

# LAPORAN KINERJA

## BALAI PENELITIAN LINGKUNGAN PERTANIAN

TAHUN 2015



BALAI PENELITIAN LINGKUNGAN PERTANIAN  
BALAI BESAR PENELITIAN DAN PENGEMBANGAN  
SUMBERDAYA LAHAN PERTANIAN (BBSDLP)  
BADAN PENELITIAN DAN PENGEMBANGAN PERTANIAN  
KEMENTERIAN PERTANIAN  
2016

## KATA PENGANTAR



Laporan Kinerja (LAKIN) Balai Penelitian Lingkungan (Balingtan) Tahun 2015 ini merupakan salah satu bentuk pertanggung jawaban kinerja Balingtan dalam mendukung pemerintahan yang berdaya guna, berhasil guna, bersih dan bertanggungjawab, sesuai dengan Instruksi Presiden Nomor 7 tahun 1999 tentang Akuntabilitas Kinerja Instansi Pemerintah, Instruksi Presiden Nomor 5 Tahun 2004 Tentang "Percepatan Pemberantasan Korupsi", Peraturan Menteri Pendayagunaan Aparatur Negara Nomor 20/M.Pan/11/2008 Tentang Petunjuk Penyusunan Indikator Kinerja Utama, Surat Keputusan Kepala Lan Nomor 239 Tahun 2003 Tentang Pedoman Pelaporan Akuntabilitas Kinerja Instansi Pemerintah, Peraturan Menteri Pendayagunaan Aparatur Negara Dan Reformasi Birokrasi Nomor 25 Tahun 2012 Dan No. 20 Tahun 2013 Tentang Petunjuk Pelaksanaan Evaluasi Akuntabilitas Kinerja Tahun 2013 dan Peraturan Menteri Pendayagunaan Aparatur Negara Dan Reformasi Birokrasi Nomor 53 Tahun 2014 Dan No. 12 Tahun 2015 Tentang Petunjuk Pelaksanaan Evaluasi Akuntabilitas Kinerja.

Laporan Kinerja Balingtan ini disusun berdasarkan indikator-indikator yang telah ditetapkan dalam Dokumen Penetapan Kinerja Balingtan TA 2015 yang ditandatangani oleh Kepala Balai Besar Litbang Sumberdaya Lahan Pertanian. Dalam dokumen PK tersebut ditetapkan 2 (dua) sasaran strategis dengan 4 (empat) indikator kinerja yang ingin dicapai oleh Balingtan pada TA 2015. Secara operasional, kegiatan untuk mencapai sasaran tersebut dilaksanakan oleh Balingtan yang bekerja sesuai tugas dan fungsinya masing-masing. Diharapkan Laporan Kinerja Balingtan Tahun 2015 ini dapat bermanfaat sebagai acuan dalam pengambilan kebijakan, program dan umpan balik dalam memperbaiki dan meningkatkan kinerja Balingtan selanjutnya.

Penghargaan dan ucapan terima kasih saya sampaikan kepada segenap pelaksana kegiatan yang telah berpartisipasi aktif dalam penyusunan laporan ini. Saran dan kritik yang konstruktif dari semua pihak sangat diharapkan, semoga laporan ini dapat bermanfaat bagi semua pihak yang berkepentingan.

Pati, Januari 2016  
Kepala Balai,

Dr. Ir. Prihasto Setyanto, M.Sc.  
NIP. 19690816 199503 1 001

## DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR .....	ii
DAFTAR TABEL .....	iv
DAFTAR GAMBAR.....	v
DAFTAR LAMPIRAN.....	vi
IKHTISAR EKSEKUTIF .....	vii
BAB I. PENDAHULUAN .....	1
BAB II. PERENCANAAN KINERJA DAN PERJANJIAN KINERJA .....	4
2.1. Perencanaan Strategis .....	4
2.2. Perencanaan Kinerja Tahun 2015 .....	13
2.3. Penetapan Kinerja Tahun 2015.....	15
BAB III. AKUNTABILITAS KINERJA.....	16
3.1 Pengukuran Pencapaian Kinerja Tahun 2015.....	16
3.2 Analisis Capaian Kinerja.....	19
3.3 Akuntabilitas Keuangan .....	44
PENUTUP .....	47

