

# LAPORAN TAHUNAN 2015

BALAI PENELITIAN TANAMAN JERUK  
DAN BUAH SUBTROPIKA

**PUSAT PENELITIAN DAN PENGEMBANGAN HORTIKULTURA  
BADAN PENELITIAN DAN PENGEMBANGAN PERTANIAN  
KEMENTERIAN PERTANIAN**

**2016**

# LAPORAN TAHUNAN 2015

## BALAI PENELITIAN TANAMAN JERUK DAN BUAH SUBTROIKA

**Penanggung Jawab:**  
**Dr. Ir. Joko Susilo Utomo, MP.**  
**(Kepala Balitjestro)**

**Penyunting:**  
**Dr. Ir. Harwanto, MS.**  
**Langgeng Sutrisno, SP.**  
**Ir. Nurhadi, M. Sc.**  
**Ir. Agus Sugiyatno, MP**  
**Aminuddin Fajar, S.Sos.**  
**Umi Nurul Tafikhah**

**Desain Cover dan Layout:**  
**Nanang Kusmanto**

**Alamat kantor:**

**Jl. Raya Tlekung No 1 Junrejo, Batu, Jawa Timur**  
**Kotak Pos 22 Batu (65301)**  
**Telp. : (0341) 592683**  
**Fax. : (0341) 593047**  
**Email : balitjestro@gmail.com**  
**Website: <http://balitjestro.litbang.pertanian.go.id>**

## *Kata Pengantar*



Puji syukur kehadiran Tuhan Yang Maha Esa, akhirnya kami bisa menyelesaikan Laporan Tahunan Balitjestro 2015 yang merupakan pertanggungjawaban pelaksanaan kegiatan penelitian, diseminasi, peningkatan sumber daya manusia, sarana dan prasarana, Unit Pengelolaan Benih Sumber (UPBS), dan pelaksanaan kerjasama penelitian, serta seminar hasil penelitian tahun 2015. Pada tahun 2015 Balitjestro mendapatkan anggaran DIPA sebesar Rp.12.825.475.000,- dengan rincian Belanja Pegawai sebesar Rp. 5.850.369.000,- Belanja Barang sebesar Rp. 4.646.106.000,- dan Belanja Modal sebesar Rp. 2.329.000.000,-. Sampai dengan tanggal 31 Desember 2015 telah direalisasikan anggaran sebesar Rp. 12.697.904.000,- atau mencapai 99,01% dari total dana yang tersedia.

Pada tahun 2015 telah dihasilkan beberapa output keluaran yang menonjol yaitu varietas unggul baru jeruk Krisma Agrihorti, Monita Agrihorti, Sitaya Agrihorti. Teknik deteksi cepat penyakit Huanglongbing (HLB) pada tanaman jeruk berbasis Amplifikasi DNA tanpa Thermacycler, Loop-mediated isothermal Amplification (LAMP) berpotensi menghasilkan Kit yang dapat mendeteksi penyakit HLB di lapang secara cepat, praktis, murah dan mudah. Unit Pelayanan Benih Sumber (UPBS) Balitjestro telah memproduksi benih induk jeruk dan buah subtropika kelas Blok Fondasi (BF) sebanyak 194 tanaman dan kelas Blok Penggandaan Mata Tempel (BPMT) sebanyak 12.895 yang telah terdistribusi sesuai pesanan kelas Blok Fondasi (BF) sebanyak 135 tanaman dan kelas Blok Penggandaan Mata Tempel (BPMT) sebanyak 11.632 tanaman.

Kegiatan diseminasi inovasi teknologi Balitjestro dilakukan melalui partisipasi dalam kegiatan ekspose dan pameran di Malang serta menyelenggarakan “open house” inovasi teknologi jeruk dan buah subtropika yang dihadiri lebih dari 1.000 pengunjung. Pelayanan terhadap stake holder dengan menerima kunjungan tamu, magang, PKL, Prakerin dan skripsi mencapai jumlah total 3.000 orang. Kinerja peneliti Balitjestro dalam menghasilkan Karya Tulis Ilmiah (KTI) dalam bentuk jurnal internasional, jurnal nasional dan prosiding nasional menghasilkan 56 judul KTI.

Akhirnya, semoga laporan kinerja Balitjestro 2015 ini dapat berguna sebagai bahan pertimbangan dalam mengambil kebijakan penelitian dan pengembangan jeruk

dan buah subtropika ke depan dan sebagai sumber informasi yang dapat digunakan, diperlukan dan dimanfaatkan oleh pelaku agribisnis dan stakeholder.

Batu, Januari 2016  
Kepala Balai,



**Dr. Ir. Joko Susilo Utomo, MP**  
NIP. 19610723 198803 1 011

## *Daftar Isi*

<b>Kata Pengantar</b> .....	i
<b>Daftar isi</b> .....	iii
<b>Daftar Tabel</b> .....	iv
<b>Daftar Gambar</b> .....	v
<b>Pendahuluan</b> .....	1
<b>Organisasi</b> .....	3
1. Kedudukan Balai .....	3
2. Tugas dan Fungsi .....	3
3. Struktur Organisasi .....	4
4. Visi .....	5
5. Misi .....	5
<b>Kelembagaan</b> .....	6
1. Pelaksanaan Programdan Evaluasi .....	6
a. Pelaksanaan Program .....	6
b. Pelaksanaan Evaluasi .....	8
2. Pengelolaan Sumber Daya .....	12
a. Sumber Daya Manusia .....	12
b. Pembinaan dan Pengembangan Pegawai .....	14
c. Keuangan .....	15
d. Laboratorium .....	17
e. Kebun Percobaan .....	20
3. Kerjasama dan Pendayagunaan Hasil Penelitian .....	30
a. Kerjasama Penelitian .....	30
b. Pendayagunaan Hasil .....	30
<b>Hasil Penelitian Balitjestro 2014</b> .....	32
1. Hasil Penelitian Unggulan Balitjestro .....	32
a. Varietas Unggulan Baru Balitjestro .....	32
b. Teknik Deteksi Cepat Penyakit HuanglongbingTanaman Jeruk Berdasarkan Amplifikasi DNA Tanpa Thermalcycler,(LAMP) .....	35
c. Sumber Daya Genetik (SDG) .....	39
<b>Diseminasi</b> .....	42
1. Diseminasi Inovasi Pertanian .....	42
2. Unit Pelayanan Benih Sumber (UPBS) .....	59
<b>Arah dan Strategi Pengembangan Hasil Penelitian dan Diseminasi</b> .....	66
1. Arah Pengembangan .....	66
2. Strategi Pengembangan .....	67

*Daftar Tabel*

1. Keragaan SDM Balitjestro berdasarkan fungsi dan golongan Tahun 2015.....	13
2. Keragaan SDM peneliti Balitjestro berdasarkan tingkat pendidikan dan bidang penelitian sampai dengan tahun 2015.....	13
3. Keragaan Tenaga Fungsional Peneliti, Teknisi dan Arsiparis di Balitjestro Tahun 2015 .....	13
4. Pembinaan dan pengembangan pegawai Balitjestro tahun 2015 .....	14
5. Realisasi Anggaran Balitjestro Jenis Output TA. 2015 .....	15
6. Realisasi Anggaran Balitjestro per Jenis Belanja TA. 2015 .....	16
7. Realisasi penerimaan PNPB per unit tahun 2015 .....	16
8. Keragaan SDM Laboratorium Entomologi .....	19
9. Pemanfaatan Lahan di KP Tlekung (2015).....	21
10. Pemanfaatan lahan di KP Punten .....	24
11. Pemanfaatan Lahan dan Potensi KP. Banaran.....	25
12. Pemanfaatan Lahan dan Potensi di KP Kliran .....	27
13. Pemanfaatan Lahan dan Potensi di KP. Banjarsari .....	29
14. Perbandingan kebutuhan peralatan untuk deteksi cepat penyakit HLB melalui teknik PCR dan LAMP .....	39
15. Aktivitas Kegiatan Diseminasi Reguler Tahun 2015.....	42
16. Kriteria Nilai Unsur Pelayan Untuk IKM.....	44
17. Perkembangan Pengunjung Website Melalui Media Sosial .....	46
18. Statistik website Balitjestro selama Januari - Juni dan Juli - Desember 2015.....	47
19. Jenis Pelayanan Perpustakaan Balitjestro .....	48
20. Ringkasan Hasil Kerjasama Komoditas Jeruk dan Stroberi .....	49
21. Daftar KTI Yang Dipublikasikan Balitjestro Tahun 2015 .....	51
22. Produksi benih sumber sampai bulan Desember 2015 .....	60
23. Benih sumber jeruk dan buah subtropika yang sudah terkirim .....	62

## Daftar Gambar

1.	Struktur Organisasi Balitjestro.....	5
2.	Sertifikat Akreditasi Laboratorium .....	18
3.	Peta Kebun Percobaan Tlekung .....	20
4.	Tanaman Jeruk untuk Penelitian dan Visitor Plot .....	22
5.	KP Puten I dan II .....	23
6.	Benih jeruk yang di produksi KP. Punten .....	24
7.	Denah KP. Banaran .....	25
8.	Koleksi Plasma Nutfah dan Benih Apel.....	26
9.	Denah KP. Kliran .....	27
10.	Pemanfaatan lahan di KP. Kliran .....	28
11.	Denah KP. Banjarsari .....	29
12.	Anggur yang di gemari oleh konsumen buah .....	30
13.	Jeruk Krisma Agrihorti.....	32
14.	Jeruk Sitaya Agrihorti .....	33
15.	Jeruk Monita Agrihorti.....	33
16.	Jeruk Puri Agrihorti .....	34
17.	Jeruk Sari Agrihorti .....	34
18.	Jeruk Nimas Agrihorti.....	35
19.	Keragaan buah anggur varietas Ag Jestro 45.....	35
20.	Prosedur Deteksi Cepat Penyakit Huanglongbing Tanaman Jeruk Berbasis <i>Loop-mediated Isothermal Amplification (LAMP)</i> .....	37
21.	Keragaan buah Sweet Orange buah muda dalam pot, buah muda belah, buah masak belah dan buah masak setelah disimpan 2 minggu setelah petik .....	41
22.	Red Center Lime .....	41
23.	Pamelo madu.....	41
24.	Indek Kepuasan Masyarakat tahun 2015 .....	43
25.	Berbagai macam media sosial balitjestro; FB (Admin dan FansPage Balitjestro Indonesia) , Twitter, Google+, dan Instagram.....	45
26.	Profil Website Balitjestro.....	46
27.	Benih sumber jeruk siap siar.....	62
28.	Pengepakan benih sumber jeruk yang akan dikirim.....	63

## *Pendahuluan*

Impor buah jeruk, apel, anggur, lengkeng, dan stroberi yang merupakan komoditas mandat Balai Penelitian Tanaman Jeruk dan Buah Subtropika (Balitjestro) pada tahun 2015 telah mencapai lebih dari 10 triliun rupiah. Kondisi ini menunjukkan, bahwa petani Indonesia belum mampu menghasilkan buah berkualitas prima yang dituntut konsumen menengah ke atas dan memiliki daya beli tinggi yang semakin meningkat. Rendahnya daya saing dan jaminan keberlanjutan usahatani buah di Indonesia bisa disebabkan pelaku agribisnis buah yang belum sepenuhnya menerapkan teknologi inovatif hasil penelitian. Lambatnya proses adopsi teknologi anjuran di atas dapat disebabkan oleh sistem diseminasi dan alih teknologi yang belum terbangun utuh di kawasan target pengembangan dan rapuhnya kelembagaan petani yang ada.

Penelitian jeruk dan buah subtropika mempunyai peran strategis dalam mendukung keberhasilan program Kementerian Pertanian, yaitu program Pengembangan Kawasan Agribisnis Hortikultura (PKAH). Peran strategis tersebut diimplementasikan melalui pemanfaatan inovasi teknologi dan kelembagaan berbasis sumber daya lokal dalam rangka meningkatkan ketahanan pangan, produktivitas dan produksi, nilai tambah, daya saing, ekspor dan kesejahteraan petani. Terkait dengan dukungan terhadap program kementerian pertanian, maka pada tahun anggaran 2015 kegiatan penelitian dan diseminasi Lingkup Balitjestro dilakukan berdasarkan *performance based budgeting* yang dilengkapi dengan indikator kinerja utama sehingga akuntabilitas pelaksana kegiatan beserta organisasinya dapat dievaluasi secara terukur.

Kegiatan penelitian tanaman jeruk dan buah subtropika pada tahun 2015 merupakan penelitian lanjutan tahun sebelumnya yang menekankan pada aspek pemuliaan dan pengelolaan sumberdaya genetik jeruk dan buah subtropika sebagai bahan perakitan varietas unggul baru jeruk yang berbiji sedikit, menghasilkan teknologi peningkatan mutu buah, pengendalian OPT yang ramah lingkungan dan antisipatif terhadap perubahan iklim ekstrim. Hasil penelitian tersebut di atas selanjutnya akan menjadi komponen/paket teknologi yang bisa digunakan untuk memperbaiki teknologi yang ada sesuai dengan kondisi lapang dan iklim yang terus berubah. Umpan balik dari pengguna teknologi kemudian digunakan lagi sebagai masukan kegiatan penelitian yang akan dilaksanakan selanjutnya.

Untuk mengakselerasi tingkat adopsi dan difusi teknologi anjuran Balitbangtan maka proses penyempurnaan teknologi anjuran spesifik lokasi harus didukung oleh



sistem diseminasi dan proses alih teknologi yang mapan sehingga teknologi dapat tepat sasaran. Model dukungan inovasi teknologi dalam pengembangan agribisnis terutama jeruk di Indonesia yang telah dikaji secara komprehensif di beberapa sentra produksi dapat direplikasi oleh pemerintah daerah lain. Kerja keras yang didukung ilmu pengetahuan, teknologi inovatif dan jejaring kerja instansi terkait di tingkat pusat, provinsi maupun kabupaten/kota yang harmonis dapat melahirkan sinergisme tindakan lapang yang terkoordinasi di wilayah target pengembangan agribisnis buah. Produk berdaya saing tinggi yang dihasilkan dan keberlanjutan usaha yang terjamin akan menjadikan buah Indonesia diterima di masyarakat sendiri.

## **I. Kedudukan Balai**

Balai Penelitian Tanaman Jeruk dan Buah Subtropika (Balitjestro) yang terletak di Desa Tlekung, Kecamatan Junrejo, Batu, Jawa Timur merupakan salah satu unit pelaksana teknis (UPT) instansi pemerintah unit eselon III yang bertanggung jawab langsung kepada Pusat Penelitian dan Pengembangan Hortikultura dan Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian. Balai Penelitian Tanaman Jeruk dan Buah Subtropika (Balitjestro), yang sebelumnya bernama Loka Penelitian Tanaman Jeruk dan Hortikultura Subtropik, berdiri pada tanggal 1 Maret 2006 dengan landasan hukum Peraturan Menteri Pertanian No.30/Permentan/OT.140/3/2013. Balitjestro memiliki mandat untuk melaksanakan kegiatan penelitian tanaman jeruk dan buah subtropika seperti jeruk, apel, anggur, lengkeng, stroberi dan tanaman buah subtropika lainnya. Dalam menunjang kinerja penelitian, Balitjestro didukung oleh 5 kebun-kebun percobaan yang tersebar di 2 kota/kabupaten di Jawa Timur yaitu KP. Punten, KP. Banaran, KP. Kliran (Kota Batu), dan KP. Banjarsari (Kab. Probolinggo).

## **2. Tugas dan Fungsi**

Balai Penelitian Tanaman Jeruk dan Buah Subtropika mempunyai tugas yaitu melaksanakan kegiatan penelitian tanaman jeruk dan buah subtropika seperti apel, anggur, lengkeng, dan buah subtropika lain. Dalam melaksanakan tugas tersebut, Balai Penelitian Tanaman Jeruk dan Buah Subtropika menyelenggarakan fungsi sebagai berikut :

1. Pelaksanaan penyusunan program, rencana kerja, anggaran, evaluasi dan laporan penelitian tanaman jeruk dan buah subtropika;
2. Pelaksanaan penelitian genetika, pemuliaan, perbenihan tanaman jeruk dan buah subtropika;
3. Pelaksanaan penelitian eksplorasi, konservasi, karakterisasi dan pemanfaatan plasma nutfah tanaman jeruk dan buah subtropika;
4. Pelaksanaan penelitian agronomi, morfologi, fisiologi, ekologi, entomologi dan fitopatologi tanaman jeruk dan buah subtropika;
5. Pelaksanaan penelitian komponen teknologi sistem dan usaha agribisnis tanaman jeruk dan buah subtropika;

6. Pelaksanaan penelitian penanganan hasil tanaman jeruk dan buah subtropika;
7. Pemberian pelayanan teknis penelitian tanaman jeruk dan buah subtropika;
8. Penyiapan kerja sama, informasi dan dokumentasi serta penyebarluasan dan pendayagunaan hasil penelitian tanaman jeruk dan buah subtropika;
9. Pelaksanaan urusan kepegawaian, keuangan, rumah tangga dan perlengkapan Balitjestro

### **3. Struktur Organisasi**

Untuk membantu Kepala Balai dalam menjalankan tupoksi Balitjestro, Kepala Balai dibantu oleh 2 (dua) unit struktural eselon IV yakni Sub Bagian Tata Usaha, dan Seksi Pelayanan Teknis dan Jasa Penelitian. Mulai tahun 2012 didukung oleh 3 (tiga) Kelompok Peneliti (Kelti) yang terdiri dari Kelti Pemuliaan, Plasmanutfah dan Perbenihan, Kelti Ekofisiologi, serta Kelti Entomologi dan Fitopatologi. Kepala Sub Bagian Tata Usaha mempunyai tugas mengelola urusan kepegawaian, keuangan, umum dan kerumahtanggaan. Kepala Seksi Pelayanan Teknik dan Jasa Penelitian mempunyai tugas menyiapkan dan merumuskan bahan usulan rencana dan program penelitian tanaman jeruk dan buah subtropika, serta koordinasi masalah laboratorium dan kebun, melaksanakan seleksi, evaluasi dan promosi teknologi hasil serta membangun kemitraan dengan pihak ketiga dalam proses komersialisasi teknologi pertanian. Sedangkan Kelompok Peneliti bertanggung-jawab dalam pengembangan profesionalisme dan pembinaan etika penelitian dan pengembangan. Struktur organisasi Balai Penelitian Tanaman Jeruk dan Buah Subtropika disajikan pada lampiran I.

Balitjestro juga memberikan perhatian yang serius dalam penguatan komposisi bidang kepakaran sebagai kekuatan utama penelitian yang berbasis lintas disiplin. Untuk meningkatkan fungsi pembinaan, peneliti di Balitjestro terbagi dalam tiga kelompok peneliti (kelti) yaitu (1) Kelti Pemuliaan, Plasmanutfah dan Perbenihan terdiri dari 11 orang peneliti (2). Kelti Ekofisiologi terdiri dari 10 orang peneliti, serta (2) Kelti Entomologi dan Fitopatologi yang terdiri dari 8 orang peneliti. Struktur organisasi Balai Penelitian Tanaman Jeruk dan Buah Subtropika disajikan pada Gambar I.



