasi Kutu Kebul *Bemisia tabaci* (Gennadius) dan Kelimpahan Serangga Predator	Udiarto BK, W. Setiawati, Purnama H. dan Sri Hendrastuti H	A/DR/674	17 hlm
39	Kajian Potensi Predator : Predasi, Preferensi dan Tanggap Fungsional Coccinellidae Terhadap *Bemisia tabaci* (Gennadius)	Udiarto BK, W. Setiawati, Purnama H. dan Sri Hendrastuti H	A/DR/675	17 hlm
40	Peningkatan Produksi dan Mutu Benih Botani Bawang Merah (TSS) dengan Introduksi Serangga Penyerbuk	Endah Retno Palupi[1)*], Rini Rosliani [2)] dan Yusdar Hilman[3)]	A/DR/676	23 hlm

Lanjutan tabel 13 .....

NO	JUDUL NASKAH	PENULIS	NOMOR NASKAH JURNAL	JUMLAH HALAMAN
41	Optimalisasi Penggunaan Pupuk Majemuk Sintetis Dengan *Trichoderma* sp. Pada Jenis Tanah Latosol untuk Tanaman Bawang Merah	Deden Fathulloh, Subhan dan Rakhmat Sutarya	A/DR/677	11 hlm
42	Studi dan Karakterisasi Morfologi Anatomi Markis Persilangan F1 Kebun Percobaan Berastagi	Rina C. Hutabarat, Tarigan R, Barus S, Annisa WH	A/DR/678	13 hlm
43	Evaluasi Ketahanan Beberapa Galur Harapan Cabai Merah (*Capsicum annuum* L.) terhadap Penyakit Virus Kuning Keriting	Neni Gunaeni, Bagus Kukuh Udiarto, Yenny Kusandriani, Rinda Kirana	A/DR/679	18 hlm
44	Penentuan Kebutuhan Hara NPK Tanaman Bawang Merah melalui Pendekatan Analisis Tanah dan Tanaman	Gina Aliya Sopha dan Suwandi	A/DR/680	7 hlm

Tabel 14. Naskah KTI yang telah terbit per Desember tahun 2014

No	Penulis	Judul	PENERBIT
1	Ahsol Hasyim, Wiwin Setiawati, Rahmat Sutarya	Screening for resistance to Anthracnose caused by Colletotrichum acutatum in chili pepper (Capsicum annuum L.) in Kediri, East Java	AAB Bioflux, 2014, Volume 6, Issue 2.
2	Nusyirwan Hasan, Ahsol Hasyim	Seasonal abundance of Epilachna vigintioctopunctata on Solanum torvum in highland area of Sukarami, West Sumatra	AAB Bioflux, 2014, Volume 6, Issue 1.
3	Wiwin Setiawati, Ahsol Hasyim, Abdi Hudayya, B. Merle Shepard	Evaluation of shade nets and Nuclear Polyhedrosis Virus (SeNPV) to control Spodoptera exigua (Lepidoptera: Noctuidae) on shallot in Indonesia	AAB Bioflux, 2014, Volume 6, Issue 1.
4	Gina A. Sopha, Winarso D. Widodo, Roedhy poerwanto, Endah R Palupi	Photoperiod and gibberellins effect on True shallot seed formation	AAB Bioflux, 2014, Volume 6, Issue 1.
5	Kirana, R1), Carsono, N2), Kusandriani, Y 1), dan Liferdi1)	Peningkatan Potensi Hasil Varietas Galur Murni Cabai Dengan Memanfaatkan Fenomena Heterosis di Dataran Tinggi Pada Musim Kemarau (Improvement of Yield Potency of Pure Line Pepper With Heterosis Fenomenon at Highland on Dry Season)	J. Hort. 24(1):10-15, 2014

Lanjutan tabel 14 .....