## DAFTAR TABEL

Tabel 1. Langkah Operasional dan Indikator Kinerja Utama BALINGTAN 2015-2019 .....	10
Tabel 2. Target IKU yang ingin dicapai Balingtan pada TA 2015.....	13
Tabel 3. Rencana Kinerja Tahunan Balingtan, TA 2015.....	14
Tabel 4. Penetapan Kinerja Kegiatan Utama lingkup Balingtan tahun 2015 .....	15
Tabel 5. Hasil Pengukuran Kinerja Balingtan Tahun 2015 .....	17
Tabel 6. Capaian akhir Indikator Kinerja Sasaran Balingtan Tahun 2015 .....	18
Tabel 7. Target dan Realisasi Pencapaian Indikator Kinerja 1.....	19
Tabel 8. Peta tanah dan manfaatnya.....	20
Tabel 9. Perbandingan capaian kinerja untuk jumlah peta tematik cemaran residu pestisida dan logam berat, dari tahun 2010 hingga 2015 .....	21
Tabel 10. Target dan Realisasi Pencapaian Indikator Kinerja 2.....	21
Tabel 11. Output teknologi dan manfaatnya tahun 2015 .....	22
Tabel 12. Target dan Realisasi Pencapaian Indikator Kinerja 3.....	24
Tabel 13. Output formula dan manfaatnya .....	24
Tabel 14. Target dan Realisasi Pencapaian Indikator Kinerja 4.....	24
Tabel 15. Output database dan informasi sumber daya pertanian dan kegunaannya.....	25
Tabel 16. Target dan Realisasi Pencapaian Indikator Kinerja.....	26
Tabel 17. Output kegiatan diseminasi dan manfaatnya .....	27

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Kunjungan PPL Kabupaten Pati, Kudus, Jepara bulan April 2015.....	29
Gambar 2. Peserta Bimbingan Teknis Cara Pengukuran Emisi GRK.....	30
Gambar 3. Kunjungan Para Mahasiswa Universitas Muria Kudus. ....	30
Gambar 4. Pelaksanaan FGD dalam Diskusi Pleno maupun Kelompok.....	32
Gambar 5. Kunjungan Tamu dari Balitkabi.....	32
Gambar 6. Kunjungan Tamu Penyuluh Pertanian Swadaya Kabupaten Pati. ....	33
Gambar 7. Kunjungan Tamu dari Brawijaya.....	33
Gambar 8. Kunjungan Tamu dari Kelompok Tani Kabupaten Kudus.....	34
Gambar 9. Kunjungan Tamu dari Kelompok Tani Kecamatan Pucakwangi Kabupaten Pati.....	35
Gambar 10. Kegiatan Panen Perdana Kedelai di Taman Sains Pertanian Balingtan	36
Gambar 11. Kunjungan Tamu Temu Teknis Taman Sains Pertanian Balingtan. .	37
Gambar 12. Focus Group Discussion (FGD) Asean Productivity Organization (APO).....	38
Gambar 13. Kunjungan SMP Pangudi Luhur.....	39
Gambar 14. Kunjungan SMK Nusantara Terpadu Pati .....	40
Gambar 15. Kunjungan Tamu dari SMP N 2 Jakenan-Pati .....	42
Gambar 16. Kunjungan Tamu dari Gabungan Kelompok Tani Kecamatan Batangan.....	43
Gambar 17. Kunjungan Tamu .....	44
Gambar 18. Alokasi anggaran belanja Balingtan, 2015 .....	45

## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Tim Penyusun LAKIP Balai Penelitian Lingkungan Pertanian TA 2015 .....	49
Lampiran 2. Struktur Organisasi Balai Penelitian Lingkungan Pertanian.....	50