Gambar 1. Struktur Organisasi Balitjestro

#### 4. Visi

Visi yang merupakan kondisi ideal hasil kinerja yang ingin diwujudkan oleh Balai Penelitian tanaman Jeruk dan Buah Subtropika dalam kurun waktu lima tahun mendatang (2015-2019) ditetapkan sebagai berikut:

***“Menjadi Lembaga Penelitian Bertaraf Internasional Pada Tahun 2015 Dalam Menghasilkan Teknologi Inovatif Jeruk dan Buah Subtropika”.***

#### 5. Misi

Sedangkan misi yang merupakan rumusan, cara dan panduan untuk mewujudkan visi yang telah ditetapkan dan berperan mendorong motivasi dan semangat kerja SDM yang ada adalah :

1. Merekayasa, merakit dan menghasilkan inovasi teknologi jeruk dan buah subtropika berbasis sumber daya lokal yang efisien, berdaya saing tinggi serta sesuai kebutuhan pengguna
2. Menjalindan mengembangkan jaringan kerjasama nasional dan internasional dalam upaya meningkatkan kualitas dan profesionalisme sumber daya manusia serta penguasaan inovasi teknologi jeruk dan buah subtropika
3. Menyebarkan teknologi inovatif dan produk yang telah dihasilkan kepada pengguna
4. Meningkatkan kapasitas dan publisitas balitjestro
5. Melestarikan, memanfaatkan dan mengembangkan potensi sumber daya genetik jeruk dan buah subtropika mendukung diversifikasi produk serta digunakan sebagai pusat wisata buah berbasis pendidikan

## I. Pelaksanaan Program dan Evaluasi

### a. Pelaksanaan Program

Renstra Balitjestro 2015-2019 merancang tiga sasaran utama untuk mendukung program Kementerian Pertanian dalam mewujudkan sistem pertanian industrial unggul berkelanjutan berbasis sumberdaya lokal untuk meningkatkan kemandirian pangan, nilai tambah, ekspor dan kesejahteraan petani. Strategi pencapaian sasaran ini diimplementasikan melalui 17 sub kegiatan baik yang merupakan lanjutan maupun yang baru diinisiasi, yaitu sebagai berikut :

**Sasaran 1.** Meningkatnya ketersediaan produk inovasi teknologi jeruk dan buah subtropika yang ramah lingkungan berbasis sumberdaya lokal dan berdasarkan pola pertumbuhan tanaman, yang mampu menghasilkan produk berkualitas tinggi dan berdaya saing kuat. Strategi untuk pencapaian sasaran ini diimplementasikan melalui sub kegiatan:

1. Eksplorasi, karakterisasi genetik dan pemanfaatan aksesori unggul Jeruk, Apel, Anggur, Lengkek dan Stroberi.
2. Perakitan dan pelepasan VUB Jeruk, Apel, Anggur, Lengkek dan Stroberi.
3. Penguatan teknik perbanyakan massal benih melalui teknik Somatik Embriogenesis untuk mendapatkan benih unggul Jeruk, Apel, Anggur, Lengkek, Stroberi yang bebas penyakit dan mempunyai 'good eating', dan atau 'good looking quality'.
4. Teknik fertisasi jeruk ramah lingkungan berorientasi sumberdaya lokal berbasis 'Decision Support System' (DSS).
5. Teknik pemacuan dan pengaturan pembungaan jeruk dan lengkek berbasis pola pertumbuhan tanaman.
6. Teknik pengendalian OPT utama jeruk berbasis pola pertumbuhan tanaman dan ramah lingkungan.

**Sasaran 2.** Terakselerasinya diseminasi model/inovasi hasil teknologi jeruk dan buah subtropika untuk mendukung program pengembangan kawasan hortikultura, program intensifikasi hortikultura, pengembangan komoditas untuk zone spesifik agroekosistem dan sub optimal sehingga mampu menginisiasi terbangunnya agroindustri jeruk dan buah subtropika yang

berpotensi mendorong pertumbuhan wilayah perekonomian baru di pedesaan.

Strategi untuk pencapaian sasaran ini diimplementasikan melalui sub kegiatan :

1. Produksi dan diseminasi benih sumber jeruk dan penguatan sistem pengelolaan UPBS.
2. Pemanduan dalam implementasi inovasi teknologi mendukung pengembangan kawasan hortikultura.
3. Penguatan jalinan kemitraan dan kerjasama regional, nasional maupun internasional.
4. Penyusunan dan penerbitan publikasi ilmiah nasional dan internasional
5. Penguatan sistem diseminasi dan umpan balik melalui web-site, ekspose, temu wicara, visitor plot, workshop dan seminar.
6. Penguatan sistem monitoring, evaluasi dan perbaikan manajemen penelitian berbasis sistem manajemen mutu SNI-19-9001:2008.
7. Penyediaan dan diseminasi materi publikasi teknologi inovatif mendukung rekomendasi kebijakan program pengembangan jeruk dan buah subtropika.

**Sasaran 3.** Meningkatnya kapasitas dan kompetensi sumberdaya yang mampu mendukung secara optimal tugas pokok dan fungsi, serta tujuan dan sasaran program institusi. Strategi untuk pencapaian sasaran ini diimplementasikan melalui sub kegiatan:

1. Implementasi dan penguatan manajemen umum institusi berbasis 'good governance' berbasis sistim management mutu SNI-19-9001:2008.
2. Penguatan kompetensi SDM peneliti dan staf pendukung penyelenggaraan kinerja institusi.
3. Peningkatan sistem pengelolaan, fasilitas, sarana dan prasarana laboratorium pendukung penyelenggaraan kinerja institusi.
4. Peningkatan sistem pengelolaan, fasilitas, sarana dan prasarana kebun percobaan pendukung penyelenggaraan kinerja institusi.
5. Penguatan fasilitas dan sarana pengelolaan database, website dan Sistem Informasi.

## **b. Pelaksanaan Evaluasi**

### **1) Monitoring dan Evaluasi**

Monitoring dan evaluasi merupakan kegiatan pengawasan internal yang penting bagi Balitjestro. Tindakan tersebut untuk memastikan apakah kegiatan penelitian/diseminasi/ (RPTP/RDHP/RKOT) dan kegiatan pendukung penelitian telah dilaksanakan sesuai dengan rencana yang ditetapkan. Monitoring atau pemantauan merupakan kegiatan mengamati, meninjau kembali, mempelajari, dan kegiatan yang dilakukan secara terus menerus atau berkala oleh pengelola satuan kegiatan di setiap tingkatan pelaksanaan kegiatan, untuk memastikan bahwa pengadaan, penggunaan input, jadwal kerja, hasil yang ditargetkan, dan tindakan lainnya yang diperlukan berjalan sesuai dengan rencana. Evaluasi adalah suatu proses untuk menentukan relevansi, efisiensi, efektivitas, dan dampak pelaksanaan program dan kegiatan sesuai dengan tujuan yang akan dicapai secara sistemik dan obyektif.

Pengawasan, monitoring dan evaluasi serta pemeriksaan lainnya yang pernah dilakukan kepada Balitjestro antara lain :

1. Pemeriksaan oleh Irjen Departemen Pertanian
2. Monev oleh Puslitbanghorti
3. Monev internal Balitjestro

### **2) Sistem Pengendalian Internal (SPI)**

Pada tahun 2013 tepatnya tanggal 5 Maret Badan Litbang Pertanian telah melakukan reposisi, mutasi dan promosi pejabat eselon III dan IV termasuk reposisi pejabat struktural di Balitjestro. Perubahan ini berdampak pada perubahan SK Kepala Balitjestro tentang susunan Tim Pelaksana Sistem Pengendalian Intern (SPI) tahun 2013. Bukti autentik perubahan tersebut adalah telah diterbitkannya SK Kepala Balitjestro tanggal 25 Maret 2013 Nomor: B-385.3/Balitjestro/I.3.4/OT.160/03/2013 pengganti SK Nomor: B-27.2/ Balitjestro/I.3.4/OT.160/01/2013. Tim Satlak SPI Balitjestro mempunyai tugas membantu Kepala Balai dalam memberikan keyakinan yang memadai bahwa tujuan/sasaran organisasi dapat tercapai secara efektif, efisien, ekonomis dan taat azas dengan melakukan kegiatan sebagai berikut :

1. Melakukan penilaian pelaksanaan pengendalian internal (PI) berdasarkan 5 (lima) unsur SPI dan pembinaan yang meliputi: (1) lingkungan pengendalian, (2) penilaian risiko, (3) kegiatan pengendalian, (4)

- informasi dan komunikasi, dan (5) pemantauan dan pengendalian intern serta mendokumentasikan seluruh aktivitas pengendalian internal (PI) dan tim SPI;
2. Menyusun Petunjuk Pelaksanaan (Juklak) Sistem Pengendalian Intern (SPI) Satker Balitjestro;
  3. Mensosialisasikan penerapan Petunjuk Pelaksanaan (Juklak) Sistem Pengendalian Intern (SPI) Satker Balitjestro;
  4. Melakukan monitoring dan evaluasi penerapan SPI Satker Balitjestro;
  5. Berkoordinasi dengan Pembina SPIP Lingkup Puslitbang Hortikultura tentang pelaksanaan SPIP;
  6. Membuat Berita Acara Penilaian SPI serta melaporkan kepada KPA Balitjestro selaku Penanggung Jawab/Pembina SPI Satker Balitjestro. Formulir penilaian sebagai penunjang pelaksanaan penilaian SPI di lingkup Balitjestro tersaji pada lampiran.
  7. Waktu pelaksanaan penilaian SPI Satker Balitjestro dilakukan setiap catur wulan (tiga kali per tahun) pada tahun anggaran berjalan.

Peraturan Pemerintah Nomor 60 Tahun 2008 tentang sistim pengawasan internal merupakan sebuah proses integral pada tindakan dan kegiatan yang dilakukan secara terus menerus oleh pimpinan dan seluruh pegawai untuk memberikan keyakinan yang memadai atas tercapainya tujuan organisasi melalui kegiatan yang efektif dan efisien, keandalan pelaporan keuangan, pengamanan aset negara, dan ketaatan terhadap peraturan perundang-undangan.

Personil Tim Satlak PI Balitjestro sesuai dengan SK Kepala Balai Penelitian Tanaman Jeruk dan Buah Subtropika Nomor : B-385.3/Balitjestro/I.3.4/OT.160/03/2013 tanggal 25 Maret 2013 terdiri dari Ketua : Langgeng Sutrisno, SP dan tujuh orang anggota yaitu : Dyah Rahmawati, S.Sos, Dr. Ir. Harwanto, M.Si, Ir. Arry Supriyanto, MS, Ir. Nurhadi, MSc, Ir. Emi Budiati dan Rijalul Aulad, A.Md.

Pada tahun 2014 Tim Satlak PI telah melakukan beberapa kali koordinasi, sosialisasi SPI kepada seluruh karyawan Balitjestro, melakukan studi banding SPI di BBIB Singosari yang sudah mendapat predikat handal, dan menyusun juklak/juknis SPI Balitjestro yang mengacu pada juklak/juknis SPI Itjen. Selain telah menerapkan sistem pengendalian internal, Balitjestro juga telah menerapkan sistem ISO 9001:2008.



### 3) Sertifikasi Sistem Manajemen Mutu (ISO)

Sistem Manajemen Mutu (SMM) atau Quality Management System (QMS) ISO 9001-2008 adalah mekanisme standar internasional dalam bidang sistem manajemen yang disusun, disepakati, dan diterapkan oleh suatu organisasi dalam menjalankan roda kegiatannya. Sistem ini secara gamblang akan menunjukkan bagaimana suatu organisasi beroperasi dari hulu sampai hilir. Parameter-parameter fisik dari hasil pekerjaan, yang menentukan apakah hasil tersebut memenuhi prasyarat kualitas yang telah ditentukan dan disepakati.

Pada tanggal 28 April 2010, Balitjestro telah memperoleh sertifikat ISO 9001 - 2008, Nomor : 10/QM/211 Pada aspek administrasi publik (Bagian Tatasaha, Pelayan Teknik, Jasa Penelitian dan Kelompok Peneliti). Dengan demikian ISO 9001-2008 merupakan kerangka dasar dan pedoman bagi Balitjestro untuk mengendalikan tupoksinya. Prinsip dasar ISO 9001-2008 adalah apa yang ditulis dikerjakan dan apa yang dikerjakan ditulis. Standar internasional organisasi tidak mensyaratkan ketentuan yang baku, baik dalam format, jumlah, maupun jenis dokumen. Akan tetapi hal yang telah terdokumentasi menjadi standar implementasi dalam kegiatan suatu organisasi. Kealpaan dalam aplikasi suatu kegiatan akan menjadi bahan temuan auditor. Bukti implementasi Sistem Manajemen Mutu berupa catatan mutu/record, sehingga setiap catatan mutu harus dipelihara dan dikendalikan.

Sebagai unit kerja yang telah menerapkan manajemen berbasis ISO 9001-2008, maka kebijakan dan hasil mutu yang dilaksanakan oleh Balitjestro harus terus mengikuti *code of practices* ISO 9001:2008. Resertifikasi sistem manajemen mutu ISO 9001-2008 Balitjestro dilakukan pada TA 2014 ini.

#### • Tujuan dan Sasaran

##### Tujuan

1. Implementasi semua dokumen ISO 9001-2008 Balitjestro
2. Memfasilitasi audit internal dan surveillance audit ISO 9001:2008

##### Sasaran

1. Terimplementasikannya semua dokumen oleh seluruh insan Balitjestro mulai hulu ke hilir.

2. Terlaksananya audit internal dan audit eksternal oleh auditor Kantor Akreditasi Nasional (KAN) serta diperolehnya sertifikat ISO 9001-2008 Balitjestro.

- **Penerima Manfaat**

Penerima manfaat kegiatan ini adalah Kepala Balai dan semua staf Balitjestro yang berperan dalam pelaksanaan kegiatan baik secara teknis maupun administrasi dan secara tidak langsung pihak ketiga yang menggunakan jasa Balitjestro.

- **Strategi Pencapaian Keluaran**

- **Audit Internal**

Tim Audit Internal melakukan audit terhadap pelaksanaan Sistem Manajemen Mutu ISO 9001-2008 Balitjestro, untuk memastikan bahwa apakah Balitjestro telah melaksanakan manajemen dan kebijakan mutu menuju tercapainya sasaran mutu yang telah ditetapkan. Lingkup audit internal mencakup antara lain: pelaksanaan SOP dan pengendaliannya, pelaksanaan kebijakan dan sasaran mutu serta pengukurannya, standar kompetensi pegawai/peneliti, kebutuhan/ persyaratan pelanggan, analisis data dan hasil penelitian, manajemen proses, analisis proses kunjungan, analisis tindak lanjut dan sebagainya.

- **Rapat Tinjauan Manajemen.**

Rapat tinjauan sistem manajemen mutu dilakukan dengan maksud untuk memastikan bahwa pelaksanaan ISO 9001-2008 di Balitjestro telah berjalan secara efektif dan efisien. Hasil audit internal menjadi masukan yang sangat berharga untuk perbaikan sistem manajemen mutu secara berkelanjutan. Masukan dalam pelaksanaan tinjauan manajemen ini antara lain: hasil kinerja proses, hasil analisis kunjungan, analisis tindakan dan koreksi, analisis tindak lanjut manajemen proses dsb. Dalam pelaksanaan tinjauan manajemen harus diputuskan perbaikan terhadap efektifitas implementasi ISO 9001-2008 dan proses-proses perbaikan manajemen mutu Balitjestro.

Perbaikan terhadap dokumen ISO 9001-2008 berdasarkan rekomendasi yang dikeluarkan oleh Tim Audit Internal yang

selanjutnya dilakukan perbaikan dokumen ISO 9001-2008 untuk menghadapi audit eksternal untuk resertifikasi.

- **Pelaksanaan audit eksternal oleh lembaga Kantor Akreditasi Nasional (KAN).**

Kegiatan audit eksternal ini merupakan persyaratan utama yang harus dilakukan oleh KAN untuk memastikan bahwa semua kebijakan, manajemen dan sasaran mutu sesuai pedoman kerja yang tertuang dalam dokumen ISO 9001-2008 Balitjestro apakah telah dilakukan secara efektif dan efisien. Indikator tidak dilaksanakannya sistem manajemen mutu ISO 9001-2008 pada satuan organisasi akan menjadi temuan auditor. Proses resertifikasi ISO 9001-2008 di Balitjestro menemukan banyak kendala yang sampai saat ini belum dapat terselesaikan. Sebanyak 9 item temuan auditor yang bersifat minor sudah ditanggapi oleh Tim ISO Balitjestro, akan tetapi masih ada 3 temuan yang belum berstatus close. Tim ISO Balitjestro telah melakukan tanggapan ke dua terhadap 3 temuan tersebut, dan saat ini masih dalam proses kajian auditor. Komitmen bersama seluruh insan Balitjestro dalam melakukan aktivitas berbasis pada dokumen ISO 9001-2008 menjadi sangat penting agar sistem manajemen mutu ISO 9001-2008 dapat dipertahankan.

## **2. Pengelolaan Sumber Daya**

### **a. Sumber Daya Manusia**

Balai Penelitian Tanaman Jeruk dan Buah Subtropika memiliki tenaga peneliti, teknisi, administrasi dan tenaga penunjang lainnya sebanyak 98 orang dan seluruhnya telah berstatus PNS. SDM Balitjestro melaksanakan tugasnya berdasarkan kompetensi sesuai dengan rumpun jabatan fungsional yang berdasarkan atas bidang keahlian masing-masing yaitu dalam jabatan fungsional Peneliti, Teknisi Litkayasa dan Arsiparis. Keragaan SDM Balitjestro berdasarkan fungsi, golongan, tingkat pendidikan dan bidang penelitian disajikan pada tabel I-3.

Tabel 1. Keragaan SDM Balitjestro berdasarkan fungsi dan golongan Tahun 2015.

No	Fungsi	Golongan				Jumlah
		IV	III	II	I	
1.	Peneliti (dan calon Peneliti)	8	23	-	-	31
2.	Teknisi	-	11	16	-	27
3.	Administrasi	-	17	7	-	24
4.	Pekarya	-	-	4	-	4
5.	Sopir	-	-	1	-	1
6.	Satpam / Penjaga	-	-	0	1	1
<b>Jumlah</b>		<b>8</b>	<b>51</b>	<b>28</b>	<b>1</b>	<b>88</b>

Sedangkan berdasarkan pendidikannya, peneliti dengan pendidikan S3 sebanyak 4 orang, peneliti dengan tingkat pendidikan S2 sebanyak 17 orang dan peneliti dengantingkat pendidikan S1 sebanyak 11 orang. Meskipun komposisi peneliti antar kelti cukup seimbang, namun untuk meningkatkan perolehan output utama penciptaan varietas unggul baru, maka SDM peneliti di bidang pemuliaan masih perlu ditambah untuk tahun-tahun ke depan (tabel 2).

Tabel 2. Keragaan SDM peneliti Balitjestro berdasarkan tingkat pendidikan dan bidang penelitian sampai dengan tahun 2015.

No	Tingkat Pendidikan	Bidang Penelitian/Kelti			Jumlah
		Pemuliaan, plasma nutfah dan perbenihan	Ekofisiologi	Hama Penyakit	
1	S3	2	1	1	4
2	S2	3	7	7	17
3	S1	5	4	1	10
<b>Jumlah</b>		<b>10</b>	<b>12</b>	<b>9</b>	<b>31</b>

Tabel 3. Keragaan Tenaga Fungsional Peneliti, Teknisi dan Arsiparis di Balitjestro Tahun 2015

No	Jenjang	Jumlah (orang)
1	Peneliti Utama	5
2	Peneliti Madya	3
3	Peneliti Muda	9
4	Peneliti Pertama	8
5	Teknisi Litkayasa	11
6	Pranata Komputer	0
7	Arsiparis	1
<b>Jumlah Tenaga Fungsional</b>		<b>37</b>

Peningkatan SDM yang juga perlu mendapat perhatian adalah tenaga fungsional litkayasa. Pada tahun 2015, ada 3 orang yang memasuki masa purna bakti yaitu 2 orang pejabat fungsional litkayasa. Untuk meningkatkan pengetahuan dan ketrampilan tenaga fungsional lebih profesional serta mengisi jabatan-jabatan fungsional baru perlu adanya pembinaan dan pelatihan jangka pendek maupun jangka panjang.