No	Penulis	Judul	PENERBIT
6.	Marpaung, AE, Karo, B, dan Tarigan, R	Pemanfaatan Pupuk Organik Cair dan Teknik Penanaman Dalam Peningkatan Pertumbuhan dan Hasil Kentang (The Utilization of Liquid Organic Fertilizer and Planting Techniques for Increasing the Potato Growth and Yielding)	J. Hort. 24(1):49-55, 2014
7.	Setiawati, W, Hudayya, A, dan Jayanti, H	Distribusi dan Kelimpahan Populasi Orong - orong (Gryllotalpa hirsuta Burmeister.), Uret (Phyllophaga javana Brenske.), dan Ulat Tanah (Agrotis ipsilon Hufnagel.) di Sentra Produksi Kentang di Jawa Barat dan Jawa Tengah (Distribution and Abundance of the Population of Mole - Cricket (Gryllotalpa hirsuta Burmeister.), White Grubs (Phyllophaga javana Brenske.), and Black Cutworm (Agrotis ipsilon Hufnagel.) in Potato Central Production Areas in West Java and Central Java)	J. Hort. 24(1):65-75, 2014
8.	Adiyoga, W, Suwandi, dan Kartasih, A	Sikap Petani Terhadap Pilihan Atribut Benih dan Varietas Kentang (Farmers' Attitude Towards Attribute Choices of Potato Seed and Variety)	J. Hort. 24(1):76-84, 2014
9.	Karjadi, AK and Gunaeni, N	Combination of Explants Size and Heat Treatments as an Alternative Technique For Elimination Potato Leaf Roll Virus cv. Margahayu	Proceeding International Conference on Tropical Horticulture 2013
10.	Suwandi, L, Lukman, R, Sutarya and Adiyoga, W	Vegetable Innovative Technologies for Climate Change Adaptation in The Tropics	Proceeding International Conference on Tropical Horticulture 2013
11.	Karjadi, AK	Effect of Explants Size, Variety and Antiviral Ribavirin on Meristematic Growth of Shallots (*Allium ascolonicum* L.)	Proceeding International Conference on Tropical Horticulture 2013
12.	Gunaeni, N, Duriat, AS and Kusandriani, Y	The Effect Control Methods on Insects Vector of Aphid and Puckery Diseases on Yield of Hot Pepper Plant (*Capsicum annuum*)	Proceeding International Conference on Tropical Horticulture 2013
13.	Gaswanto, R1,2), Hidayat, IM2), Kirana, R2), and Handayani, T2)	Maintenance and Evaluation of Hot Chili Pepper (*Capsicum annuum*) Lines for Developing Male Sterile Line	Proceeding International Conference on Tropical Horticulture 2013

Lanjutan tabel 14 .....

No	Penulis	Judul	PENERBIT
14.	Adiyoga, W1) and de Putter, H2)	Economics of Shallot and Hot Pepper Intercropping Cultivation in Brebes, Central Java, Indonesia	Proceeding International Conference on Tropical Horticulture 2013
15.	Sopha, GA, Sumarni, N, Rosliani, R, and Sulastrini, I	Application of Organic Materials and Decomposer Microorganisme to Increase Land Productivity and Hot Pepper Yield	Proceeding International Conference on Tropical Horticulture 2013
16.	Sopha, GA and Sumiati, E	Effectivity of Granular Phosphorus Fertilizer GPS-20 on the Growth and Yield of Erect Snap Bean (*Phaseolus vulgaris* L.) Cultivar LE-147 in High Altitude, West Java	Proceeding International Conference on Tropical Horticulture 2013
17.	Gunadi, N1), de Putter, H2) and Everaarts, A2)	Effect of Stem Density and Side Shoot Pruning and Fruit Selection on The Growth and Yields of Sweet Pepper Grown in Two Different Plastic House Constructions	Proceeding International Conference on Tropical Horticulture 2013
18.	Marpaung, AE1), Tarigan, R1), Karo, B1) and Khaririyatun, N2)	Increase The Growth and Yielding Carrot (*Daucus carota* L.) Through Bed Height and Plant Population	Proceeding International Conference on Tropical Horticulture 2013
19.	Tarigan, R1), Marpaung, AE1), Octriana, L 2), Riska2 and Khaririyatun, N3)	The Effectiveness of Trichoderma harzianum As Biocontrol Agent and Manure in Controlling Fusarium oxysporum f. sp. passiflorae on Sour Passion Seedlings (*Passiflora edulis f. edulis Sims*)	Proceeding International Conference on Tropical Horticulture 2013
20.	Asgar, A	Quality Improvements of Seed and Ware Potatoes Affected By Postharvest Handling and Processing	Proceeding International Conference on Tropical Horticulture 2013
21.	Musaddad, D1), Setiasih, IS2), and Kastaman, R3)	Determination of Critical Storage Quality Characteristic of Minimally Processed Cauliflower	Proceeding International Conference on Tropical Horticulture 2013
22	Hadis Jayanti, Eti Heni Krestini, Wiwin Setiawati, dan Ahsol Hasyim	Potensi Pemanfaatan Frass Ulat Kubis *Plutella xylostella* L (Lepidoptera: Yponomeutidae) sebagai Kairomon untuk Meningkatkan Parasitasi Parasitoid Diad egma semiclausum (Hymenoptera: Ichneumonidae)	PROSIDING KONGRES VIII dan Seminar Nasional Perhimpunan Entomologi Indonesia 24-25 Januari 2012

Lanjutan tabel 14 .....