## IKHTISAR EKSEKUTIF

Balai Penelitian Lingkungan Pertanian (Balingtan) telah menetapkan tujuan utama yang ingin dicapai sebagaimana yang tertuang dalam Renstra Balingtan tahun 2015-2019 (edisi 2015) sebagai berikut: (1) Melakukan identifikasi pencemaran lingkungan pertanian akibat limbah industri, bekas pertambangan, dan residu bahan agrokimia serta cemaran lainnya, (2) Melakukan evaluasi pencemaran lingkungan pertanian, dan evaluasi emisi dan absorpsi gas rumah kaca, (3) Melakukan deliniasi sebaran residu bahan agrokimia di lahan pertanian terutama tanaman pangan, hortikultura, dan pekebunan, (4) menghasilkan inovasi teknologi dan inovasi adaptasi terhadap perubahan iklim serta teknologi mitigasi emisi gas rumah kaca (GRK), (5) Mengembangkan Tanam sains Pertanian sebagai wahana litkajibangrap inovasi teknologi pertanian ramah lingkungan, (6) Menjalani kerjasama dan kemitraan penelitian dan pengembangan dengan lembaga nasional dan internasional serta mempercepat diseminasi inovasi teknologi dan informasi pencemaran lingkungan pertanian dan antisipasinya, (7) Meningkatkan kapabilitas dan profesionalisme sumberdaya manusia yang bersih. Tujuan utama Balingtan tahun 2015-2019 tersebut menjadi dasar dalam menentukan sasaran yang ingin dicapai Balingtan pada tahun anggaran 2015 yakni: (1) Tersedianya data, peta, informasi dan teknologi dari hasil penelitian lingkungan pertanian, (2) Terselenggaranya diseminasi hasil penelitian lingkungan pertanian.

Tujuan utama Balingtan tahun 2015-2019 tersebut, menjadi dasar dalam menentukan sasaran strategis yang ingin dicapai Balingtan pada tahun anggaran 2015 yang dituangkan dalam Penetapan Kinerja (PK) Balingtan yakni: (1) Tersedianya data, peta, informasi, dan teknologi dari hasil penelitian lingkungan pertanian dengan 4 (empat) indikator kinerja dan (2) Terselenggaranya diseminasi hasil penelitian lingkungan pertanian dengan 1 (satu) indikator kinerja.

Berdasarkan hasil Pengukuran Pencapaian Kinerja (PPK) sampai akhir bulan Desember 2015, seluruh indikator kinerja sasaran yang ditetapkan untuk TA 2015 telah berhasil diselesaikan dengan rata-rata capaian 128% (sangat berhasil).

Faktor-faktor penghambat yang dihadapi peneliti dalam upaya pencapaian sasaran kegiatan selama TA 2015 adalah: faktor alam berupa kondisi cuaca dan serangan hama dan penyakit tanaman, serta faktor SDM berupa terbatasnya jumlah SDM berkualitas/berkeahlian khusus. Untuk mengatasi kendala serangan hama akibat cuaca yang buruk, peneliti mengintensifkan pengamatan dan segera melakukan pengendalian hama saat serangan hama terdeteksi secara dini, akan tetapi jika serangan hama sudah sangat parah, maka

peneliti mengulang lagi dengan tanaman yang baru. Untuk mengatasi cuaca ekstrim, peneliti mengoptimalkan pemanfaatan air embung untuk mengatasi kekeringan, dan membuat parit/saluran irigasi atau menanam varietas yang adaptif terhadap kekeringan dan penentuan waktu tanam secara tepat dengan menggunakan kalender tanam. Keterbatasan jumlah SDM berkualitas/berkeahlian khusus didekati dengan memaksimalkan SDM yang ada dan dengan melibatkan tenaga luar yang memenuhi kualifikasi sesuai kebutuhan.