## b. Pembinaan dan Pengembangan Pegawai

Tabel 4. Pembinaan dan pengembangan pegawai Balitjestro tahun 2015

No	Jenis Pelatihan	Jumlah Orang
<b>A</b>	<b>Pelatihan Jabatan Struktural</b>	
1	Diklatpim	-
<b>B</b>	<b>Pelatihan Jabatan Fungsional</b>	
1	Fungsional Peneliti	2
2	Fungsional Teknisi Litkayasa	-
3	Fungsional Analisis Kepegawaian	-
4	Fungsional Pranata Komputer	-
5	Fungsional Kehumasan	-
6	Fungsional Arsiparis	-
<b>C</b>	<b>Pelatihan Teknis</b>	
1	Pemuliaan	-
2	Jaringan Laboratorium	-
3	SNI ISO/IEC 17025: 2008	-
4	Kalibrasi Internal	-
<b>D</b>	<b>Pelatihan Penulisan Karya Tulis Ilmiah</b>	
1	Penulisan Jurnal	1
2	Karya Tulis Teknisi Litkayasa	2
<b>E</b>	<b>Pelatihan Lainnya</b>	
1	Manajemen	2
2	Pengadaan Barang dan Jasa	1
3	Bahasa	2
4	Prajabatan	2
5	Pengembangan dan Pengelolaan SIM	-
6	Peningkatan Kompetensi Teknis	-
7	Lain-lain	-
8	Purna Bakti	1

### c. Keuangan

Balitjestro pada tahun 2015 memperoleh anggaran dalam DIPA sebesar Rp. 12.825.475.000,- dengan rincian untuk Belanja Pegawai sebesar Rp. 5.850.369.000,- Belanja Barang sebesar Rp. 4.646.106.000,- dan Belanja Modal sebesar Rp. 2.329.000.000,- .

Sampai dengan tanggal 31 Desember 2015 telah direalisasikan anggaran sebesar Rp. 12.697.904.000,- atau mencapai 99,01% dari pagu sebesar Rp. 12.825.475.000,-. Dilihat dari realisasi anggaran per jenis belanja, maka untuk Belanja Pegawai terserap sebesar Rp. 5.867.739.000,- (99,83% dari pagu sebesar Rp. 5.850.369.000,-), Belanja Barang terserap sebesar Rp. 4.552.796.000,- (98,58% dari pagu sebesar Rp. 4.646.106.000,-) dan Belanja Modal terserap sebesar Rp. 2.277.369.000,- (97,78% dari pagu sebesar Rp. 2.329.000.000,-).

Tabel 5. Realisasi Anggaran Balitjestro Jenis Output TA. 2015

No.	Program, Uraian Kegiatan, Sub Kegiatan	Pagu (Rp)	Realisasi Keuangan	
			(Rp)	(%)
(1)	(2)	(3)	(6)	(7)
<b>1804</b>	<b>Penelitian Dan Pengembangan Hortikultura Dan Tanaman</b>	<b>12.825.475</b>	<b>12.697.904</b>	<b>99,01</b>
1804.007	Laporan diseminasi teknologi hortikultura	802.650	787.575	98,12
1804.008	Laporan pengelolaan satker	617.973	606.033	98,07
1804.029	Plasmanutfah tanaman jeruk dan buah subtropika	176.110	173.746	98,66
1804.030	Benih inti/sumber tanaman jeruk Dan buah subtropika	129.000	128.580	99,67
1804.032	Varietas unggul baru jeruk dan buah Subtropika	213.760	213.488	99,87
1804.033	Tekn. Sistem dan usaha agribisnis Tan. Jeruk dan buah subtropika ramah lingkungan	916.550	896.291	97,79
1804.038	Peralatan	1.173.500	1.156.025	98,51
1804.994	Layanan Perkantoran	7.640.432	7.614.822	99,66
1804.995	Kendaraan Bermotor	24.000	24.000	100
1804.997	Peralatan dan Fasilitas Perkantoran	93.500	81.290	86,94
1804.998	Gedung/Bangunan	756.300	735.074	97,19

Tabel 6. Realisasi Anggaran Balitjestro per Jenis Belanja TA. 2015

No.	Jenis Pengeluaran	TA. 2015		
		Pagu Anggaran	Realisasi	
		(Rp)	(Rp)	%
1	Belanja Pegawai	5.850.369.000	5.867.739.000	99,83
2	Belanja Barang	4.646.106.000	4.552.796.000	98,58
3	Belanja Modal	2.329.000.000	2.277.369.000	97,78
	Jumlah	12.825.475.000	12.697.904.000	99,01

Sedangkan dari sisi penerimaan negara bukan pajak PNBPN tahun 2015 terdapat penerimaan sebesar Rp. 287.848.490,- yang bersumber dari penjualan hasil pertanian/hasil kebun, sewa gedung/bangunan dan gudang, sewa benda-benda tidak bergerak, dan penerimaan jasa tenaga/pekerjaan/jasa informasi, pelatihan dan teknologi. Perolehan PNBPN tersebut telah melebihi target yang telah ditetapkan pada tahun 2014 yaitu sebesar 103.895.000,- sehingga realisasinya adalah sebesar 513%. Rincian realisasi PNBPN tahun 2015 dari masing-masing unit dapat dilihat pada tabel berikut.

Tabel 7. Realisasi penerimaan PNBPN per unit tahun 2015

No	KEGIATAN/KELOMPOK PENDAPATAN JENIS PENDAPATAN DAN MAP	REALISASI PENDAPATAN TA. 2015
	PENERIMAAN NEGARA BUKAN PAJAK	
1	Pen. Jasa Lembaga Keuangan (Jasa Giro)	0
2	Penjualan hasil Pertanian/Perkebunan	266.137.790
3	Pendapatan penjualan peralatan dan mesin	0
4	Pendapatan Penjualan Informasi, Penerbitan, Film, Survey	0
5	Sewa Gedung, Bangunan dan Gudang	0
6	Sewa benda bergerak	0
7	Sewa benda-benda tak bergerak	0
8	Penerimaan Jasa Tenaga/Pekerjaan/Jasa Informasi	0
9	Jasa Lainnya	21.680.000
10	Penerimaan kembali belanja pegawai pusat TAYL	30.700
11	Pendapatan Denda Keterlambatan Penyelesaian Pekerjaan Pemerintah	0
	<b>JUMLAH :</b>	<b>287.848.490</b>
	<b>Persentase realisasi PNBPN</b>	<b>250,3%</b>

#### d. Laboratorium

Untuk mendukung dan menghasilkan penelitian yang berkualitas, Balitjestro mempunyai laboratorium yang representatif yaitu laboratorium

pengujian, laboratorium pemuliaan, dan laboratorium hama - penyakit (entomologi - fitopatologi). Masing-masing laboratorium mempunyai peran yang sangat strategis untuk menghasilkan inovasi teknologi dan produk teknologi. Secara singkat akan diuraikan tentang masing-masing profil laboratorium antara lain tugas dan fungsinya, SDM yang mendukung, jenis kegiatan yang dilaksanakan, dan potensi/keunggulan laboratorium.

### 1) Laboratorium Pengujian

Laboratorium Pengujian Balai Penelitian Tanaman Jeruk dan Buah Subtropika merupakan bagian dari Balai Penelitian Tanaman Jeruk dan Buah Subtropika (Balitjestro) telah mendapatkan sertifikat ISO/IEC 17025:2005 (terlampir). Mempunyai tugas memberikan pelayanan diagnosis dan pengujian penyakit tertentu pada jeruk yang sesuai dengan mandat komoditas yang diamanatkan oleh Balitjestro yang dikerjakan secara profesional.

Laboratorium Pengujian Balitjestro dalam melaksanakan kegiatannya, merupakan bagian dari Laboratorium Terpadu, mempunyai struktur organisasi yang ditetapkan berdasarkan SK Kepala Balai Penelitian Tanaman Jeruk dan Buah Subtropika tentang D-983/Balitjestro/l.3.4/KP340/09/2013 Tanggal 12 September 2013. Personil Laboratorium adalah sebagai berikut: Manajer Eksekutif (Dr. Ir. Joko S. Utomo, MP); Manajer Mutu (Ir. Mutia Erti Dwiastuti, MS); Manajer Teknis (Dr. Ir. Anang Triwiratno, MP); Manajer Administrasi (Ir. Agus Sugiyatno, MP); Analis I (Dina Agustina, A.Md); Analis 2 (Unun Triasih, SP); Penerima contoh (Rudy Cahyo Wicaksono, SP);

Ruang lingkup pengujian meliputi: (1) Pengujian deteksi cepat penyakit *Citrus Vein Phloem Degeneration* (CVPD) menggunakan metode *Polymerase Chain Reaction* (PCR) dan (2) Pengujian penyakit *Citrus Tristeza Virus* (CTV) menggunakan metode *Enzym Linked Immunosorbent Assay* (ELISA). Laboratorium Pengujian Balitjestro menggunakan metode dan prosedur baku nasional ataupun internasional. Laboratorium menjamin bahwa standar yang digunakan adalah edisi mutakhir yang berlaku serta menjamin dapat menggunakan metode standar dengan baik.

Laboratorium Pengujian Balitjestro sampai saat ini merupakan satu-satunya laboratorium yang melakukan pengujian pohon induk jeruk yang tersebar diseluruh Indonesia. Kapasitas pengujian yang dimiliki adalah 200 sampai 500 sampel per tahun, siap setiap saat untuk menerima



pelanggan yang akan melakukan pengujian. Tahun 2015 direncanakan akan melakukan reakreditasi dengan menambah ruang lingkup baru yaitu uji keragaman varietas jeruk menggunakan teknologi biologi molekuler.



Gambar 2. Sertifikat Akreditasi Laboratorium

## 2) Laboratorium Pemuliaan

Tugas dan fungsi Lab. Pemuliaan adalah melakukan aktivitas yang mendukung kegiatan penelitian pemuliaan tanaman dalam rangka menghasilkan varietas baru jeruk dan buah subtropika, antara lain:

- Kultur jaringan (embryo rescue, perbanyakan FI *in vitro*, seleksi *in vitro*)
- Pemeliharaan tanaman hasil pemuliaan *in vitro*
- Karakterisasi genetik (analisa DNA) dan morfologi (buah, daun)
- Analisa keragaman genetik dan morfologi

Selain tugas berkaitan dengan kegiatan penelitian, Lab. Pemuliaan juga mendukung fungsi pelayanan balai yaitu dalam pengujian varietas. Pada tahun 2015 ada beberapa kegiatan yang dilakukan di Lab. Pemuliaan adalah:

- Perakitan Varietas Jeruk Unggul
- Produksi Benih Jeruk dan Buah Subtropika
- Karakterisasi Genetik Plasma Nutfah Jeruk dan Buah Subtropika

Untuk mendukung kelancaran dan meningkatkan kualitas laboratorium maka harus dilengkapi SDM yang memadai. Personalia yang terdiri atas empat peneliti dengan jenjang pendidikan S3, S2, dan S1 dan 4 teknisi dengan pendidikan S1 dan SLTA/Sederajat.

### 3) Laboratorium Entomologi

Laboratorium Entomologi di Balitjestro adalah berupa bangunan laboratorium dan rumah kaca (*screen house*) dengan luas 72 m<sup>2</sup>. Tugas dan fungsinya adalah sebagai tempat untuk melakukan penelitian, analisis, dan pelayanan secara internal/eksternal. Pelayanan yang dilakukan adalah :

- Konsultasi masalah hama tanaman jeruk dan buah subtropika
- Efikasi pestisida dan pengujian resistensi dan toksikologi serangga
- Produksi biopestisida dan musuh alami : parasitoid, predator dan biopestisida (entomopatogen: jamur, bakteri dan mikroorganisme lainnya) untuk pengendalian hama dan penyakit tanaman jeruk dan buah subtropika
- Pemotretan mikroskopis

SDM di laboratorium entomologi dalam menjalankan aktivitasnya didukung oleh peneliti dan teknisi yang profesional. Secara rinci jumlah SDM di Laboratorium Entomologi terlihat pada Tabel 8.

Tabel 8. Keragaan SDM Laboratorium Entomologi

No	Lab	Peneliti		Analisis/Teknisi/Laboran	
		Pendidikan	Jumlah	Pendidikan	Jumlah
I.	Entomologi	S3	1	S1	1
		S2	4	SLTA/Sederajat	2
		S1	0	-	-
	Jumlah	-	5	-	3

Berdasarkan jumlah SDM yang ada pada Laboratorium Entomologi Balitjestro, terlihat dari jumlah maupun kesesuaian kompetensi yang tidak seimbang antara peneliti dengan tenaga teknis/analisis. Dengan jumlah peneliti 5 orang saat ini hanya memiliki 1 tenaga teknis. Keragaan SDM yang ada sekarang, tenaga teknis dianggap masih sangat kurang dari yang dibutuhkan, baik dari status kepegawaiannya (kontrak dan harian), pendidikan/pelatihan maupun dari segi pendidikannya. Oleh karena itu untuk memenuhi kebutuhan SDM tersebut direncanakan ke depan ada penambahan sekitar 3-4 tenaga teknis (teknisi dan analisis) untuk mengoptimalkan kinerja Laboratorium Entomologi.

Untuk menuju pertanian bioindustri, maka kegiatan penelitian ke depan harus didukung oleh SDM dan laboratorium entomologi yang memadai. Karena terbatasnya dukungan SDM dan peralatan laboratorium

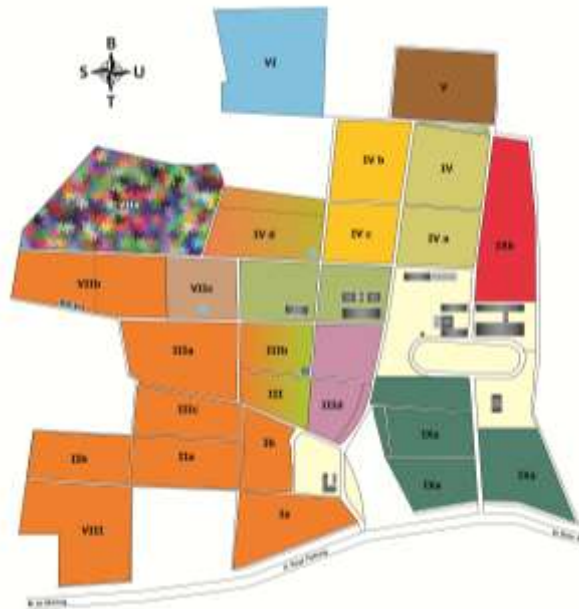
maka ada beberapa kegiatan penelitian yang harus dikerjakan di luar laboratorium Balitjestro.

#### e. Kebun Percobaan

##### ➤ KP. Tlekung

- **Pemetaan Kebun :**

Kebun Percobaan Tlekung berada di ketinggian  $\pm 950$  m dpl, luas lahan 12,96 ha, jenis tanah latosol, dan tipe iklim D. Secara umum lahan yang ada di KP Tlekung terbagi menjadi beberapa petak/blok. Secara sederhana posisi masing-masing petak/blok seperti terlihat pada Gambar 3.



Gambar 3. Peta Kebun Percobaan Tlekung

- **Pemanfaatan Lahan dan Potensi**

Lahan di KP Tlekung secara umum terpetak petak menjadi 21 petak. Pemanfaatan lahan dan potensinya secara rinci seperti terlihat pada Tabel 9.

Tabel 9. Pemanfaatan Lahan di KP Tlekung (2015)

No	Blok/Petak	Pemanfaatan Lahan	Potensi Jumlah
1	Ia	Kegiatan Mutasi Jeruk Keprok Soe (2010)	219 tanaman
2	Ib	Kebun Produksi Jeruk 4 Varietas (2011)	129 tanaman
3	Ila	Jeruk Siam (2007)	114 tanaman
4	Ilb	Keprok Batu 55 (2011)	199 tanaman
5	III	Tabulampot Jeruk Kegiatan Mutasi (2010)	450 tanaman
6	IIIa & IIIc	Kebun Produksi dan Kegiatan Penelitian 3 Varietas Jeruk	642 tanaman
7	IIIb	Tanaman Uji Lapang Hasil SE (2011)	230 tanaman
8	IIIId	Plasma Nutfah Anggur (2004)	135 tanaman
9	IV & IVa	Tanaman Jeruk Sistim Tanam Rapat 2 Varietas (2013)	542 tanaman
10	IVb	Jeruk Siam Pontianak (2013)	385 tanaman
11	IVc	Plasma Nutfah Jeruk 84 Asemi (2013)	252 tanaman
12	IVd	Perbenihan Jeruk (2012) & Tanaman Uji Lapang Hasil SE (2011)	40.000 tanaman
13	V & VIc	Plasma Nutfah Lengkeng dan Tanaman Aneka Warna (2008)	165 tanaman
14	VI	Bak Penampung Utama	
15	VIIa	Tanaman Aneka Warna dan Koleksi Apokat ada 5 varietas (2013)	27 pohon
16	VIIb	Tanaman Baru Jeruk GRG (2013)	90 pohon
17	IXa	Visitor plot : 7 Varietas	568 tanaman
18	IXb	Plasma Nutfah Apel (2003)	300 tanaman

Ilustrasi pemanfaatan lahan KP Tlekung untuk kegiatan penelitian dan kegiatan lain (kebun produksi/visitor plot) seperti terlihat pada Gambar 4.



Gambar 4. Tanaman Jeruk untuk Penelitian dan Visitor Plot

Pemanfaatan lahan di KP Tlekung dilaksanakan secara intensif baik untuk kegiatan penelitian maupun kegiatan lain. Banyak materi tanaman jeruk yang masih dapat di *explore* lagi untuk meningkatkan kualitas penelitian ke depan. Oleh karena itu perlu dilakukan pengelolaan tanaman di kebun yang lebih baik lagi untuk menuju KP yang high profile.

- **Proyeksi Selain Kebun Percobaan**

Melihat kondisi lokasi KP Tlekung dengan topografi yang bergelombang atau berteras secara estetika sangat sesuai sebagai wisata agro kebun jeruk sehat. Berdasarkan potensi yang ada, terutama tanaman jeruk yang digunakan sebagai visitor plot tampak sangat menarik saat tanaman sedang berbuah.

Sebagai uji coba, pada tahun 2015 pernah dilakukan diseminasi melalui website tentang wisata petik jeruk. Berdasarkan paparan di website tersebut ternyata respon publik sangat positif. Terlihat banyak sekali orang yang berkunjung untuk melakukan wisata petik jeruk tersebut. Jumlah pengunjung diperkirakan dalam waktu satu bulan (waktu petik) kurang lebih ada 1000 orang.

- **KP. Punten**

- **Pemetaan Kebun :**

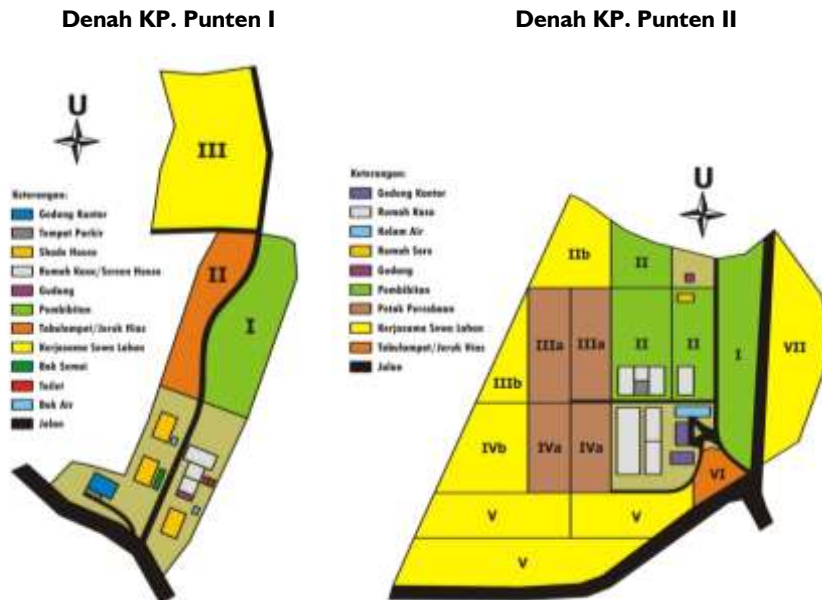
KP. Punten memiliki luas areal 2,7 ha, berada pada ketinggian 950 m dpl. terdiri atas dua kebun yaitu Punten I dan Punten II. Pemanfaatan lahan secara rinci seperti terlihat pada Gambar 5.

Berdasarkan pada denah KP Punten I dan II, semua lahan yang ada di KP Punten dimanfaatkan secara intensif. Secara garis besar lahan yang tersedia digunakan untuk gedung kantor, rumah kasa, shade house, pembibitan, tabulampot dll.