No	Penulis	Judul	PENERBIT
23	Eti Heni Krestini dan Tinny Suhantini Uhan	Potensi Bahan Nabati Minyak Nilarn (Pogostemon cablin Benth) dan Minyak Cengkeh (*Syzygium aromaticum*) untuk Pengendalian Plutella xylostella	PROSIDING KONGRES VIII dan Seminar Nasional Perhimpunan Entomologi Indonesia 24-25 Januari 2012
24	Tinny Suhantini Uhan	Pemanfaatan Minyak Pala sebagai Insektisida Nabati terhadap Larva Crocidolomia pavonana pada Tanaman Kubis	PROSIDING KONGRES VIII dan Seminar Nasional Perhimpunan Entomologi Indonesia 24-25 Januari 2012
25	Abdi Hudayya dan Eti Heni Krestini	Potensi Minyak Nilarn (*Pogostemon cablin Benth*) Sebagai Insektisida Nabati untuk Mengendalikan Hama Plutella xylostella pada Tanarnan Kubis	PROSIDING KONGRES VIII dan Seminar Nasional Perhimpunan Entomologi Indonesia 24-25 Januari 2012
26	Eti Heni Krestini , Hadis Jayanti , dan Kusmana	Perkembangan Populasi Hama pacta Sepuluh Klon Tanaman Kentang (*Solanum tuberosum* L.) di Musim Hujan	PROSIDING KONGRES VIII dan Seminar Nasional Perhimpunan Entomologi Indonesia 24-25 Januari 2012
27	Tinny Suhantini Uhan	Daya Bunuh Beberapa Jenis Insektisida Nabati terhadap Ulat Krop Kubis (*Crocidolomia Pavonana*)	PROSIDING KONGRES VIII dan Seminar Nasional Perhimpunan Entomologi Indonesia 24-25 Januari 2012
28	Abdi Hudayya dan Tinny Suhantini Uhan	Keefektifan Beberapa Jenis Insektisida Nabati terhadap Crocidolomia Pavonana pada tanaman kubis	PROSIDING KONGRES VIII dan Seminar Nasional Perhimpunan Entomologi Indonesia 24-25 Januari 2012
29	Hadis Jayanti dan Eti Heni Krestini	Potensi Minyak Atsiri Tanaman Legundi (*Vitex trifolia* L) sebagai Altematif Penolak Nyamuk Aedes aegypti	PROSIDING KONGRES VIII dan Seminar Nasional Perhimpunan Entomologi Indonesia 24-25 Januari 2012

Lanjutan tabel 14 .....

No	Penulis	Judul	PENERBIT
30	Gunadi, N1), Karjadi, AK1), dan Sirajuddin2)	Pertumbuhan dan Hasil Beberapa Klon Kentang Unggul Asal International Potato Center di Dataran Tinggi Malino, Sulawesi Selatan (The Growth and Yields of Some Advance Potato Clones Introduced from the International Potato Center in the Highlands of Malino, South Sulawesi)	J. Hort. 24(2):102-113, 2014
31	Firmansyah, MA1), Musaddad, D2), Liana, T1), Mokhtar, MS2), dan Yufdi, MP4)	Uji Adaptasi Bawang Merah di Lahan Gambut Pada Saat Musim Hujan di Kalimantan Tengah (Adaptation Test of Shallots at Peat Land During the Rainy Season in Central Kalimantan)	J. Hort. 24(2):114-123, 2014
32	Sumarni, N, Setiawati, W, dan Hudayya, A	Pengelolaan Hara dan Tanaman untuk Mendukung Usahatani Cabai Merah Menggunakan Input Luar Rendah di Dataran Tinggi (Plant and Nutrient Managements to Support Chili Pepper Cultivation by Using Low External Input/High Output System in Highland)	J. Hort. 24(2):141-153, 2014
33	Hilman, Y1), Rosliani, R2), dan Palupi, ER3)	Pengaruh Ketinggian Tempat Terhadap Pembungaan, Produksi, dan Mutu Benih Botani Bawang Merah (The Effect of Altitude On Flowering, Production, and Quality of True Shallot Seed)	J. Hort. 24(2):154-161, 2014
34	Prabaningrum, L dan Moekasan, TK	Pengelolaan Organisme Pengganggu Tumbuhan Utama Pada Budidaya Cabai Merah di Dataran Tinggi (Pest and Disease Management On Hot Pepper Cultivation in High Land)	J. Hort. 24(2):179-188, 2014
35	Kirana, R, Kusmana, Hasyim, A, dan Sutarya, R	Persilangan Cabai Merah Tahan Penyakit Antraknosa (Colletotrichum acutatum)	J. Hort. 24(2): 189-195, 2014
36	Rosliani, R1), Hilman, Y2), Hidayat, IM1), dan Sulastrini, I1)	Teknik Produksi Umbi Mini Bawang Merah Asal Biji (True Shallot Seed) Dengan Jenis Media Tanam dan Dosis NPK yang Tepat di Dataran Rendah	J. Hort. 24(2): 239-248, 2014
37	Basuki, RS	Identifikasi Permasalahan dan Analisis Usahatani Bawang Merah di Dataran Tinggi Pada Musim Hujan di Kabupaten Majalengka	J. Hort. 24(2): 266-275, 2014
38	Basuki, RS, Khaririyatun, N, dan Luthfy	Evaluasi dan Preferensi Petani Brebes Terhadap Atribut Kualitas Varietas Unggul Bawang Merah Hasil Penelitian Balitsa	J. Hort. 24(2): 276-282, 2014

(4) Perpustakaan

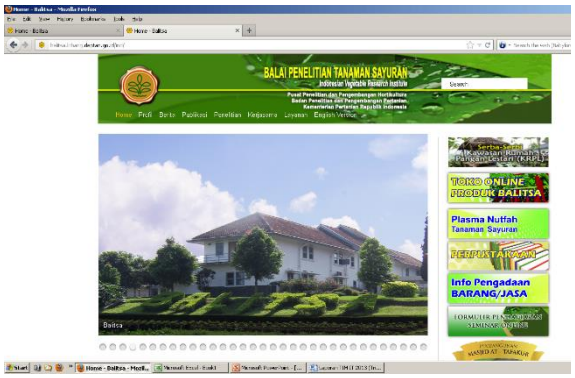
Perpustakaan Balitsa pada tahun 2014 mengelola aset koleksi perpustakaan yang secara bertahap di susun dalam katalog elektronik, jumlah database buku yang telah di *entry* ke perpustakaan digital sebanyak 823 record, database IPTAN sebanyak 2954 record, database majalah sebanyak 220 record, Database PTTAN sebnayak 53 record. Pada tahun 2014 koleksi pustaka diolah dengan melakukan kegiatan klasifikasi dan katalogisasi sebyak 50 koleksi, meregritrasi bahan pustaka yang masuk sebanyak 258 buah buku/laporan, 152 buah majalah/jurnal/buletin dan 26 buah leaflet/semi poster. Dan dilakukan perawatan dan pelestarian bahan pustaka yang meliputi perawatan dengan menyimpan, merapikan, membersihkan dan memberikan kapur barus dan silical gel serta pelestarian dengan menggandakan dan penjilidan koleksi bahan pustaka yang jumlahnya terbatas dan banyak diminati oleh pemustaka sebanyak 26 buah.

Pelayanan jasa pustaka dilakukan baik secara manual maupun digital dengan melakukan layanan rujukan dan penelurusan literatus pada tahun 2014 sebanyak 1939 pemustaka yang terdiri dari peneliti/karyawan balitsa, mahasiswa, pelajar, instansi pemerintah, swasta, petani dan umum. Selain hal tersebut perpustakaan telah membantu bagian publikasi seksi jasa penelitan dalam mendistribusikan publikasi berupa semi poster budidaya sayuran dan profil Balitsa kepada instansi pemerintah/swasta, sekolah, perguruan tinggi dan perorangan yang berkunjung ke Balitsa dan memerlukannya.

(5) Website Balitsa

Pengelolaan website balitsa selama tahun 2014 mencakup pemutakhiran Informasi mengenai Balitsa (sejarah, visi dan misi, dan SDM) yang telah dapat disajikan di dalam *website.* Sampai akhir November 2014 telah diunggah sebanyak 161 berita dan artikel.Teknologi yang telah dihasilkan oleh Balitsa

telah dapat diunggah ke dalam *website.* Tanggapan atau usulan dari pengunjung *website* mengenai keberadaan *website* Balitsa belum ada.