Kegiatan unggulan yang ada di KP Punten adalah sentra perbenihan jeruk bebas penyakit dan koleksi plasma nutfah jeruk. Semua kebutuhan benih sumber jeruk bebas penyakit yang meliputi Blok Fondasi (BF) dan Blok Penggandaan Mata Tempel (BPMT) di seluruh Indonesia dapat dipenuhi dari KP Punten.

Selain benih sumber jeruk yang bebas penyakit, mekanisme untuk membuat benih tersebut juga sudah melalui Sertifikat Sistem

Manajemen Mutu (SMM). Sertifikat tersebut sangat penting untuk dimiliki karena melekat dengan kegiatan unit pengelolaan benih sumber (UPBS) yang ada di Balitjestro.



Gambar 5. KP Puten I dan II

• **Pemanfaatan Lahan dan Potensi**

Tabel 10. Pemanfaatan lahan di KP Punten

No	Blok/Petak	Pemanfaatan Lahan	Potensi Jumlah
1	KP I - I	Bibit jeruk bebas penyakit	30.000 tanaman
2	KP I - II	Tanaman jeruk hias	1.000 tanaman
3	KP II - II	Tanaman buah dalam polibag (tabulampot)	1.000 tanaman
4	KP II – II, III & VII	Lahan kerja sama dengan petani plasma Koperasi Citrus dalam penyediaan bibit jeruk.	7.000 tanaman 224 asesi
5	KP II – III, IV & V	Lahan kerjasama sewa lahan	50.000 tanaman



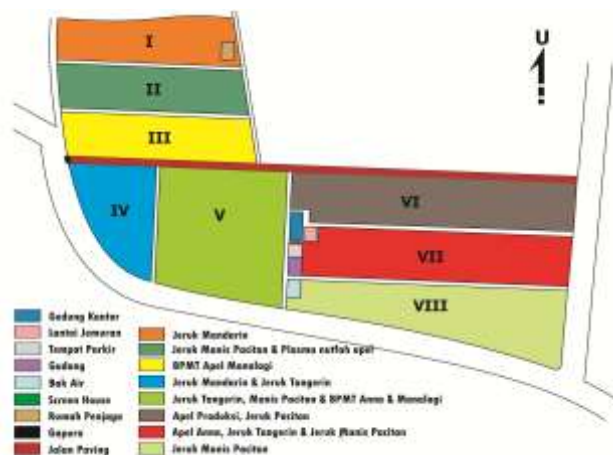
Gambar 6. Benih jeruk yang di produksi KP. Punten

Berdasar Gambar 6. tersebut benih jeruk yang di produksi oleh Balitjestro merupakan benih sumber yang terdiri atas BF dan BPMT. Pelayanan benih sumber biasanya berasal dari pemerintah daerah Kota/Kabupaten atau Provinsi, dan penangkar.

➤ **KP. Banaran**

• **Pemetaan Kebun :**

KP. Banaran berada pada ketinggian 950 m dpl, luas lahan 1,2 ha, dan jenis tanah latosol. Pemanfaatan lahan di KP. Banaran secara rinci seperti terlihat pada Gambar 7.



Gambar 7. Denah KP. Banaran

Berdasarkan pada Gambar 7. secara umum lahan yang ada di KP. Banaran termfaatkan secara intensif untuk tanaman produksi maupun untuk perbenihan tanaman apel.

- **Pemanfaatan Lahan dan Potensi**

Pemanfaatan lahan di KP. Banaran secara rinci pada masing-masing blok seperti tertera pada Tabel 11.

Tabel 11. Pemanfaatan Lahan dan Potensi KP. Banaran

No	Blok/Petak	Pemanfaatan Lahan	Potensi Jumlah
1	I	Jeruk Mandarin	62 tanaman
2	II	Jeruk Manis Pacitan	68 tanaman
		Plasma Nutfah Apel	33 tanaman
3	III	BPMT Apel Manalagi	72 tanaman
4	IV	Jeruk Mandarin & Jeruk Tangerin	66 tanaman
5	V	Jeruk Tangerin & Manis Pacitan	104 tanaman
		BPMT Apel Anna & Manalagi	99 tanaman
6	VI	Jeruk Manis Pacitan	153 tanaman
		Apel Produksi	61 tanaman
7	VII	Jeruk Tangerin & Manis Pacitan	117 tanaman
		Apel Anna	56 tanaman
8	VIII	Jeruk Manis Pacitan	171 tanaman
		Apel	15 tanaman

Lahan di KP. Banaran terbagi menjadi 8 blok yang mempunyai fungsi/manfaat untuk tanaman produksi, koleksi plasma nutfah, dan sebagai tempat penyediaan benih sumber.

Keunggulan KP. Banaran adalah sebagai sentra pengelolaan plasma nutfah tanaman apel dan sebagai tempat penyediaan benih sumber tanaman apel. Kondisi agroekologi yang dimiliki oleh KP. Banaran tampaknya sangat sesuai/menunjang untuk kegiatan seperti tersebut di atas. Oleh karena itu potensi tersebut terus untuk dipertahankan dalam rangka untuk membantu penyelamatan sumber genetik khususnya tanaman apel yang ada di Indonesia.

Sebagai ilustrasi bahwa lahan di KP. Banaran sangat sesuai untuk koleksi plasma nutfah dan perbenihan seperti terlihat pada Gambar 8.





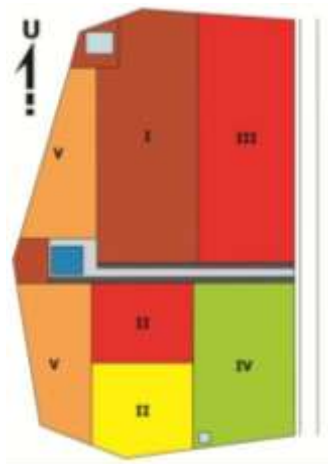
Gambar 8. Koleksi Plasma Nutfah dan Benih Apel

➤ **KP. Kliran**

• **Pemetaan Kebun :**

KP Kliran mempunyai dua kebun yaitu di Sumber Brantas Ds. Tulung Rejo dengan luas 1100 m<sup>2</sup> berada pada posisi 1400 m dpl dengan jenis tanah latosol, dan di Kliran Ds. Bulukerto seluas 4.995 m<sup>2</sup> berada pada posisi 950 m dpl dengan jenis tanah latosol.

Lahan di KP Kliran dari dua kebun berjumlah 0,25 ha yang secara umum dapat dimanfaatkan secara intensif untuk kegiatan tanaman produksi maupun koleksi plasma nutfah. Secara garis besar di lokasi Kliran lahan terbagi menjadi 5 blok seperti terlihat pada Gambar 9.



Gambar 9. Denah KP. Kliran

- **Pemanfaatan Lahan dan Potensi**

Secara rinci pemanfaatan lahan di KP. Kliran terlihat pada Tabel 12.

Tabel 12. Pemanfaatan Lahan dan Potensi di KP Kliran

No	Blok/Petak	Pemanfaatan Lahan	Potensi Jumlah
1	I	Jeruk Keprok Batu 55	100 tanaman
2	II	Jeruk Keprok Terigas	80 tanaman
3	III	Jeruk Keprok Madura	88 tanaman
4	IV	Jeruk Keprok Garut	193 tanaman
5	V	Jeruk Keprok Batu 55 dan Jeruk Siam	55 tanaman
6	VI	Stroberi 16 varietas	600 tanaman

Di lokasi kebun kliran dalam dua tahun terakhir, lahan secara intensifi dimanfaatkan untuk ditanami jeruk. Jenis jeruk yang di tanam adalah keprok. Tanaman jeruk jumlahnya 516 pohon, berumur 1 tahun dan 1 bulan.

Untuk koleksi plasma nutfah stroberi ditempatkan di lahan kebun sumber brantas. Koleksi stroberi jumlahnya 16 varietas dan jumlah total tanaman 600 pohon/polybag.

Ilustrasi pemanfaatan lahan di lokasi Kliran dan Sumber Brantas seperti terlihat pada Gambar 10.



Gambar 10. Pemanfaatan lahan di KP. Kliran

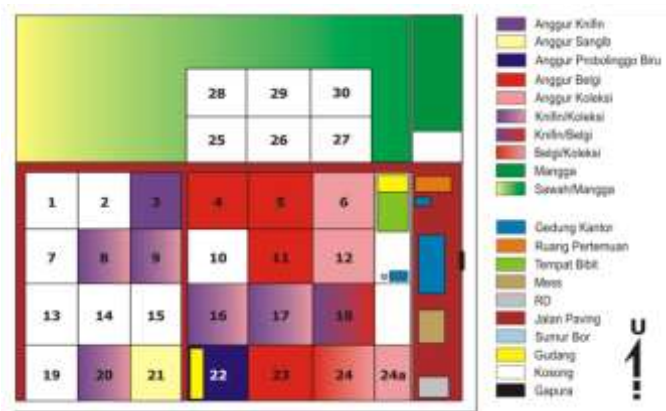
KP. Kliran khususnya di lokasi Sumber Brantas tampaknya sangat sesuai atau cocok sebagai tempat koleksi plasma nutfah stroberi. Oleh karena itu, untuk ke depannya lokasi tersebut akan digunakan sebagai sentra perbenihan stroberi dan koleksi plasma nutfahnya.

➤ **KP. Banjarsari**

• **Pemetaan Kebun :**

KP. Banjarsari berkedudukan di Desa Banjarsari, Kecamatan Bayeman, Kabuapten Probolinggo, berada pada ketinggian 4 m dpl, luas lahan 4,7 ha, jenis tanah latosol. Merupakan salah satu KP Balitjestro yang berada di luar Kota Batu.

Secara umum lahan yang ada di KP Banjarsari dapat dimanfaatkan untuk kegiatan penelitian, koleksi plasma nutfah, dan kegiatan produksi tanaman (Gambar 11).



Gambar 11. Denah KP. Banjarsari

Berdasar pada Gambar 11 tampak jelas bahwa lahan di KP. Banjarsari terbagi menjadi 24 blok. Terlihat masih ada lahan yang masih kosong dengan blok berwarna putih.

• **Pemanfaatan Lahan dan Potensi**

Pemanfaatan lahan setiap blok dan potensinya secara rinci terlihat pada Tabel 13.

Tabel 13. Pemanfaatan Lahan dan Potensi di KP. Banjarsari

No	Blok/Petak	Pemanfaatan Lahan	Potensi Jumlah
1	II, IV-VII, X-XXIII	Pemeliharaan tanaman anggur produksi	803 pohon
2	XXIV	Pemeliharaan tanaman anggur PIT	44 pohon
3	III, VIII, IX	Pemeliharaan tanaman PN anggur	260 pohon
4	III	Pemeliharaan PN lengkung	48 pohon
5	IIIA	Tanaman jeruk varietas siam, penelitian DPI	200 pohon
6	IIIC	Tanaman jeruk varietas keprok Madura dan Keprok tejakula penelitian Mutu Buah	200 pohon
7	IIID	Tanaman PN jeruk	200 pohon

Potensi KP. Banjarsari yang ditunjukkan dengan jumlah tanaman yang terkelola baik itu adalah tanaman jeruk tanaman anggur serta lengkung, sampai dengan saat ini berjumlah sekitar 1756 tanaman/pohon. Jumlah tersebut ada yang sebagai tanaman produksi, koleksi plasma nutfah, dan tanaman untuk penelitian.

Keunggulan KP Banjarsari adalah sebagai sentra koleksi plasma nutfah anggur dan pusat perbenihan anggur. Jenis anggur yang sudah menjadi public domain antara lain AG jestro 60, prabu bestari, dan kediri kuning. Sebagai ilustrasi bahwa buah anggur yang digemari oleh konsumen buah seperti terlihat pada Gambar 12.



Gambar 12. Anggur yang di gemari oleh konsumen buah

Tampak jelas bahwa jenis buah anggur yang disenangi oleh konsumen paling tidak ada tiga yaitu anggur warna hijau, warna merah muda, dan warna gelap. Ketiga jenis anggur tersebut masing-masing mempunyai spesifikasi yang berbeda-beda dari aspek rasa. Oleh karena itu setiap jenis anggur mempunyai konsumen yang spesifik.

### **3. Kerjasama dan Pendayagunaan Hasil Penelitian**

#### **a. Kerjasama Penelitian**

Salah satu indikator keberhasilan pelaksanaan diseminasi adalah terjalannya kerjasama dengan swasta dan pemerintah daerah. Pada tahun 2015, mitra kerjasama Balitjestro adalah PTPN IX, Pemda Kabupaten Tulungagung, Pemda Kabupaten Purbalingga dan Diperta Kabupaten Nunukan.

#### **b. Pendayagunaan Hasil Penelitian**

Indikator keberhasilan kinerja Balitjestro berdasarkan kriteria keberhasilan (realisasi terhadap target), sasaran kegiatan yang dilaksanakan serta permasalahan dan upaya yang telah dilakukan. Untuk mengukur keberhasilan kinerja ditetapkan 4 (empat) kategori keberhasilan, yaitu (1) sangat berhasil :  $\geq 100$  persen; (2) berhasil :  $80 - < 100$  persen; (3) cukup berhasil :  $60 - < 80$  persen; dan kurang berhasil :  $< 60$  persen. Realisasi sampai akhir tahun 2015 menunjukkan bahwa sasaran telah dapat dicapai dengan rata-rata capaian sebesar 127.8% (sangat berhasil).

Monitoring dan evaluasi penelitian dilakukan untuk mengawal dalam pencapaian keberhasilan sasaran. Keberhasilan pencapaian tersebut juga didorong oleh dukungan manajemen penelitian, baik aspek pelayanan keuangan, pengolahan data, perpustakaan, publikasi, dan sarana penelitian. Monitoring dan evaluasi pelaksanaan kegiatan dilakukan untuk memastikan tercapainya target setiap kegiatan. Metode yang dilakukan adalah dengan memantau capaian kinerja setiap bulan melalui laporan bulanan kegiatan penelitian ataupun triwulanan beserta kendala yang dihadapi dalam bentuk matrik rencana aksi. dengan demikian diharapkan bila tidak tercapainya target suatu indikator dapat diantisipasi sejak awal.

Keberhasilan menonjol yang telah dicapai oleh Balitjestro adalah (1) Produksi dan pendistribusian benih sumber bebas penyakit kepada stake holder sebanyak 135 BF dan 11.632 BPMT, mengalami peningkatan dibanding

tahun 2014, dan (2) Kerjasama yang terjalin pada tahun 2015 adalah Pengawasan Investasi Jeruk dan Apel di PTPN IX Jateng; Evaluasi Penataan Kawasan Agropolitan di kecamatan Geger, kabupaten Tulungagung; Penyediaan Benih, Pengawasan Teknologi Perbenihan, Budidaya, Panen dan Pasca Panen, Penguatan Kelembagaan Petani dan Pengelolaan Rantai Pasok Stroberi di Kabupaten Purbalingga; serta Pendampingan dan Pengawasan Teknologi Perbenihan, Budidaya, Penguatan Kelembagaan Petani dan Pengelolaan Rantai Pasokan, Panen dan Pasca Panen Jeruk Keprok di Kabupaten Nunukan, Kaltara

Secara keseluruhan sampai dengan bulan Desember 2015 semua kegiatan yang direncanakan dapat terlaksana. Namun ada beberapa kendala yang mengakibatkan pelaksanaan kegiatan tidak sesuai dengan target.

## I. Hasil Penelitian Unggulan Balitjestro

### a. Varietas Unggul Baru Balitjestro

Pada tahun 2015 Balitjestro telah menghasilkan 6 varietas unggul baru jeruk dan 1 varietas unggul baru anggur.

#### ➤ Jeruk Krisma Agrihorti

SK Nomor : 025/Kpts/SR.120/D.2.7/3 /2015. Karakteristik warna daging buah kuning dengan rasa daging buah manis; kadar gula 11,600 brix ; kandungan vitamin C 30,8 -39,6 mg/100 g bahan; jumlah buah per tanaman 36-45 buah dengan daya simpan 57 hari setelah panen. Termasuk jeruk keprok dengan keunikan rasanya krispi manis.



Gambar 13. Jeruk Krisma Agrihorti

#### ➤ Jeruk Sitaya Agrihorti

SK Nomor : 027/KPTS/SR.120/D.2.7/3/2015. Penciri utama: Kulit buah kuning, aroma kuat, warna buah kuning. Keunggulan varietas: Ukuran tinggi tanaman yang rendah, produktivitas yang tinggi, ukuran buah yang kecil, dan rasa yang manis. Warna daging buah: Orange; Rasa daging buah: Manis; Total Asam: 0,32%; kandungan air 92,3% (buah), 84,5% (kulit) dengan kadar gula 110 brix; kandungan vitamin C 34,3 mg/100 g dan daya simpan pada suhu 200 C, 60-65 hari setelah panen; Berat per buah: 74 - 90 g; Jumlah buah pertanaman: 150-200 buah. Termasuk dalam kelompok jeruk Siam.



Gambar 14. Jeruk Sitaya Agrihorti

➤ **Jeruk Monita Agrihorti**

SK. Nomor : 148/Kpts/SR.120/D.2.7 /10/2015. Karakteristik warna kulit oranye (RHS 17 B – RHS 32 A), bulir agak keras, tidak mudah pecah. Produksi tinggi, rasa daging buah asam manis, kandunga air 70 – 94,1 %, kadar gula 8,3 – 110brix, kandungan vitamin C 39,2-43,5 mg / 100 g, dan berat per buah 130 - 290 g



Gambar 15. Jeruk Monita Agrihorti

➤ **Jeruk Puri Agrihorti**

SK,Nomor 149/Kpts/SR.120/D.2.7/10/2015. Karakteristik berat per buah 38-56 g. Keunggulan vaietas: daun berukuran lebih besar dan produksi lebih tinggi. Kandungan air 65,5 – 87,9 % dengan kadar gula 8 - 100 brix; kandungan vitamin C 16,5 -19,5 mg/100gr dengan warna daging buah hijau muda kekuningan (Light Yellow Green RHS 145 D





Gambar 16. Jeruk Puri Agrihorti

➤ **Jeruk Sari Agrihorti**

SK Nomor 150/Kpts/SR.120/D.2.7/10/2012. Penciri utama ukuran buah kecil dan bentuk buah gepeng dengan keunggulan produksi buah tinggi, berbuah sepanjang tahun dan daya simpan lama; warna daging buah kekuningan; kandungan air 90 -91% ; kandungan jus 55 -59 %, kadar gula 9 -110 brix dan kadar asam 2,17% dengan kandungan vitamin C 26,5 mg/100 g.



Gambar 17. Jeruk Sari Agrihorti

➤ **Jeruk Nimas Agrihorti**

SK nomor:026/Kpts/SR.120/D.2.7/3/2015. Penciri utama :Kulit buah kuning dan licin, rasa daging buah manis, daun lebar. Keunggulan varietas: Ukuran buah lebih besar, rasa daging buah manis, kadar asam rendah (0,45%); warna daging buah: putih; kandungan air: 60%; kadar gula: 8.30 brix; kandungan vitamin C (mg/100gr): 34.8; kadar asam 0.45; berat per buah: 72 -80 g.