Gambar 11. Visualisasi profil Balitsa

Gambar 12. Profil Balitsa dalam bentuk teks

(6) Dukungan Kawasan Agribisnis Hortikultura (KAH dan Kawasan Rumah Pangan Lestari

Mendukung Kawasan Agribisnis Hortikultura berupa terlaksananya kegiatan pemberian dukungan inovasi pengembangan cabai merah di 2 (dua) lokasi yaitu Ciamis dan Garut Jawa Barat, dengan adanya kegiatan ini terjadi penambahan jumlah penangkar bersertifikat di Kabupaten Ciamis dari 1 (satu) orang menjadi 4 (empat) orang, tersedianya Model agribisnis benih cabai dan cabai besar di Ciamis. Terlaksananya pengawalan program Kawasan Rumah Pangan Lestari di 3 lokasi percotohan di perkantoran Balitsa yaitu di depan aula Balitsa, area parkir/sebelah ruang perpustakaan dan samping aula Balitsa, dan dukungan benih ke 15 provinsi.

Gambar 13. Dukungan Kawasan Agribisnis Hortikultura (DKAH) dan Kawasan Rumah Pangan Lestari (KRPL)

(7) Kerjasama Penelitian

Terlaksananya 29 judul kegiatan kerjasama dalam negeri (terdiri dari 6 judul Kerjasama Uji Efikasi Pupuk dengan Mitra Perusahaan, 22 judul kegiatan kerjasama Uji Pestisida dengan Mitra Perusahaan, 1 judul kegiatan Kerjasama Kemitraan dengan Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian), 7 judul Kerjasama lisensi telah dilaksanakan pada tahun 2014 antara Balitsa dengan Mitra Kerja Yang disajikan pada tabel 13 dan 5 judul kegiatan kerjasama luar negeri dengan rincian 4 kerjasama masih berlanjut sampai tahun 2015 dengan mitra (1) Govermen of Kingdom (Belanda) dengan judul Permanent Vegetable System (2) Govermen of Kingdom (Belanda) dengan judul Increase IN Potato In West Java (3) JIRCAS dengan Judul Developing a long term field experiment network in Southeast Asia and Mitigation Technologies of Climate (4) The Australian Centre for International Agricultural Research (ACIAR) dengan judul Suistainable productivity in allium and solanaceous vegetable crop in Indonesia and subtropical Australia dan 1 kerjasama selesai pada tahun 2014 dengan Mitra Asian Vegetable Research Development Center (AVRDC).

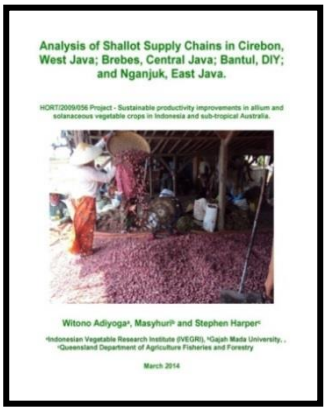
Output dari kerjasama luar negeri tersebut adalah sebagai berikut :

1. Kerjasama kegiatan Permanent Vegetable Production System Work Package dengan Applied Plant Research (APR)-the Netherlands (WUR) menghasilkan : Laporan Kemajuan (pengujian sistem rotasi tanaman Juli 2013-Juli 2015); Laporan Kemajuan (demo plot open field vs. net house); Laporan Pelatihan PTT (April-Oktober 2014); Farm-records tahunan (10 petani pilot 2013; 15 petani bawang merah non pilot 2013; 10 petani pilot 2014 – bawang merah ; 15 petani bawang merah non pilot 2014); Pelatihan untuk Pelatih; Manual Pelatihan untuk melatih petani dan buku saku komoditas; Lokakarya; Training of Trainers dan Manual Pelatihan PTT Bawang Merah – Cabai yang akan digunakan oleh petugas untuk melatih petani; Percobaan di Brebes

baru selesai akhir Desember 2014, sedangkan percobaan di Cirebon masih berjalan.