Gambar 18. Jeruk Nimas Agrihorti

➤ **Anggur Jestro Ag-45**

No. SK : 006/Kpts/SR.120/D.2.7/1/2015. Warna kulit buah ungu kehitaman, dengan warna daging buah bening dengan rasa daging manis segar; kandungan air 60 %; kadar gula 17-21 % brik dengan kandungan vitamin C –35mg/100g; kadar asam 0,77% dengan jumlah tandan per tanaman 56-126 tandan dengan berat buah per tanaman 32-58 kg. Keunggulan varietas aroma jus dan sirup tajam; vitamin C tinggi dan wilayah adaptasi tinggi



Gambar 19. Keragaan buah anggur varietas Ag Jestro 45

**b. Teknologi Deteksi Cepat Penyakit Huanglongbing Tanaman Jeruk Berbasis *Loop-mediated Isothermal Amplification (LAMP)***

Perkembangan luas areal dan produksi jeruk di Indonesia dalam kurun waktu 2000-2013 sangat meprihatinkan. Sejak lima tahun terakhir, 18 dari 22 sentra pengembangan mengalami penurunan produksi sangat drastis. Situasi ini mendorong meningkatnya impor jeruk sejak tahun 2007-2013. Insiden ini terkait dengan ancaman penyakit huanglongbing (HLB), atau populer dengan Citrus Vein Phloem Degeneration (CVPD)

yang masih menjadi ancaman serius dan endemis di berbagai daerah sentra. Sebagai penyakit sistemik yang disebabkan oleh bakteri gram negatif alpha-proteobacteria *Candidatus Liberibacter asiaticus* (CLas), HLB dapat ditularkan oleh serangga vektor *Diaphorina citri* dan mata tempel dalam proses pembibitan. Pada tahap awal tanaman terinfeksi HLB seringkali tidak bergejala sehingga sulit memastikan kehadiran penyakit di lapang sedini mungkin. Kondisi ini menyebabkan tindakan pengendalian selalu terlambat yang berdampak pada berkembangnya penyakit dalam waktu cepat, baik antar tanaman dalam kebun, maupun antar kebun atau antar lokasi yang secara geografis berbeda. Efektifitas pengendalian penyakit HLB sangat tergantung pada ketersediaan teknik deteksi cepat yang mempunyai sensitifitas dan spesifitas tinggi, murah, prosedurnya sederhana dan dapat diaplikasikan di lapang. Rencana Penelitian Tim Peneliti (RPTP) ini bertujuan untuk menghasilkan kit deteksi cepat dengan akurasi tinggi untuk penyakit HLB tanaman jeruk.

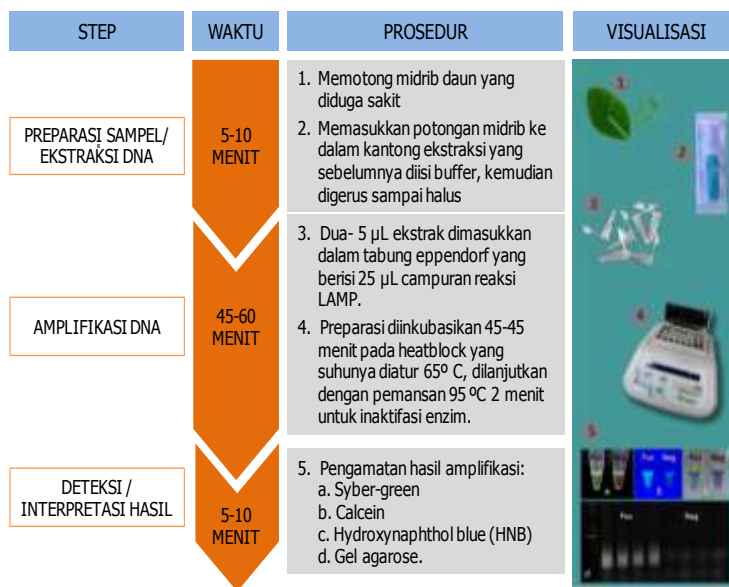
✓ ***Prosedur Teknik Deteksi Cepat LAMP.***

Pelaksanaan penelitian ini melibatkan serangkaian tahapan kegiatan yang dimaksudkan untuk mendapatkan platform yang sesuai untuk pengembangan kit deteksi HLB. Pada tahap pertama, dievaluasi tiga platform sistem diagnosis standar yang berbasis: 1) *serologi* (interaksi antigen dan antibodi), 2) *amplifikasi DNA secara isothermal* (Recombinase Polymerase Amplification=RPA) dan 3) *amplifikasi DNA secara isothermal* (Loop-mediated Isothermal Amplification= LAMP). Berdasarkan rekomendasi WHO tentang kaidah dalam penentuan sistem diagnosis yang ideal (AZURRED) terpilih sistem diagnosis LAMP sebagai platform yang sesuai untuk pengembangan kit HLB. Pada tahap kedua, dilakukan optimasi, modifikasi, evaluasi pada skala laboratorium terhadap komposisi dan komponen-komponen penyusun campuran reaksi LAMP (macam dan konsentrasi primer, macam dan konsentrasi enzim polimerase, konsentrasi betaine, konsentrasi MgSO<sub>4</sub>, macam dan konsentrasi fluorescence detector reagent, kombinasi suhu dan lama inkubasi). Parameter yang sama seperti pada tahap pertama digunakan untuk mengevaluasi efektifitas kit. Pada tahap ketiga dengan menggunakan komposisi formula sesuai hasil optimasi pada tahap dua dilakukan perakitan kit dalam skala pilot. Pengujian kit hasil rakitan dilakukan sesuai dengan kaidah AZURRED dan semua proses evaluasi dilakukan dengan menggunakan sampel HLB segar yang berasal dari berbagai isolat

lokal/domestik. Pengujian dilakukan di laboratorium dan lapangan, termasuk diantaranya dengan melibatkan operator yang tidak mempunyai ketrampilan khusus. Pada tahap terakhir, kegiatan bertujuan untuk mendapatkan kemasan yang sesuai untuk memperpanjang masa kedaluarsa kit sehingga dapat bertahan lama selama dalam penyimpanan maupun untuk tujuan pengiriman jarak jauh.

Hasil evaluasi mendemonstrasikan bahwa teknik deteksi *Deteksi Cepat Penyakit Huanglongbing Tanaman Jeruk* berbasis LAMP efektif digunakan untuk mendeteksi penyakit HLB. Untuk dapat memenuhi kriteria ASSURED yang dianjurkan oleh WHO, komponen-komponen teknik LAMP selanjutnya dioptimasi, dievaluasi dan divalidasi sebelum dikembangkan sebagai platform dalam pengembangan kit deteksi cepat dengan akurasi tinggi untuk penyakit HLB tanaman jeruk. Hasil optimasi komponen-komponen penyusun LAMP mendapatkan komposisi dan konsentrasi yang optimal untuk diformulasikan sebagai kit deteksi penyakit HLB dengan platform LAMP. Pada Gambar 1 disajikan secara diagramatis prosedur deteksi cepat penyakit HLB berbasis LAMP. Aplikasi prosedur LAMP terdiri tiga tahap, yaitu: 1) preparasi sampel/ekstraksi DNA; 2) amplifikasi DNA dan 3) visualisasi DNA produk amplifikasi dan ketiga tahap ini berlangsung selama 60-75 menit. *Untuk Ekstraksi DNA*, sampel dikumpulkan dari daun tanaman jeruk yang dicurigai terinfeksi HLB, midrib (tulang daun) dipotong menjadi potongan-potongan kecil (a), memasukkan potongan midrib  $\pm 50$  mg dalam kantong plastik yang sebelumnya diisi 300  $\mu$ L buffer ekstraksi dan digerus sampai halus (b). Dua - 5  $\mu$ l ekstrak dimasukkan dalam tabung eppendorf 200  $\mu$ l yang berisi campuran reaksi LAMP (c). *Sistem reaksi LAMP* untuk amplifikasi menggunakan protokol Tomita et al., (2008) yang dimodifikasi untuk CLAs dalam tabung eppendorf volume 25  $\mu$ l yang mengandung komponen-komponen: Primer 1,6  $\mu$ M FIP; 1,6  $\mu$ M BIP; 0,2  $\mu$ M F3; 0,2  $\mu$ M B3; 0,4  $\mu$ M LPF dan 0,4  $\mu$ M LPB ; 120  $\mu$ M HNB; 2 $\times$  buffer reaksi isothermal; 1,4 mM dNTP; 0,4 mM larutan Betaine, 8U Bst polymerase dan 2  $\mu$ L DNA sebagai template. Untuk inkubasi digunakan heat block yang sebelumnya diset pada suhu 65  $^{\circ}$ C selama 45-60 menit, dilanjutkan dengan inaktivasi enzyme 2 menit pada suhu 95  $^{\circ}$ C. *Untuk visualisasi hasil amplifikasi* digunakan pewarna SYBR Green I, Calcein, Hydroxy naphthol blue (HNB) yang dikonfirmasi melalui electrophoresis gel agarose 2%, 100 V, 45-60 menit. Identifikasi DNA

produk amplifikasi (amplikon) dilakukan dengan meli-hat adanya perubahan warna.



Gambar 19. Diagram prosedur deteksi cepat untuk deteksi penyakit HLB berbasis LAMP.

### c. Sumber Daya Genetik (SDG)

Sampai dengan tahun 2015, konservasi SDG jeruk sebanyak 245 aksesi di screen house KP Puntan dan KP Tlekung. Pada tahun ini diperoleh data karakterisasi 10 aksesi Jeruk dengan karakter yang bervariasi. Sedangkan di kegiatan praevaluasi diperoleh diperoleh data pertumbuhan 24 aksesi keprok, 10 aksesi jeruk manis dan 16 aksesi pamelos serta data produksi 5 aksesi keprok, 5 aksesi siam, 6 aksesi biofarmaka, dan 8 aksesi pamelos di KP Banjarsari. Sedangkan di KP kraton diperoleh data pertumbuhan dan produksi 7 aksesi pamelos. Dari hasil indeksing juga diketahui bahwa ada 4 tanaman jeruk pamelos di KP Kraton yang postif terserang CVPD. Untuk praevaluasi biokimia buah total asam dan vitamin C pada 5 aksesi pamelos di KP Kraton dan 8 aksesi jeruk hasil eksplorasi di KP Puntan. Pada analisa total flavanoid di kulit diperoleh 8 aksesi pamelos dengan kandungan tertinggi pada aksesi Raja dan terendah kudus. Sedangkan total flavanoid di jus pamelos diperoleh 10 aksesi dengan tertinggi dracula dan terendah PN 19. Dari hasil Konservasi, karakterisasi dan praevaluasi pada tahun 2015 telah mendapat 6 varietas unggul baru yang telah mendapatkan SK mentan yaitu ; Sari Agrihorti, Sitaya Agrihorti, Monita Agrihorti, Krisma Agrihorti, Puri Agrihorti dan Nimas Agrihorti.



Gambar 20. Konservasi Koleksi Tanaman Jeruk di KP Punten.



Gambar 21. Konservasi Jeruk koleksi hasil eksplorasi jenis Keprok Brazil, Sweet Orange dan bibit Jeruk Hasil STG di KP Tlekung

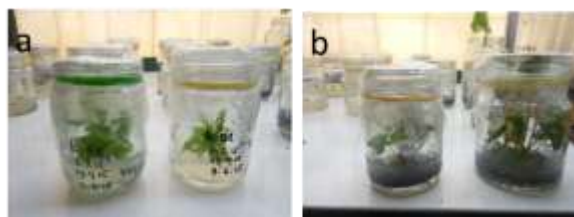


Gambar 22. Konservasi jeruk working koleksi di Kebun Percobaan Tlekung



Gambar 23. Konservasi Jeruk RGL, Nimas Agrihorti di KP Banjarsari pada umur 2,5 tahun.

Konservasi Sumberdaya Genetik Apel pada tahun 2015 dilakukan di KP Tlekung sebanyak 47 aksesi dan sebanyak 15 aksesi di back up secara in vitro. Konservasi Sumberdaya Genetik Apel pada tahun 2015 dilakukan di KP Tlekung dan diperoleh 2x panen yaitu pada bulan Mei dan bulan Nopember 2015. Dari hasil karakterisasi terdapat perbedaan bentuk, warna dan daging buah pada 5 aksesi apel yang diamati. Pada apel Anna, memiliki bentuk buah yang lonjong berbeda dibandingkan dengan 4 aksesi apel lain yang bentuknya membulat. Hal ini juga terlihat pada rasio tinggi terhadap diameter buah pada apel Anna yang memiliki tinggi buah yang lebih besar dibandingkan diameter buahnya. Pada bulan mei diperoleh data produksi 14 aksesi dan nopember 23 aksesi. Dalam dua kali panen tersebut, produksi tertinggi pada aksesi manalagi diikuti Anna dan Princess Noble. Untuk praevaluasi biokimia kadar air, TPT, total jus dan total asam diperoleh data untuk 5 aksesi. Sedangkan untuk analisa biokimia total flavanoid diperoleh 9 aksesi dengan kandungan tertinggi pada aksesi K 29 dan terendah K 52.



Gambar 24. Koleksi konservasi in vitro di lab Balitjestro kultur meristem Apel

Konservasi Sumber Daya Genetik Anggur di lapang sebanyak 50 aksesii mengalami kendala dari serangan hama dan penyakit dan tingginya kebutuhan sarana dan prasarana produksi terutama pada perbaikan para-para. Karakterisasi warna kulit dan cita rasa buah pada 16 aksesii anggur menunjukkan terdapat 4 kelompok warna anggur, dengan kadar getir, aroma wangi dan rasa manis asam yang bervariasi. Praevaluasi produksi SDG Anggur pada tahun ini diperoleh data produksi 4 aksesii Anggur di KP Tlekung dengan produksi tertinggi aksesii ICS04030005. Untuk praevaluasi biokimia total flavanoid buah diperoleh 13 aksesii dengan kandungan tertinggi pada BS 16 dan terendah BS 5.



Gambar 25. Warna kulit buah anggur

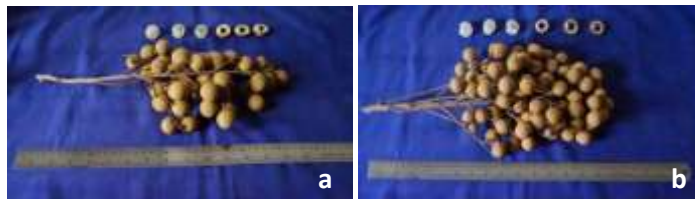
Konservasi SDG di screen house sebanyak 31 aksesii dan back up stroberi secara *in vitro* sebanyak 15 varietas dengan jumlah meristem yang baru ditanam sebanyak 108 dan planlet sebanyak 295. Varietas yang dikoleksi yang terbanyak adalah varietas earlibrite dengan jumlah 46 meristem dan 30 planlet. Karakterisasi telah mendapat 3 Aseki Stroberi yaitu : Deep Rose, Strawberry Hitam Dan Strawberry Hijau. Praevaluasi SDG Stroberi dilaksanakan pada 3 aksesii yaitu Rosalinda, Sweet Charlie dan Earlibrite yang ditanam di musim kemarau dan awal musim penghujan. Pertumbuhan tanaman yang ditanam di musim kemarau lebih baik dibanding penghujan. Sedangkan hasil analisa biokimia bervariasi antar aksesii.



Gambar 26. Tanaman stroberi dalam penelitian pra evaluasi a) Stroberi varietas Rosalinda 6 minggu setelah tanam b). Penempatan tiga aksesii stroberi di lapang



Konservasi Lengkeng SDG lengkung 37 aksesori di kebun percobaan Tlekung dan koleksi kerja sebanyak 5 aksesori di KP Banjarsari, dipelihara secara optimal. Karakterisasi buah 2 aksesori lengkung yaitu Noname (KL 22) dan Kaisar (KL 29) dan karakterisasi bunga mendapat 3 (tiga) aksesori, yaitu Noname (KL 22), Kristal (KL 25) dan Kaisar (KL 29). Praevaluasi SDG Lengkeng mendapatkan data pertumbuhan 3 aksesori lengkung yang ditanam di tahun 2012 dan 2 aksesori yang ditanam tahun 2014 di KP Banjarsari. Pada tahun ini didapatkan dua kali musim panen untuk 4 aksesori. Produksi tanaman tertinggi pada aksesori yang ditanam tahun 2012 adalah kaisar dan terendah kristal.



Gambar 27. Foto buah aksesori Noname/KL 22 (a) dan Kaisar/KL 29 (b)

Hasil Karakterisasi dan praevaluasi yang diperoleh pada tahun 2015 didokumentasikan dalam file elektronik. Updating data base berupa perbaikan data jumlah aksesori jeruk, apel dan anggur, tambahan data karakterisasi pada 10 aksesori jeruk, dan 3 aksesori stroberi sedangkan perbaikan dan penambahan data karakterisasi 5 aksesori apel, 20 aksesori anggur, dan 4 aksesori lengkung.

**I. Diseminasi Inovasi Pertanian****a. Mengikuti Kegiatan Promosi, Ekspose, Seminar dan Kegiatan Lain**

Kegiatan diseminasi reguler yang lebih menekankan pelayanan terhadap stakeholders selama tahun 2015 yang telah dilaksanakan ada tujuh even yakni ekspose, magang, kunjungan, pakerin, dan PKL (Tabel 15).

Tabel 15. Aktivitas Kegiatan Diseminasi Reguler Tahun 2015

No.	Even	Jumlah	Keterangan
1.	Ekspose/pameran	6 kali	Even yang diikuti berskala regional dan nasional.
2.	Partisipasi dalam seminar	3 kali	Even yang diikuti berskala nasional
3.	Magang	47 orang	Berasal dari lima institusi dan topik pemagangan teknologi perbenihan bebas penyakit dan budidaya jeruk
4.	Kunjungan	2.812 orang	Peserta kunjungan berasal dari instansi pemerintah, perguruan tinggi, sekolah, swasta, dan petani
5.	Prakerin	56 orang	Berasal dari 9 SMK yang ada di Jawa Timur dan Jawa Tengah
6.	PKL	88 orang	Berasal dari 15 PT negeri dan swasta di Indoensia
7.	Open house wisata teknologi petik jeruk	1000 orang	Lokasi di visitor plot tanaman jeruk di Kebun Percobaan Tlekung

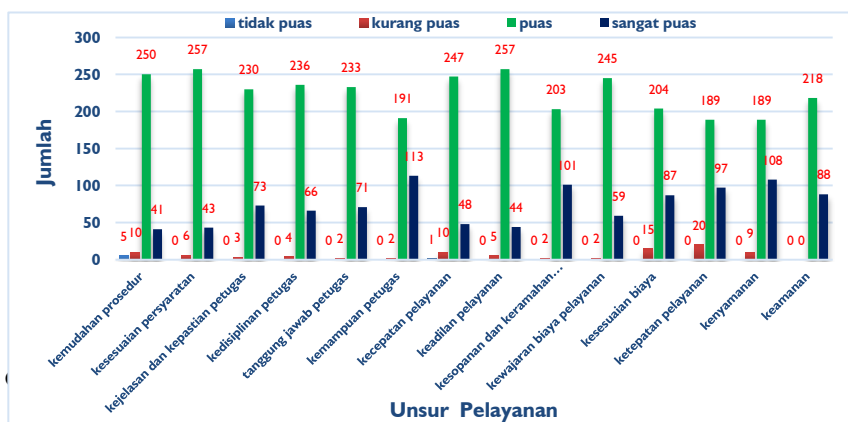
Stake holders tanaman jeruk dan buah tropika yang memerlukan pelayanan dengan berbagai macam kegiatan berjumlah total 4003 orang. Sebagian besar stake holders ingin mengetahui secara langsung mengenai kondisi, potensi, dan inovasi yang telah dihasilkan oleh Balitjestro. Berkenaan dengan hal tersebut maka obyek pelayanan sangat bervariasi tergantung dari kebutuhan stake holders.

Kegiatan diseminasi yang dilaksanakan secara reguler, sesungguhnya merupakan respon balik dari stake holders terkait dengan kondisi, potensi, dan inovasi yang telah dihasilkan. Oleh karena itu kesiapan petugas dan materi diseminasi menjadi sangat penting. Materi diseminasi yang sering disampaikan kepada stake holders antara lain profil Balai, kondisi riil di lapangan atau di Kebun Percobaan, laboratorium, dan bahan cetakan.

## b. Analisis Indeks Kepuasan Masyarakat (IKM)

### I. Tingkat Kepuasan Pelayanan

Indek kepuasan masyarakat (IKM) dari hasil analisis yang di telah dilakukan terhadap stakeholders yang memerlukan pelayanan ke Balitjestro secara umum memberikan respon positif dengan kriteria puas (Gambar 24). Dari 14 unsur pelayanan yang diberikan oleh masing-masing petugas kepada stakeholders nilai kepuasan paling tinggi (257 poin) terdapat pada unsur pelayanan kesesuaian persyaratan dan keadilan pelayanan. Sedangkan unsur ketepatan pelayanan dan kenyamanan mempunyai skor yang sama terendah yaitu 189 poin.



Pola penyebaran pelayanan yang didasarkan pada 14 unsur pelayanan memberikan suatu isyarat bahwa maksud dan tujuan stakeholders yang datang ke Balitjestro atau yang memerlukan pelayanan secara umum mendapatkan hasil yang sesuai dengan harapan pada saat awal menetapkan tujuan. Sebagai bahan koreksi untuk ke depan tampaknya apabila di cermati lebih jauh paling tidak ada 3 unsur pelayanan yang skor nya dapat di tingkatkan di atas 200 yaitu unsur pelayanan kemampuan petugas, ketepatan pelayanan, dan kenyamanan pelayanan. Selanjutnya ada lagi unsur pelayanan yang perlu di turunkan skor nya

terkait dengan respon yang tidak puas yaitu kemudahan prosedur pelayanan.

Masih munculnya skor ketidakpuasan pelayanan memberikan suatu bukti bahwa ada prosedur yang tidak dikuasai oleh petugas yang menempati pada posisi tersebut. Unsur pelayanan yang masih memunculkan skor tidak puas ada dua yakni kemudahan prosedur dan kecepatan pelayanan. Untuk meminimalisasi atau menghapuskan nilai tidak puas dari unsur pelayanan salah satu upayanya adalah memberikan sosialisasi secara intensif kepada petugas yang di tunjuk atau pemahaman standar operasional prosedur (SOP).

## 2. Kriteria Pelayanan

Nilai kriteria pelayanan terkait dengan analisis IKM paling tidak ada empat kelompok atau golongan yaitu tidak baik (1,00 – 1,75 poin) dengan kategori D, kurang baik (1,76 – 2,50 poin) dengan kategori C, baik (2,51 – 3,25 poin) dengan kategori C, dan sangat baik (3,26 – 4,00 poin) dengan kategori A. Berdasarkan hasil analisis yang telah dilaksanakan dari 14 unsur pelayanan seperti terlihat pada Tabel 16.

Tabel 16. Kriteria Nilai Unsur Pelayan Untuk IKM

No	Unsur Layanan	Nilai Unsur Layanan	
		Angka	Kategori
1.	Kemudahan prosedur pelayanan	3,06	B
2.	Kesesuaian persyaratan pelayanan dengan jenis pelayanan	3,12	B
3.	Kejelasan dan kepastian petugas yang melayani	3,23	B
4.	Kedisiplinan petugas dalam memberikan pelayanan	3,20	B
5.	Tanggung jawab petugas dalam memberikan pelayanan	3,23	B
6.	Kemampuan petugas dalam memberikan pelayanan	3,36	A
7.	Kecepatan pelayanan	3,12	B
8.	Keadilan mendapatkan pelayanan	3,13	B
9.	Kesopanan dan keramahan petugas dalam memberikan pelayanan	3,32	A
10.	Kewajaran biaya untuk mendapatkan pelayanan	3,19	B
11.	Kesesuaian antara biaya yang dibayarkan dengan biaya yang telah ditetapkan	3,23	B
12.	Ketepatan pelaksanaan terhadap jadwal waktu pelayanan	3,25	B
13.	Kenyamanan di lingkungan unit pelayanan	3,32	A
14.	Keamanan pelayanan	3,29	A
Nilai Indeks Kepuasan		3,22	
Nilai IKM konversi		80,46	
Mutu Pelayanan		B	
Kinerja Unit Pelayanan		BAIK	



Secara umum nilai skor yang diperoleh dari 14 unsur pelayanan masuk dalam kategori baik ada 10 unsur layanan dengan nilai berkisar antara 3,06 – 3,25. Sedangkan yang mendapat nilai atau kategori sangat ada empat unsur layanan yakni kemampuan petugas dalam memberikan pelayanan, kesopanan dan keramahan petugas dalam memberikan pelayanan, kenyamanan di lingkungan unit pelayanan, dan keamanan pelayanan. Kisaran nilai sangat baik yaitu 3,29 – 3,36. Masih terbuka peluang yang sangat banyak untuk meningkatkan nilai unsur pelayanan dari kriteria baik menjadi sangat baik. Oleh karena itu pemahaman petugas terhadap SOP menjadi kunci sukses untuk meningkatkan nilai unsur layanan.

### c. Kinerja Web Site Balitjestro

Untuk mendukung performance website <http://balitjestro.litbang.pertanian.go.id>, maka tim website mengaktifkan berbagai media sosial untuk sarana diskusi. Email dipisahkan dari email utama kantor agar pertanyaan yang masuk lebih terserap dengan baik. Media sosial penting yang digunakan untuk komunikasi dan diskusi secara interaktif. Beberapa alamat media sosial yang dibuat antara lain (Gambar 25) :

- Email : [webbalitjestro@gmail.com](mailto:webbalitjestro@gmail.com) > Sebagai forum komunikasi pengguna website
- Website: <https://www.facebook.com/balitjestroindonesia>
- FB Fanspage: <https://www.facebook.com/balitjestroindonesia>
- Twitter: <https://twitter.com/balitjestro>
- Google plus: <https://plus.google.com/u/0/+Balitjestro/posts>
- Instagram: <http://instagram.com/balitjestro>



Gambar 25. Berbagai macam media sosial balitjestro; FB (Admin dan FansPage Balitjestro Indonesia) , Twitter, Google+, dan Instagram

Profil penggunaan media sosial seperti pada Gambar 25 di atas tampaknya dapat menambah intensitas dan volume orang untuk melihat web Balitjestro. Tampak jelas penambahan volume dari masing-masing media pada saat awal tahun dan akhir tahun. Secara rinci dari masing-masing media sosial seperti terlihat pada Tabel 17.

Tabel 17. Perkembangan Pengunjung Website Melalui Media Sosial

No.	Media Sosial	Awal Januari 2015	Akhir Desember 2015
1.	Facebook	FB admin 1544 Friends FB FansPage 1011 likes	FB admin 2082 Friends FB FansPage 1971 likes
2.	Twitter	Tweets 779 Following 57 Follower 116	Tweets 1149 Following 88 Follower 703
3.	Google Plus	In your circles 542 Have you in circles 96 62.874 views	In your circles 823 Have you in circles 174 82.187 views
4.	Youtube	10 subscribers 6367 views 16 videos	57 subscribers 36.275 views 22 videos
5.	Instagram	124 posts 94 followers 79 following	172 posts 339 followers 107 following

Secara umum media sosial yang digunakan sebagai sarana untuk media diseminasi teknologi yang telah di hasilkan Balitjestro dapat memberikan efek positif terhadap banyak nya pengunjung ke website. Terlihat dari semua media sosial yang digunakan memberikan nilai yang berbeda atau bertambah dari awal tahun ke akhir tahun. Secara sekilas sebagai iluastrasi Website Balitjestro seperti terlihat pada Gambar 26.



Gambar 26. Profil Website Balitjestro

Profil website Balitjestro tampilannya berbeda dengan sebelum bulan Juni 2015. Perubahan penampilan disebabkan karena ada migrasi sistem. Kondisi tampaknya berdampak terhadap jumlah pengunjung sedikit mengalami penurunan. Selain dari itu juga terjadi perubahan rekaman data respon dari pengunjung. Sebagai ilustrasi penampilan data atau rekaman data pengunjung terbagi menjadi dua tahap (Tabel 18).

Tabel 18. Statistik website Balitjestro selama Januari – Juni dan Juli – Desember 2015

Month	Unique visitors	Number of visits	Pages	Hits	Bandwidth
Jan 2015	9705	15.199	39522	79381	2.50 GB
Feb 2015	10698	16.312	144400	188951	3.62 GB
Mar 2015	10650	16.543	39976	78112	6.06 GB
Apr 2015	10482	15.631	31186	85002	2.48 GB
May 2015	10628	15.665	33175	123982	3.48 GB
Jun 2015	8742	12.731	24959	91225	3.24 GB
Juli sd Agustus	-	5.070	-	-	-
September	-	8.167	-	-	-
Oktober	-	9.862	-	-	-
Nopember	-	9.490	-	-	-
Desember	-	6.066	-	-	-
Jumlah Total Pengunjung	-	130.736	-	-	-
Rata-rata/bulan	-	11.885	-	-	-
Rata-rata/hari	-	396	-	-	-



Pengunjung yang memanfaatkan atau sekedar melihat website Balitjestro selama satu tahun total ada 130.736 orang, dengan rata-rata per bulan ada 11.885 orang atau setiap hari ada pengunjung sebanyak 396 orang. Jumlah pengunjung mengalami penurunan dari semester 1 ke semester 2, hal ini disebabkan karena terjadinya migrasi sistem lama ke sistem baru. Penurunan jumlah pengunjung setiap bulan pada semester ke dua mencapai kisaran 50%. Selain karena migrasi sistem ada kemungkinan penurunan jumlah pengunjung pada semester dua disebabkan oleh tampilan, variasi isi dan alamat.

Penurunan jumlah pengunjung website memberikan suatu isyarat bahwa perubahan media diseminasi berdampak terhadap respon yang diberikan kepada pengguna. Seiring dengan waktu penurunan pengunjung yang hampir 50% secara bertahap akan berkurang atau kembali ke angka semula bahkan mungkin bertambah dengan kisaran angka 15 ribu pengunjung.

#### d. Layanan Perpustakaan

Pelayanan perpustakaan yang dilaksanakan secara rutin sampai dengan saat ini paling tidak ada empat poin, secara rinci seperti tertera pada Tabel 19.

Tabel 19. Jenis Pelayanan Perpustakaan Balitjestro

No.	Uraian	Jumlah	Keterangan
1.	Pengunjung Perpustakaan	691 orang	Didominasi oleh mahasiswa
2.	Penambahan Koleksi Buku	7 buah	Terbit tahun 2014 dan 2015
3.	Penggunaan Komputer	76 orang	Pelajar dan mahasiswa
4.	Pelayanan via email	447 artikel	Jurnal Internasional

Jenis pelayanan perpustakaan yang ada di Balitjestro ada empat antara lain: pengunjung perpustakaan, pemanfaatan komputer, pelayanan email, dan yang terakhir penyediaan koleksi buku baru. Secara umum pengunjung perpustakaan berasal dari mahasiswa dan pelajar. Hal yang sama juga terjadi pada pemanfaatan komputer. Tingginya mahasiswa dan pelajar yang memanfaatkan perpustakaan sesungguhnya terkait dengan tugas yang bersangkutan yaitu praktek kerja industri (pakerin) untuk pelajar dan praktek kerja lapangan (PKL) untuk mahasiswa.

Pelayanan untuk koleksi buku dan email secara umum untuk memenuhi atau melayani peneliti yang membutuhkan informasi terkait

dengan keilmuan. Melalui perpustakaan yang sudah terkoneksi dengan internet di pustaka dengan menggunakan user dan password maka pencarian literatur untuk penelitian lebih mudah. Banyak jurnal internasional hasil penelitian terkini atau buku-buku terbaru yang dapat shringkan dari perpustakaan. Artikel yang dapat diperoleh dari jurnal-jurnal berkualitas secara nasional maupun internasioanl pada tahun ini yang sudah di shringkan ke peneliti dari perpustakaan sangat banyak yaitu 447 artikel.

#### e. Kinerja Kerjasama

Kegiatan kerjasama yang dilaksanakan pada tahun 2015 ada empat terdiri atas dari 3 Pemerintah Daerah dan 1 dari PTPN. Jenis komoditas yang dikerjasamakan tanaman jeruk dan stroberi. Pola kerjasama yang di bangun antara mitra kerjasama dengan Balitjestro adalah pendampingan atau pengawalan teknologi aplikatif langsung di lapangan. Secara umum dimulai dari teknologi perbenihan, teknologi budidaya, dan pasca panen serta pemasaran. Oleh karena itu kerjasama ini harus d ikat dengan MoU. Jangka waktu kerjasama sangat tergantung dari penyandang dana yaitu mitra kerjasama.

Secara ringkas hasil kerjasama yang telah dilaksanakan di masing-masing lokasi atau masing-masing jenis komoditas secara rinci seperti terlihat pada Tabel 20.

Tabel 20. Ringkasan Hasil Kerjasama Komoditas Jeruk dan Stroberi

NO	Judul dan Penjab	Ringkasan Hasil
1.	<p><b>Judul:</b> Evaluasi Pelaksanaan Penataan Kawasan Agropolitan Di Desa Geger, Kecamatan Sendang, Kabupaten Tulungagung, Jatim</p> <p><b>Penanggung Jawab:</b> Ir. Arry Supriyanto, MS</p> <p><b>Mitra Kerjasama:</b> Pemda Kabupaten Tulungagung</p>	<p>Desa Geger, Kecamatan Sendang, Kabupaten Tulungagung berdasarkan Keputusan Bupati Tulungagung Nomor 522 Tanggal 18 Juni 2004 telah ditetapkan sebagai sebagai kawasan Agropolitan Sendang (KAS). Namun demikian, perkembangannya selama satu dasawarsa belum menunjukkan kemajuan yang optimal disebabkan antara lain komoditas pertanian yang diusahakan kurang menarik untuk agrowisata dan harga komoditas sayuran yang diusahakan seringkali kurang berpihak kepada petani. Inovasi baru dengan mengintroduksi/ mengembangkan komoditas jeruk dan stroberi yang lebih menarik bagi wisatawan dan memiliki nilai ekonomi tinggi diharapkan mampu mengakselerasi perkembangan ekonomi di Kawasan Agropolitan Desa Geger yang efektif, efisien, dan berkelanjutan.</p> <p>Tiga program utama yang direkomendasikan untuk meningkatkan kinerja agribisnis di Kawasan Agropolitan Desa Geger, Kecamatan Sendang yaitu : 1. Pengembangan Agribisnis Jeruk Bebas Penyakit di Kawasan Agropolitan/Agrowisata Penampihan, 2. Pengembangan Agribisnis Stroberi Organik di Kawasan Agropolitan/Agrowisata Penampihan, dan 3. Pengembangan Varietas Unggul Apokat di Kawasan Sekitar Agropolitan Penampihan. Sebagai tindak lanjutnya, disarankan segera disusun Rencana Aksi Program Pengembangan Agribisnis Jeruk dan stroberi Tahun 2015 sampai dengan 2017.</p>

NO	Judul dan Penjab	Ringkasan Hasil
2	<p><b>Judul:</b> Penyediaan Benih, Pengawasan Teknologi Perbenihan, Budidaya, Panen dan Pasca Panen, Penguatan Kelembagaan Petani dan Pengelolaan Rantai Pasok Stroberi di Kabupaten Purbalingga, Jateng</p> <p><b>Penanggung Jawab:</b> Ir. Arry Supriyanto, MS</p> <p><b>Mitra Kerjasama:</b> Dinas Pertanian, Perkebunan dan Kehutanan Kabupaten Purbalingga</p>	<p>Kabupaten Purbalingga merupakan salah satu sentra utama stroberi di Indonesia. Di daerah ini, stroberi mulai ditanam pada tahun 2003 yang bibitnya diintroduksi oleh PT Zeta dengan varietas Osogrande. Masalah utama yang dihadapi adalah menurunnya produktivitas sebagai akibat perbanyakan stolonisasi yang telah berlangsung sekitar 12 tahun yang menurut informasi petani hanya 0,8 – 1,0 kg per rumpun per tahun. Selain itu, lebih dari 40 % biaya produksi digunakan untuk pembelian pestisida.</p> <p>Luas tanam dan luas panen tanaman stroberi di kabupaten Purbalingga berkisar 50 ha dengan kondisi berfluktuasi tergantung jumlah tanaman yang harus dibongkar dan penanaman baru. Pada tahun 2015 kegiatan difokuskan penyediaan benih induk V-1 dan multiplikasi melalui stolon menjadi V-2 yang semuanya ditanam di dalam rumah kasa <i>insect proof</i>. Pada tahap selanjutnya, stolon yang dihasilkan sebagai V-3 akan di <i>hardening off</i> kan atau disapih di <i>shade house</i> untuk kemudian didistribusikan ke petani. Benih induk V-1 yang terdiri dari 6 varietas telah dikirim secara bertahap yaitu bulan Agustus dan Nopember 2015, ditanam dan diperbanyak dalam tiga (3) rumah kasa yang telah dibangun oleh Distanbunhut kabupaten Purbalingga. Tanaman tumbuh memuaskan hingga Desember 2015 telah mencapai hampir 2000 benih stroberi.</p> <p>Kegiatan pendukung lainnya yang telah dilakukan adalah pendampingan penanaman benih induk stroberi, pemeliharaan dan stolonisasi. Workshop Pengembangan Kawasan Budidaya Stroberi Desa Serang Kabupaten Purbalingga telah dilakukan pada tanggal 29 September - 1 Oktober 2015 dengan nara sumber dari Balitjestro dan UNSUD. Karena bangunan rumah penyapihan benih (<i>shade house</i>) baru akan dibangun pada bulan April 2016, Puslitbanghorti telah membantu pembangunan swakarya satu (1) rumah penyapihan berukuran 6m x 12m guna menampung benih siar generasi V-3 yang diprediksi sudah mencapai puluhan ribu hingga bulan April 2016. Benih stroberi bebas virus ini diharapkan mampu meningkatkan kembali produktivitas stroberi di kabupaten Purbalingga.</p>
3	<p><b>Judul:</b> Pendampingan dan Pengawasan Teknologi Perbenihan, Budidaya, Penguatan Kelembagaan Petani dan Pengelolaan Rantai Pasokan, Panen dan Pasca Panen Jeruk Keprok di Kabupaten Nunukan, Kaltara</p> <p><b>Penanggung Jawab:</b> Ir. Arry Supriyanto, MS</p> <p><b>Mitra Kerjasama:</b> Dinas Pertanian Tanaman Pangan dan Peternakan Kabupaten Nunukan</p>	<p>Penerapan pendampingan inovasi teknologi di wilayah pengembangan jeruk telah dilaksanakan di dua kecamatan yaitu Nunukan Selatan dan Sebatik. Metode diseminasi menggunakan pendekatan pemilihan kebun jeruk petani sebagai demoplot yang akan dipakai sebagai wahana pembelajaran bagi kelompok tani yang ada untuk dapat menerapkan teknologi Pengelolaan Terpadu Kebun Jeruk Sehat (PTKJS) secara benar dan konsisten.</p> <p>Hasil pendampingan menunjukkan bahwa tanaman telah dipelihara sesuai teknologi anjuran PTKJS dan dilakukan pemangkasan model 1-3-9; Tanaman tumpangsari sudah dilaksanakan, namun belum dipilih tanaman yang sesuai untuk tanam jeruk; Beberapa hal masih perlu ditingkatkan pengelolannya yaitu pemupukan belum sesuai dengan kebutuhan tanaman umur 3 tahun. Kebersihan kebun perlu dipertahankan dan ditingkatkan untuk mencegah terserang penyakit Diplodia atau Blendok.</p> <p>Teknologi yang disarankan untuk ditingkatkan meliputi : Pertahankan pemangkasan bentuk 1-3-9, dibawah cabang sekunder (9) tidak boleh ada tunas baru yang tumbuh; Bersihkan rumput disekitar tanaman, dan rumputnya dapat dipakai sebagai campuran bahan organik atau penutup saat pemupukan organik; Pupuk NPK 1-2 kg/ph setiap 6 bulan; Tambahkan 20 kg pupuk organik setiap ph / 6 bulan.</p>
4	<p><b>Judul:</b> Pengawasan Investasi Tanaman Jeruk dan Apel</p> <p><b>Penanggung Jawab:</b></p>	<p>Pengawasan teknologi tanaman jeruk dan apel dilakukan pada bulan September (Tahap I) di 3 lokasi kebun PTPN IX di Jollong, Semakir dan Kaligua.</p> <p>Di kebun Jollong, secara umum pertumbuhan tanaman jeruk belum optimal : tajuk kurus dan daun kekuningan disebabkan serangan</p>

NO	Judul dan Penjab	Ringkasan Hasil
	<p>Dr. Ir. Harwanto, MSI</p> <p><b>Mitra Kerjasama:</b> PTPN IX</p>	<p>tungau, dan aplikasi pupuk (organik dan kimia) baik dosis maupun frekuensinya masih dibawah rekomendasi Balitjestro (Buku Panduan).</p> <p>Di kebun Semakir, lebih dari 50% populasi tanaman, pertumbuhannya mengalami kemunduran : cabang kering/mati, tajuk kurus, warna daun keperakan. Penyebabnya adalah serangan hama kutu sisik yang tidak terkendalikan. Saat dilakukan praktek penyemprotan ternyata hasil semprotan tidak baik karena hanya sebagian kecil (&gt; 50%) bagian tanaman yang kena semprotan. Penyebabnya, semburan air tidak menyebar, tekanan air terlalu rendah, pelaksana kurang terampil dan kurang memahami akibat dari penyemprotan yang kuran baik.</p> <p>Di kebun Kaligua, secara umum kondisi tanaman menunjukkan pertumbuhan normal dengan sistem percabangan yang sudah dibentuk sesuai format 1:3:9. Tanaman dalam fase stagnansi karena pewiwilan yang terlalu sering dilakukan sehingga terlihat kurus. Beberapa tanaman mulai berbunga atau bahkanberbuah.</p> <p>Dari hasil pengawalan ada beberapa rekomendasi yang harus segera dilakukan yaitu : Menerapkan pemupukan sesuai dengan panduan secara konsisten. Untuk mengatasi defisiensi, semprot tanaman dengan larutan pupuk sebanyak 4-6 kali dengan interval 1 minggu. Konsentrasi larutan yang disemprotkan sebagai berikut : 1 kg urea + 1 kg NPK mutiara (16-16-16) + 100 liter air + 200 ml sabun cair pencuci piring (sun light).</p> <p>Segera lakukan pengendalian dengan akarisida sesuai dosis anjuran pada botol kemasan. Merek dagang akarisida bahan aktif Amitras, dicofol dan piridaben dengan rotasi maksimal 3 kali ganti dan lakukan monitoring hpt secara periodik</p> <p>Serangan kutu sisik diatasi dengan menyemprot insektisida berbahan aktif imidakloprid atau abamektin 2 kali dengan interval 3 hari (1 minggu disemprot 2x), dosis 1 ml/liter. Setelah itu sapat dengan cairan kapur tohor yang telah di rendam semalam. Gunakan alat semprot dengan semburan yang baik dan tekanan tinggi.</p> <p>Komunikasi dengan tim Balitjestro diharapkan bisa lebih aktif lagi dilakukan untuk memecahkan masalah sedini mungkin.</p>

#### f. Hasil Karya Tulis Ilmiah (KTI) Yang Dipublikasikan

KTI yang telah dipublikasikan oleh peneliti di Balitjestro yang merupakan salah indikator kerja utama (IKU) Balai. Oleh karena itu setiap tahun para peneliti diwajibkan untuk melakukan publikasi hasil penelitian yang telah dilaksanakan. Media publikasi yang dapat di isi antara lain: jurnal internasional, jurnal nasional, dan prosiding. Pada tahun 2015 KTI yang di hasilkan Balitjestro berjumlah 56 publikasi terdiri atas 1 KTI masuk jurnal internasional, 4 KTI masuk jurnal nasional, sisanya masuk prosiding. Rincian KTI yang dipublikasikan terlihat pada Tabel 21.