2. Kerjasama Increase in Potato Production in West Java Balitsa dengan Applied Plant Research (APR)-the Netherlands (WUR) menghasilkan : Farm-records (20 petani di Pangalengan dan 20 petani di Garut); Laporan kemajuan (Aplikasi pemupukan Nitrogen pada kentang varietas Granola dan Atlantic); Laporan kemajuan (praktek petani pada aplikasi pupuk N, P dan K); Laporan kemajuan (Strategi pengendalian penyakit busuk daun); Laporan kemajuan pelatihan PTT kentang; Laporan kemajuan (tanggap tanaman kentang terhadap beberapa dosis pupuk N); Modul Pelatihan (1. Pengendalian Hama Terpadu (PHT) pada Budidaya Kentang, 2. Budidaya Kentang dan 3. Penggunaan Pestisida pada Budidaya Kentang dan Lokakarya).
3. Kegiatan Developing a long term field experiment network in Southeast Asia and Mitigation Technologies of Climate dengan mitra JIRCAS dilaksanakan dilaksanakan pada akhir November 2014 dengan keluaran dari kegiatan ini adalah optimalisasi penggunaan pupuk oleh petani.
4. Kerjasama kegiatan Increasing productivity of allium and solanaceous vegetable crops in Indonesia and sub-tropical Australia dengan The Australian Centre for International Agricultural Research (ACIAR) menghasilkan : Final draft Laporan Kajian pustaka bawang merah di Indonesia; Final draft Laporan Survai strategis agronomi, produksi dan pemasaran-rantaipasok bawang merah; Final draft Laporan Benchmarking agonomi bawang merah di tingkat petani; Final draft Laporan *Nutrient budgeting* di Cirebon danBrebes; Laporan Sementara (*Focus Group Discussion system* perbenihan bawang merah); Laporan (skrining virus planting material varietas bawang merah Balitsa dan varietas komersial lain); Laporan (skrining fusarium planting material varietas bawang merah Balitsa dan varietas komersial lain)); Laporan (penelitian awal kultur jaringan bawang merah); Pengiriman 2 (dua) orang peneliti untuk berpartisipasi dan

presentasi di International Horticultural Conference 2014, Brisbane, Australia, Agustus 2014; Pengiriman (dua) orang peneliti untuk berpartisipasi di Virology Workshop, Brisbane, Australia, Agustus 2014.


Analysis of Shallot Supply Chains in Cirebon, West Java; Brebes, Central Java; Bantul, DIY; and Nganjuk, East Java.

HORT/2009/056 Project - Sustainable productivity improvements in allium and solanaceous vegetable crops in Indonesia and sub-tropical Australia.

Witono Adiyoga[a], Masyhuri[b] and Stephen Harper[c]

[a]Indonesian Vegetable Research Institute (IVEGRI), [b]Gajah Mada University, , [c]Queensland Department of Agriculture Fisheries and Forestry

March 2014

Kerjasama Balitsa dengan The Australian Centre for International Agricultural Research (ACIAR)

Kerjasama Balitsa dengan Applied Plant Research (APR)-the Netherlands (WUR)

Kerjasama Balitsa dengan Applied Plant Research (APR)-the Netherlands (WUR)

Kerjasama Balitsa dengan JIRCAS

Gambar 14. Kegiatan Kerjasama Luar Negeri Tahun 2014

Tabel. 15 Kerjasama Lisensi Balitsa dengan Mitra Kerja Tahun 2014

NO.	Komoditas	Mitra Kerja	Nomor Perjanjian	Masa Perjanjian
1.	Mentimun Hibrida Verietas Litsa Hijau	Koperasi Agromandiri	1329/HM.240/I.3.1/7/2014 017/AGRM/VII/2014	5 Tahun
2.	Cabai Besar Varietas Lingga	Koperasi Agromandiri	1327/HM.240/I.3.1/7/2014 015/AGRM/VII/2014	5 Tahun
3.	Cabai Keriting Varietas Kencana	Koperasi Agromandiri	1328/HM.240/I.3.1/7/2014 016/AGRM/VII/2014	5 Tahun
4.	Cabai Besar Varietas Ciko	Koperasi Agromandiri	1326/HM.240/I.3.1/7/2014 014/AGRM/VII/2014	5 Tahun
5.	Kentang Varietas GM-05	PT. Pupuk Kujang	1325/HM.240/I.3.1/6/2014 528-1/SP/UK/2014	5 Tahun
6.	Cabai Keriting Varietas Kencana	PT. Pupuk Kujang	1324/HM.240/I.3.1/6/2014 528-2/SP/UK/2014	5 Tahun
7.	Cabai Besar Varietas Ciko	CV. Agro Farmaka	1489.1HM.240/I.3.1/8/2014 063/AFN/08/2014	5 Tahun