Berdasarkan proporsi yang ada KTI yang dihasilkan dan dipublikasikan oleh para peneliti, media publikasinya masih didominasi (90%) di prosiding. Seiring berjalannya waktu komposisi atau proporsinya harus berubah. Jurnal internasional dan jurnal nasional merupakan target utama materi publikasi, oleh karena itu perlu disusun secara baik dan benar arah publikasi yang mau

di tuju. KTI yang sudah dipublikasikan merupakan salah satu cara diseminasi yang harus digiatkan di masing-masing UPT lingkup Balitbangtan Kementerian Pertanian.

Tabel 21. Daftar KTI Yang Dipublikasikan Balitjestro Tahun 2015

No	Judul	Penulis	Jurnal, Prosiding, Buku	Penerbit
1	Seedless Mechanism on The Mutant 'Soe 78.46', A Bud Mutation of Soe Mandarin ( <i>Citrus Reticulata</i> Blanco)	F. Yulianti <sup>1</sup> , A. Soegianto <sup>2</sup> And D. Saptadi <sup>2</sup>	Jurnal International	Jurnal of Aplied of Horticultural 2015
2	Potensi Trichoderma Sp Sebagai Agens Pengendali Fusarium Sp Penyebab Layu Pada Tanaman Stroberi	ME Dwiastuti, Melissa N Fajrin, Yunimar	Jurnal Nasional	J Hortikultura Vol .... 2015 (In Press Terbit Akhir Tahun
3	Deteksi Dini Penyakit Daun Kipas (Grapevine Fan Leaf Virus) Dan Perbedaan Gejala Pada 3 Varietas Anggur	S Widyarningsih, ME Dwiastuti, TK Puspitasari	Jurnal Nasional	J Hortikultura Vol 25 No 1 2015 : 63-70
4	Penyakit Hunaglongbing Tanaman Jeruk (Candidatus Liberibacter Asiaticus) Ancaman Dan Strategi Pengendalian	Nurhadi	Jurnal Nasional	Pengembangan Inovasi Pertanian, Vol.8 No 1 Maret 2015 21-32
5	Pengaruh Media Dan Penyungkupan Terhadap Daya Tumbuh Benih Jeruk Bebas Penyakit Hasil Penyambungan Meristem Tip <i>In Vitro</i> .	Nirmala F. Devy, Suhariyono Dan Hardiyanto	Jurnal Nasional	Jurnal Hortikultura No. 25 (1) : 15 - 25, Tahun 2015
6	Pengaruh Media Terhadap Daya Tumbuh Embrio Somatik Jeruk In Vitro	Nirmala F. Devy, Farida Yulianti Dan Hardiyanto	Prosiding	Prosiding Seminar Nasional PERHORTI 2014. FP, Univ Brawijaya : 48-54
7	Kontribusi Kawasan Rumah Pangan Lestari (KRPL) Terhadap Keragaman Konsumsi Pangan Dan Peningkatan Skor Pola Pangan Harapan (PPH) Di Sawahlunto, Sumatera Barat	Hardiyanto, Nirmala F. Devy, Dan Sumila	Prosiding	Prosiding Seminar Nasional PERHORTI 2014. FP, Univ Brawijaya : 536-542
8	Keragaman Morfologi Tumbuhan Piladang Merah ( <i>Coleus Scutellaroides</i> (L.) Benth Di Sumatera Barat	Aryawaita Dan Nirmala F. Devy	Prosiding	Prosiding Seminar Nasional PERHORTI 2014. FP, Univ Brawijaya : 765-771
9	Pengaruh Penggunaan Mulsa Terhadap Pembungaan Dan Hasil Tanaman Jeruk Keprok Pulung	Yenni*, Endarto, O. Dan Kristianto, D	Prosiding	Prosiding Seminar Nasional PERHORTI 2014, Malang 5-7

No	Judul	Penulis	Jurnal, Prosiding, Buku	Penerbit
				November 2014 ISBN 978-979-508-017-6861
10	Predator <i>Halmus Chalybeus</i> (Coleoptera:Coccinellidae) Terhadap Kutu Sisik Jeruk <i>Aonidiella Aurantii</i> (Hemiptera:Diaspididae)	Susi W Dan Otto Endarto	Prosiding	Prosiding Seminar Nasional Perhorti 2014. Malang, 5-7 November 2014). ISBN 978-979-508-017-6
11	Potensi Agens Pengendali Alami Dan Hayati Dalam Pengendalian Tungau Karat Jeruk <i>Phyllocoptruta Oleivora</i> Ashmead (Acari:Eriophidae) Penyebab Burik Kusam Pada Buah Jeruk	Otto Endarto Dan Susi W	Prosiding	Prosiding Seminar Nasional Perhorti 2014. Malang, 5-7 November 2014). ISBN 978-979-508-017-6
12	Gejala Defisiensi Unsur Hara Makro Pada Tanaman Stroberi ( <i>Fragaria X Ananassa Duchesne</i> ) Varietas Dorit	Oka Ardiana Banaty Dan Arry Supriyanto	Prosiding	Pros. Seminar Nasional Perhorti, Malang, 5-7 November 2014 ISBN: 978-979-508-017-6
13	Pengaruh Pemberian Pupuk Kalium Nitrat (Kno 3 ) Terhadap Hasil Panen Buah Stroberi ( <i>Fragaria X Ananassa</i> )	Zainuri Hanif* Dan Hasim Ashari	Prosiding	Pros. Seminar Nasional Perhorti, Malang, 5-7 November 2014 ISBN: 978-979-508-017-6
14	Identifikasi Tipe Simpang Semaian Jeruk Batang Bawah Japansche Citroen (Jc) Dan Waktu Yang Tepat Untuk Roguing Berdasarkan Karakter Morfologi	Ans Andriani	Prosiding	Pros. Seminar Nasional Perhorti, Malang, 5-7 November 2014 ISBN: 978-979-508-017-6
15	Inisiasi Kultur Meristem Anggur In Vitro	Ahmad Syahrhan Siregar Dan Arry Supriyanto	Prosiding	Pros. Seminar Nasional Perhorti, Malang, 5-7 November 2014 ISBN: 978-979-508-017-6
16	Pola Perubahan Hormonal Fase Pemasakan Buah Jeruk Keprok ( <i>Citrus Reticulata Blanco</i> ) Dataran Tinggi Cv. Soe Dan Dataran Rendah Cv Borneo Prima	Arry Supriyanto*, Ahmad Syahrhan Siregar Dan Hasyim Ashari	Prosiding	Pros. Seminar Nasional Perhorti, Malang, 5-7 November 2014 ISBN: 978-979-508-017-6
17	Pengaruh Pemberian Kno 3 , Caco 3 Dan Kcl Terhadap Produktifitas Dan Kualitas Buah Anggur Ag 60	Ashari Hasim	Prosiding	Pros. Seminar Nasional Perhorti, Malang, 5-7 November 2014

No	Judul	Penulis	Jurnal, Prosiding, Buku	Penerbit
				ISBN: 978-979-508-017-6
18	Dampak Erupsi Gunung Sinabung Terhadap Pertumbuhan Tanaman Jeruk Di Kabupaten Karo, Sumatera Utara	Sugiyatno, A I* Dan P. Nainggolan	Prosiding	Pros. Seminar Nasional Perhorti, Malang, 5-7 November 2014 ISBN: 978-979-508-017-6
19	Survey Hama Penyakit Dan Pembinaan Petani Tanaman Jeruk Di Pakpak Bharat – Sumatra Utara	Mutia Erti Dwiastuti	Prosiding	Pros. Seminar Nasional Perhorti, Malang, 5-7 November 2014 ISBN: 978-979-508-017-6
20	Penyakit Busuk Akar Dan Mahkota Pada Stroberi (Fragaria X Ananassa Dutch.) Dan Agens Hayatinya	Mutia Erti Dwiastuti I* Dan Melysa, N.Fajrin	Prosiding	Pros. Seminar Nasional Perhorti, Malang, 5-7 November 2014 ISBN: 978-979-508-017-6
21	“Keprok Batu 55” Jeruk Unggul Nasional Asal Jawa Timur	Sugiyatno, A	Prosiding	Pros. Seminar Nasional Perhorti, Malang, 5-7 November 2014 ISBN: 978-979-508-017-6
22	Pengaruh Tempat Penanaman Dan Macam Pupuk Organik Cair Terhadap Pertumbuhan Tanaman Stroberi (Fragaria X Ananassa)	Fanshuri, BA* Dan Banaty, OA	Prosiding	Pros. Seminar Nasional Perhorti, Malang, 5-7 November 2014 ISBN: 978-979-508-017-6
23	Perbanyakkan Apel Melalui Inisiasi Kultur Meristem Apel In Vitro	Ahmad Syahrin Siregar* Dan Arry Supriyanto	Prosiding	Pros. Seminar Nasional Perhorti, Malang, 5-7 November 2014 ISBN: 978-979-508-017-6
24	Perbandingan Atribut Mutu Buah Stroberi Yang Beredar Di Pasar Tradisional Dan Modern Di Malang Dan Yogyakarta	Zainuri Hanif I* Dan Huriin Husna	Prosiding	Pros. Seminar Nasional Perhorti, Malang, 5-7 November 2014 ISBN: 978-979-508-017-6
25	Studi Awal Preferensi Konsumen Terhadap Buah Jeruk F1 Hasil Persilangan Jeruk Lokal Komersial	B.D. Mariana* Dan H. Arisah	Prosiding	Pros. Seminar Nasional Perhorti, Malang, 5-7 November 2014

No	Judul	Penulis	Jurnal, Prosiding, Buku	Penerbit
				ISBN: 978-979-508-017-6
26	Evaluasi Keragaan Pertumbuhan Benih Jeruk 15 Varietas Keprok Dan 7 Varietas Manis Di Dua Ketinggian (Kebun Percobaan Tlekung 950 M Dpl Dan Kebun Percobaan Banjarsari 2 M Dpl)	Emi Budiwati* Dan Jati	Prosiding	Pros. Seminar Nasional Perhorti, Malang, 5-7 November 2014 ISBN: 978-979-508-017-6
27	Deteksi Dan Evaluasi Serangan GFLV Pada 19 Varietas Anggur Yang Ditanaman Bersama Kenikir	S Widyarningsih, ME Dwiastuti	Prosiding	Pros. Seminar PFI Joglosemar UGM Yogyakarta 2015 : 339-347
28	Evaluasi Pertumbuhan Dan Pembungaan Tiga Aksesori Lengkeng Dataran Rendah	Fanshuri, BA, Yenni Dan Budiwati, E	Prosiding	Prosiding Seminar Nasional Peragi ISBN 978-602-72421-0-4
29	Pengaruh Macam Bahan Tanam Pada Pertumbuhan Dan Hasil Tiga Varietas Stroberi (Fragaria SP)	Hasim Ashari, Z. Hanif Dan Zulfa, N.	Prosiding	Prosiding Seminar Nasional Peragi ISBN 978-602-72421-0-4
30	Pengaruh Saat Aplikasi Trichoderma Sp. Terhadap Penyakit Antraknose (Colletotrichum Sp.) Pada 2 Varietas Tanaman Stroberi (Fragaria Ananassa Dutch.) Di Screen House	ME Dwiastuti	Prosiding	Prosiding Seminar Nasional Peragi ISBN 978-602-72421-0-4
31	Uji Masa Berlakunya Label Benih Jeruk Bebas Penyakit	ME Dwiastuti, S Widyarningsih	Prosiding	Prosiding Seminar Nasional Peragi ISBN 978-602-72421-0-4
32	Pengaruh Penggunaan Jumlah Mata Entres Yang Berbeda Pada Peranakan Apokat Secara Sambung Celah	Agus Sugiyatno dan A. Hanafiyah	Prosiding	Prosiding Seminar Nasional Peragi ISBN 978-602-72421-0-4
33	Proliferasi Tunas Stroberi Secara In Vitro Menggunakan Eksplan Batang Planlet Hasil Kultur Meristem	Ahmad Syahrhan Siregar	Prosiding	Prosiding Seminar Nasional Peragi ISBN 978-602-72421-0-4
34	Inventarisasi Hama Lengkeng Dan Uji Pengendalian Hayati Dengan Insektisida Nabati Mimba	Susi W Dan Otto E	Prosiding	Prosiding Seminar Nasional Peragi 2014. Surakarta, 13-14 November 2014. ISBN 978-602-72421-0-4
35	Efektivitas Ekstrak Biji Jarak Pagar Dalam Mengendalikan Tungau Eryophidae (Acari)	Otto Endarto Dan Susi W	Prosiding	Prosiding Seminar Nasional Peragi 2014. Surakarta,



No	Judul	Penulis	Jurnal, Prosiding, Buku	Penerbit
	Pada Tanaman Jeruk			13-14 November 2014. ISBN 978-602-72421-0-4
36	Penggunaan Mulsa Terhadap Emisi GRK Pada Budidaya Tanaman Jeruk Keprak Pulung Umur Tiga Tahun Di Lahan Kering	Oka Ardiana Banaty, Otto Endarto Dan Prihasto S	Prosiding	Pros. Seminar Nasional Perhimpunan Agronomi Indonesia, UNS, Surakarta, Juli 2014. ISBN: 978-602-72421-0-4
37	Pemanfaatan Markah SSR Dalam Identifikasi Tanaman Zigotik F1 Jeruk	C Martasari	Prosiding	Pros. Seminar Nasional Perhimpunan Agronomi Indonesia, UNS, Surakarta, Juli 2014. ISBN: 978-602-72421-0-4
38	Pengaruh Jenis Bahan Pembungkus Pada Penyimpanan Buah Lengkeng	Yenni, Al-Fanshuri b, Arisah dan Budiyati E	Prosiding	Pros. Seminar Nasional Perhimpunan Agronomi Indonesia, UNS, Surakarta, Juli 2014. ISBN: 978-602-72421-0-4
39	Light Emiting Diodes (LEDS) Sebagai ALternatif Sumber Cahaya Pada Kultur in Vitro	Baiq Dina M	Prosiding	Pros. Seminar Nasional Perhimpunan Agronomi Indonesia, UNS, Surakarta, Juli 2014. ISBN: 978-602-72421-0-4
40	Pengaruh Saat Pangkas dan Saat Panen Terhadap Kualitas Kimia Buah 4 Aksesori Anggur (BS 8, BS 21, BS 63, BS 80)	Anis Andrini dan Emi Budiyati	Prosiding	Pros. Seminar Nasional Perhimpunan Agronomi Indonesia, UNS, Surakarta, Juli 2014. ISBN: 978-602-72421-0-4
41	Review Peningkatan Kualitas Buah Segar Stroberi Melalui Penanganan Panen dan Pasca Panen	Zainuri Hanif	Prosiding	Pros. Seminar Nasional Perhimpunan Agronomi

No	Judul	Penulis	Jurnal, Prosiding, Buku	Penerbit
				Indonesia, UNS, Surakarta, Juli 2014. ISBN: 978-602-72421-0-4
42	Karakterisasi 13 Varietas Buah Pamelon Hasil Konservasi Di Dataran Rendah	Emi Budiwati	Prosiding	Pros. Seminar Nasional Perhimpunan Agronomi Indonesia, UNS, Surakarta, Juli 2014. ISBN: 978-602-72421-0-4
43	Potensi Aplikasi Perbanyakan Bibit Jeruk Via Somatik Embriogenesis (SE) <i>In Vitro</i>	Nirmala F. Devy Dan Hardiyanto	Prosiding	Prosiding Semnas Buah Tropika Nusantara II, 23 – 25 September 2014, Buku I : 505-516. Puslitbang Hortikultura
44	Diversitas Tanaman Buah Di Lahan Pekarangan Sumbar	Hardiyanto Dan Nirmala F. Devy	Prosiding	Prosiding Semnas Buah Tropika Nusantara II 23 – 25 September 2014, Buku I : 209-219. Puslitbang Hortikultura
45	Konservasi <i>In Vitro</i> Tanaman Jeruk ( <i>Citrus Sp.</i> ) Dan Pengaruhnya Terhadap Stabilitas Genetik ( <i>In Vitro Conservation Of Citrus [Citrus Sp.] And Their Effect On Genetic Stability</i> )	Farida Yulianti Dan Nirmala F. Devy	Prosiding	Prosiding Semnas Buah Tropika Nusantara II 23 – 25 September 2014, Buku I : 209-219. Puslitbang Hortikultura
46	Review Dukungan Benih Sumber Jeruk Bebas Penyakit Terhadap Pengembangan Agribisnis Jeruk di Indonesia	Harwanto dan Joko S.U	Prosiding	Prosiding Semnas Buah Tropika Nusantara II 23 – 25 September 2014, Buku I : 209-219. Puslitbang Hortikultura
47	Adopsi Teknologi Anjuran Produksi Bibit Jeruk Kepron SoE ( <i>Citrus reticulata</i> Blanco) Berlabel Biru dalam Polibag di Kabupaten TTS-NTT	Arry Supriyanto, Joko Susilo Utomo, Zainuri Hanif dan Helena da Silva	Prosiding	Prosiding Semnas Buah Tropika Nusantara II 23 – 25 September 2014, Buku I : 209-219. Puslitbang Hortikultura
48	Deteksi Cepat <i>Candidatus Liberibacter Asiaticus</i> Melalui	Nurhadi dan Yunimar	Prosiding	Prosiding Semnas Buah Tropika

No	Judul	Penulis	Jurnal, Prosiding, Buku	Penerbit
	Assay Recombinase Polymerase Amplification (RPA)			Nusantara II 23 – 25 September 2014, Buku I : 209
49	Pematahan Dormansi Biji Lengkeng Asal Tumpang Dengan Perlakuan Mekanis	Agus Sugiyatno dan Ardian Anggraiani	Prosiding	Prosiding Semnas Buah Tropika Nusantara II 23 – 25 September 2014, Buku I : 209
50	Kutu Sisik (Scale Insect) sebagai Hama Utama pada Tanaman Jeruk Komersial di Indonesia	Triwiratno, A., A. Afandhi, S. Rasminah Ch. Sy. dan L. Sulistyowati	Prosiding	Prosiding Semnas Buah Tropika Nusantara II 23 – 25 September 2014, Buku I : 209
51	Status Pola Penyebaran Sumber Daya Genetik Tanaman Pekarangan Rumah Di Sumatera Barat	Nirmala F. Devy, Hardiyanto Dan Aryawaita	Prosiding	Prosiding Semnas SDG Pertanian, Bali. 2014 : 339-351
52	Karakter Bunga Dan Buah Pada Empat Aksesori Lengkeng ( <i>Dimocarpus Longan</i> Lour)	Fanshuri, BA, Yenni Dan Budiyati, E	Prosiding	Prosiding Seminar Nasional Biodiversitas ISSN: 2337-506X
53	Studi Morfologi Perkembangan Buah Dan Biji Pada Lengkeng Diamond River ( <i>Dimocarpus Longan</i> Lour.)	Yenni*, Buyung Al Fanshuri Dan Emi Budiyati	Prosiding	Prosiding ISSN: 2337-506X SEMNAS BIODIVERSITAS Mei 2015Vol.4 No.3 Hal: 270-273
54	Evaluasi Pertumbuhan, Produksi Dan Kualitas Buah Tiga Varietas Stroberi ( <i>Fragaria X Ananassa</i> ) Hasil Kultur Meristem	Oka Ardiana Banaty Dan Dita Agisimanto	Prosiding	Pros. Seminar Nasional Biodiversity, UNS, Surakarta, April 2015 ISBN: 2337-506x
55	Karakterisasi Plasma Nutfah Stroberi Di Balitjestro ex Situ dan In Vitro	Zainuri Hanif dan Titis Dwi Jayanti	Prosiding	Pros. Seminar Nasional Biodiversity, UNS, Surakarta, April 2015 ISBN: 2337-506x
56	Konservasi dan Pengelolaan Plasma Nutfah Stroberi ex Situ dan In Vitro	Zainuri Hanif dan Emi Budiyati	Prosiding	Pros. Seminar Nasional Biodiversity, UNS, Surakarta, April 2015 ISBN: 2337-506x

### **g. Visitor Plot Tanaman Jeruk di Balitjestro**

Visitor plot tanaman jeruk merupakan salah media diseminasi dengan cara pembelajaran langsung di lapangan oleh pengguna atau stake holder. Jenis tanaman/varietas jeruk yang digunakan ada 7 varietas dengan total jumlah ada 568 tanaman antara lain: keprok Batu55, Satsuma, Zakbonansa, Manis Punten, Ponkan, Tankan, dan Manis Pacitan. Sedangkan paket teknologi yang di implementasikan adalah pengelolaan terpadu kebun jeruk sehat (PTKJS). Komponennya terdiri atas: benih jeruk bebas penyakit, pengendalian serangga penular CVPD *Diaphorina citri* secara cermat, melakukan sanitasi kebun secara konsisten, memelihara tanaman secara optimal, dan koordinasi penerapan teknologi pengelolaan kebun dalam suatu wilayah target pengembangan.

Sampai dengan saat ini umur tanaman jeruk di visitor plot sudah mencapai 12 tahun. Secara fisik tanaman masih dalam kondisi yang baik dan produktif. Kondisi tersebut memberikan suatu gambaran bahwa penggunaan komponen teknologi benih yang berkualitas (benih bebas penyakit) merupakan faktor utama apabila akan melakukan usaha agribisnis jeruk. Sangat berbeda sekali dengan kondisi tanaman jeruk di tingkat petani yang menggunakan benih jeruk yang tidak jelas asal usulnya. Secara umum benih jeruk yang di tanam petani yang asal usulnya tidak jelas, dalam jangka waktu sekitar 6 tahun tanaman jeruk sudah menunjukkan gejala yang tidak sehat. Indikator tanaman yang tidak sehat sangat jelas antara lain pertumbuhan kurang subur, terlihat ada gejala difisiensi unsur hara, dan produksi kurang optimal.

Lahan visitor plot yang digunakan setiap tahun setiap musim panen atau produksi digunakan sebagai media diseminasi teknologi (open house) budidaya tanaman jeruk. Peserta open house teknologi di kelompokkan menjadi dua yakni kelompok umum dan kelompok khusus. Kelompok umum biasanya kedatangan ke lokasi visitor hanya sebatas untuk bersenang-senang atau rekreasi petik jeruk. Peserta open house yang secara khusus biasanya berasal dari stake holder yang bergerak di usaha agribisnis jeruk dan hortikultura lainnya. Banyak manfaat yang di dapat dengan berkunjung di visitor plot antara lain: tahu secara langsung cara budidaya tanaman jeruk, mengetahui tata cara memanen buah jeruk yang baik, dan dapat menikmati buah jeruk secara langsung di lapangan.

## **2. Unit Pelayanan Benih Sumber (UPBS)**

Produksi dan distribusi materi BF dan BPMT jeruk dan benih tanaman buah subtropika pada 2015 telah dilakukan di rumah kaca Kebun percobaan Punten sebanyak 13.089 batang terdiri dari benih dasar atau Blok Fondasi (BF) sebanyak 194 batang dan benih pokok atau BPMT sebanyak 12.895 batang (Tabel 22).

Tabel 22 . Produksi benih sumber sampai bulan Desember 2015

No.	Varietas	Kelas Benih	
		BD	BP
1	Keprok Borneo Prima	20	
2	Nipis Borneo	20	
3	Siam Pontianak	20	
4	Siam Madu	15	
5	Keprok SoE	8	
6	Siam Madu		245
7	Siam Pontianak		785
8	Keprok Madura		165
9	Keprok Batu 55		60
10	Keprok Terigas		70
11	Keprok Gayo		330
12	Keprok RGL		687
13	Japansche Citroen		5
14	Siam Pontianak	22	
15	Keprok Pulung		330
16	Siam Madu		187
17	Keprok RGL		176
18	Siam Banjar		110
19	Keprok Terigas		385
20	Siam Pontianak		330
21	Keprok Madura		140
22	Keprok Batu 55		30
23	Manis Pacitan		25
24	Keprok Borneo Prima		110
25	Keprok Selayar		60
26	Keprok Tejakula		60
27	Keprok Garut		60
28	Siam Pontianak		803
29	Keprok Batu 55		496
30	Keprok Pulung		110
31	Keprok Tejakula		581
32	Keprok Terigas		282
33	Keprok Borneo Prima		197
34	Nipis Borneo		25
35	Siam Madu		124
36	Keprok RGL		605
37	Siam Banjar		3382
38	Siam Gunung Omeh		220

No.	Varietas	Kelas Benih	
		BD	BP
39	Manis Pacitan		25
40	Siam Pontianak		110
41	Kepron Borneo Prima		62
42	Siam Madu		62
43	Kepron Batu 55		32
44	Kepron Gayo		32
45	Manis Pacitan		62
46	Kepron RGL		550
47	Kepron Borneo Prima	22	
48	Siam Banjar	22	
49	Kepron Madura	15	
50	Siam Madu		60
51	Siam Banjar		60
52	Krisma Agrihorti	15	60
53	Sitaya Agrihorti	15	60
54	Apel Anna		75
55	Apel Manalagi		75
56	Apel Rome Beauty		75
57	Anggur Prabu Bestari		20
58	Anggur Kediri Kuning		20
59	Anggur Prob. Super		20
60	Anggur Jestro Ag 60		20
61	Anggur Jestro Ag 86		20
62	Kepron Terigas		110
63	Siam Pontianak		110
	Total	194	12.895



Gambar 27. Benih sumber jeruk siap siar

Benih yang didistribusikan pada tahun ini lebih banyak dibanding tahun sebelumnya yang mencapai benih dasar (BD) sebanyak 105 tanaman dan benih pokok (BP) sebanyak 10.007 tanaman jeruk.

Tabel 23. Benih sumber jeruk dan buah subtropika yang sudah terkirim

No	Data Pelanggan	Varietas	Jumlah	
			BD	BP
1.	BBIH Amoito, Sulawesi Tenggara	Siam Madu		200
2.	Salman Purba, Sumut	Siam Madu		100
3.	Penangkar Agung Jaya, Jawa Tengah	Keprok Terigas		50
		Keprok Tejakula		50
		Keprok RGL		50
4.	Diperta Sawaluntho	Nipis Borneo	20	
5.	Dinas Pertanian Provinsi Bengkulu	Kalamansi FR		70
6.	Diperta TPH Papua	Siam Pontianak		100
		Keprok Madura		100
		Keprok Batu 55		50
7.	Bambang S, Lebong	Keprok RGL		250
8.	Klp. Tani Citrus Mandiri, Bengkulu	Keprok RGL		375
		Siam Madu		23
		Japanshe Citroen(JC)		2
9.	UPTD BBI Loa Janan	K. Borneo Prima	15	
		Nipis Borneo	15	
		Siam Pontianak	15	
10.	UD Tunas Baru, Malang	Siam Pontianak	15	
		Keprok Pulung		200
11.	Kelp. Tani Keprok Siem Banyuwangi	Siam Pontianak		190
		Keprok Terigas		10
12.	CV. Cempaka Mulya, Batu	Keprok Pulung		50
		Siam Madu		50
13.	UD AN-Nisa, Kab Kebumen	Siam Pontianak		100
14.	UPT BBI Provinsi Bali	Siam Madu	10	200



No	Data Pelanggan	Varietas	Jumlah	
			BD	BP
		Keprok SoE	5	
15.	Penangkar Akbar Tani, Aceh	Keprok Gayo		300
16.	Diperta Papua TPH Papua	Keprok Batu 55 Keprok Madura Siam Pontianak		25 75 150
17.	Falah Farm, Kota Batu	Siam Pontianak		100
18.	UPTD BPB Sumatera Selatan	Keprok Batu 55 Keprok Terigas Siam Madu Siam Pontianak		50 100 50 100
19.	Direktur CV Khansa Indah, Batu	Siam Pontianak Siam Madu Manis Pacitan Keprok RGL		50 20 20 10
20.	UD Sukatani, Banyuwangi	Keprok Batu 55 Keprok Terigas Keprok Tejakula Keprok Borneo Prima		50 50 50 50
21.	BPTP Sumatera Barat	Siam Gunung Omeh		200
22.	UPTD BBPPTPH di Yogyakarta	Keprok Batu 55 Siam Pontianak Nipis Borneo		65 65 20
23.	Penangkar Jeruk Sentosa, Jember	Keprok Tejakula Siam Banjar		100 400
24.	Penangkar Jeruk Arumsari, Jember	Keprok Tejakula Siam Banjar		100 400
25.	Kelompok Tani Gemak, Banyuwangi	Keprok Tejakula Siam Banjar		100 400
26.	Kelompok Tani Manggala Banyuwangi	Keprok Tejakula Siam Banjar		100 400
27.	Kelompok Tani Karang Taruna Mandiri, Purworejo, Jateng	Keprok RGL Siam Banjar		100 400
28.	Penangkar Karim, Riau	Keprok RGL Siam Banjar		100 400
29.	Penangkar Jhonneri, Riau	Keprok RGL Siam Banjar		100 400
30.	Diperta Tan. Pangan dan Horti Tapin, Kalimantan Selatan	Keprok Borneo Prima Siam Banjar		100 300
31.	BBH Lubuk Minturun, Sumbar	Keprok RGL		100
32.	BBH Kuta Gadung, Sumut	Keprok RGL		100
33.	BBH Arse Sipirok, Sumut	Keprok RGL Siam Madu		50 50
34.	Dinas Pertanian dan Perikanan Majalengka Jawa Barat	Keprok Tejakula Siam Banjar		72 75

No	Data Pelanggan	Varietas	Jumlah	
			BD	BP
35.	Diperta Kotawaringin, Sampit	Siam Banjar		100
		Siam Madu		50
		Siam Pontianak		100
		Keprok Borneo Prima		50
		Keprok Terigas		100
36.	Dinas Pertanian, Palangkaraya	Keprok Terigas		300
37.	DPD Bengkulu	Keprok RGL		500
38.	Diperta Kab. Mimika, Papua	Siam Pontianak		215
		Keprok Terigas		50
		Keprok Madura		50
39.	Diperta Luwu Utara	Siam Pontianak		450
		Keprok Batu 55		100
		Keprok Pulung		100
40.	BPTP Jatim (ATP Pacitan)	Keprok Madura		10
41.	CV. Alam Bukit Sandang	Keprok Madura		50
		Keprok Tejakula		50
		Keprok Borneo Prima		100
		Keprok Selayar		50
		Keprok RGL		50
		Keprok Garut		50
		Keprok Pulung		50
		Keprok Terigas		50
		Siam Pontianak		100
		Siam Madu		100
42.	BBTPH Sulawesi Utara	Keprok Batu 55		10
		Keprok Tejakula		10
43.	UD Tunas Baru, Dau, Malang	Siam Pontianak		40
		Keprok Borneo Prima		20
		Manis Pacitan		20
44.	Dinas Pertanian Provinsi Bengkulu	Keprok RGL		150
45.	UPTD BBIH Wirmarker Biak, Papua	Keprok Batu 55		140
		Apel Manalagi		50
		Apel Rome Beauty		50
		Apel Anna		50
46.	CV Cempaka Mulya, Batu	Keprok Batu 55		25
		Keprok Gayo		25
		Manis Pacitan		50
47.	BBI Hortikultura Sungai Tiga, Jambi	Siam Banjar	15	
		Keprok Borneo Prima	15	
		Keprok Madura	10	
		<b>TOTAL</b>	<b>135</b>	<b>11.632</b>

Proses pengepakan benih sumber jeruk yang akan didistribusikan kepada pelanggan/pemesan dengan pengiriman menggunakan jasa cargo VIA Pesawat dikemas dengan teknik pengemasan seperti terlihat pada gambar 28.



Gambar 28. Pengepakan benih sumber jeruk yang akan dikirim

*Arah dan Strategi Pengembangan Hasil Penelitian dan Diseminasi*

## **I. Arah Pengembangan**

Hasil-hasil penelitian Badan Litbang Pertanian-Puslitbang Hortikultura-Balitjestro mempunyai peran strategis dalam mendukung keberhasilan program Kementerian Pertanian, Peran strategis tersebut diimplementasikan melalui pemanfaatan inovasi teknologi dan kelembagaan berbasis sumber daya lokal dalam rangka peningkatan ketahanan pangan, produktivitas dan produksi, nilai tambah, daya saing, ekspor dan kesejahteraan petani. Masalah linstra yang terkait dengan peran Balitjestro adalah: 1) makin terbatasnya sumberdaya lahan, air dan energi, 2) perubahan iklim global, 3) perkembangan dinamis sosial budaya masyarakat, 4) status dan luas kepemilikan lahan, 5) rendahnya adopsi inovasi teknologi, 6) kelembagaan serta terbatasnya akses permodalan, 7) tekanan globalisasi dan liberalisasi pasar, dan 8) pesatnya perubahan kemajuan teknologi dan informasi pertanian global yang sulit diimbangi.

Situasi agroindustri jeruk dan buah subtropika di akhir Renstra 2010-2014 masih belum menggembirakan. Penelitian jeruk dan buah subtropika mempunyai peran strategis dalam mendukung keberhasilan program Kementerian Pertanian, Badan Litbang Pertanian serta Puslitbang Hortikultura. Peran strategis tersebut diimplementasikan melalui pemanfaatan inovasi teknologi dan kelembagaan berbasis sumber daya lokal dalam rangka peningkatan ketahanan pangan, produktivitas dan produksi, nilai tambah, daya saing, ekspor dan kesejahteraan petani. Masalah linstra yang terkait dengan peran Balotjestro adalah: 1) makin terbatasnya sumberdaya lahan, air dan energi, 2) perubahan iklim global, 3) perkembangan dinamis sosial budaya masyarakat, 4) status dan luas kepemilikan lahan, 5) rendahnya adopsi inovasi teknologi, 6) kelembagaan serta terbatasnya akses permodalan, 7) tekanan globalisasi dan liberalisasi pasar, dan 8) pesatnya perubahan kemajuan teknologi dan informasi pertanian global yang sulit diimbangi. Dalam kaitan ini, disusun Renstra Balitjestro yang merupakan dokumen perencanaan yang berisikan visi, misi, tujuan, sasaran, strategi implementasi, dan kegiatan penelitian dan diseminasi. Penyusunannya didasarkan atas capaian hasil periode 2005-2009 yang diproyeksikan pada dinamika lingkungan strategis lima tahun ke depan, dengan mengacu pada Renstra Badan Litbang Pertanian dan Puslitbanghorti selama lima tahun ke depan (2010-2014). Oleh karena itu, arah pengembangan teknologi hasil penelitian dan diseminasi jeruk dan buah subtropika di tahun-tahun mendatang perlu difokuskan pada

upaya mendukung dua dari empat sasaran program Kementan, yaitu (1) peningkatan nilai tambah, daya saing, dan ekspor; serta (2) peningkatan kesejahteraan petani yang diimplementasikan melalui PKAH peningkatan nilai tambah, daya saing dan ekspor yang diimplementasikan melalui Pengembangan Kawasan Agribisnis Hortikultura (PKAH) di 22 lokasi pengembangan. Dalam kurun waktu 5 tahun, berbagai hasil penelitian telah dicapai, diseminasi telah diimplementasikan ke berbagai situasi target, meskipun hasilnya belum menunjukkan kondisi optimal. Produktivitas, luas area dan produksi nasional jeruk masih dibawah potensinya, bahkan cenderung menurun sejak sepuluh tahun terakhir. Sementara volume dan nilai impor menunjukkan kenaikan yang nyata pada periode 2010-2014.

## 2. Strategi Pengembangan

Badan Litbang Pertanian sebagai penghasil inovasi teknologi pertanian memainkan peran penting dalam mendukung tercapainya sasaran PKAH. Kebijakan dan strategi Kementan yang perlu mendapat dukungan yaitu (1) pengembangan kawasan dan penataan kebun, (2) perbaikan mutu produk, (3) penguatan sistem perlindungan tanaman, (4) penguatan sistem perbenihan, (5) penguatan kelembagaan, (6) penanganan pascapanen, (7) akselerasi akses pembiayaan dan kemitraan, dan (8) pemasaran produk hortikultura. Penelitian dan pengembangan merupakan aspek terpenting dalam rancang bangun PKAH. Kegiatan litbang diarahkan untuk mendukung produk yang berdaya saing dari aspek teknologi produksi, panen dan pascapanen, serta pengolahan. Peran dan dukungan lembaga penelitian lebih diarahkan untuk menjawab dan mengantisipasi kebutuhan petani akan teknologi dan lebih ditekankan pada pendampingan dalam rangka alih teknologi serta sosialisasi hasil penelitian secara langsung.

Sampai saat ini, pemahaman petani terhadap penyakit dan penguasaan teknologi masih sangat kurang. Perangkat yang ideal untuk implementasi dukungan hasil penelitian secara terstruktur dan sistematis belum terbangun. Kenyataan ini mendorong perlunya upaya percepatan informasi dan teknologi melalui (1) penguatan kelembagaan petani (kelompok tani/gabungan kelompok tani); (2) pengembangan sistem monitoring berbasis komputer untuk pemantauan, serta peringatan dan penanganan dini; (3) penyempurnaan sistem produksi dan distribusi bibit jeruk bebas penyakit; dan (4) pengembangan *point of care* sebagai pusat pemantauan dan penanganan dini berbagai insiden hama dan penyakit, dan 5) sistem adaptasi dan mitigasi terhadap dampak perubahan iklim.