Untuk mencapai sasaran strategis di Balingtan, pada tahun anggaran 2015, berdasarkan DIPA (Daftar Isian Pelaksanaan Anggaran) revisi terakhir mendapat anggaran Balingtan adalah Rp 33.507.865.000,-. Anggaran tersebut digunakan untuk membiayai seluruh kegiatan dengan target capaian output sebagaimana yang tercantum dalam dokumen Penetapan Kinerja (PK) yang ditandatangani oleh Kepala Balai Besar Litbang Sumberdaya Lahan adalah sebagai berikut : (1) 2 (dua) paket peta tematik skala 1: 50000 (peta residu pestisida dan peta logam berat di DAS Serayu Jawa Tengah), (2) 2 (dua) teknologi remediasi (residu pestisida dan logam berat di lahan pertanian), (3) 1 (satu) perangkat uji cepat residu pestisida, (4) 3 (tiga) database (dinamika karbon pada pertanian bioindustri berkelanjutan melalui pendekatan life cycle assessment, faktor emisi GRK dari lahan pertanian, dan dinamika emisi GRK dari berbagai varietas padi sawah di tanah sawah), dan (5) 1 (satu) laporan diseminasi hasil penelitian lingkungan pertanian yang meliputi 10 bahan KTI, 4 judul leaflet, 1 juknis dan 2 booklet.

Sampai Desember 2015, serapan anggaran yang terealisasi di Balingtan sebesar Rp. 33.182.691.409,- atau 99,03%. Dengan demikian sisa anggaran yang tidak terserap sebesar Rp 325.173.591,- atau 0,97%. Meskipun anggaran yang terserap hanya sebesar 99,03%, akan tetapi seluruh kegiatan dapat terselesaikan dengan capaian fisik lebih dari 100%. Pencapaian target sasaran yang berhasil direalisasikan oleh Balingtan hingga akhir Desember 2015 adalah sebagai berikut: (1) 2 (dua) paket peta skala 1: 50000 (peta residu pestisida dan peta logam berat di DAS Serayu Jawa Tengah), (2) 2 (dua) teknologi remediasi (residu pestisida dan logam berat di lahan pertanian), (3) 1 (satu) perangkat uji cepat residu pestisida, (4) 3 (tiga) database (dinamika karbon pada pertanian bioindustri berkelanjutan melalui pendekatan life cycle assessment, faktor emisi GRK dari lahan pertanian, dinamika emisi GRK dari berbagai varietas padi sawah di tanah sawah), dan (5) 1 (satu) laporan diseminasi hasil penelitian lingkungan pertanian yang meliputi 38 bahan KTI, 4 judul leaflet, 1 juknis dan 2 booklet.

Balingtan telah dapat melaksanakan kegiatan dengan pencapaian sasaran strategis yang terkategori sangat berhasil.





## BAB I. PENDAHULUAN

Balai Penelitian Lingkungan Pertanian (Balingtan) berdasarkan Peraturan Menteri Pertanian No. 37/Permentan/OT.140/3/2013 tanggal 11 Maret 2013 adalah unit pelaksana teknis di bidang penelitian dan pengembangan yang berada di bawah dan bertanggung jawab kepada Kepala Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian, dan dalam pelaksanaan tugas sehari-hari dikoordinasikan oleh Kepala Balai Besar Penelitian dan Pengembangan Sumberdaya Lahan Pertanian. Balingtan dipimpin oleh seorang Kepala Balingtan mempunyai tugas melaksanakan penelitian emisi, mitigasi dan absorpsi gas rumah kaca dari pertanian, serta pencemaran lingkungan dan penanggulangannya di lahan pertanian. Dalam melaksanakan tugasnya Balingtan menyelenggarakan fungsi: a) melaksanakan penyusunan program, rencana kerja, anggaran, evaluasi dan laporan penelitian pencemaran lingkungan dan penanggulangannya di lahan pertanian, b) melaksanakan penelitian emisi, mitigasi dan absorpsi gas rumah kaca di lahan pertanian, c) melaksanakan penelitian teknologi pengelolaan pengendalian lingkungan pertanian dan remediasi pencemaran, d) melaksanakan penelitian komponen teknologi budidaya pertanian ramah lingkungan, e) memberikan pelayanan teknik kegiatan penelitian pencemaran lingkungan dan penanggulangannya di lahan pertanian, f) menyiapkan kerjasama, informasi, dokumentasi, serta penyebarluasan dan pendayagunaan hasil penelitian pencemaran lingkungan dan penanggulangannya di lahan pertanian, g) melaksanakan urusan kepegawaian, keuangan, rumah tangga dan perlengkapan Balingtan.

Hubungan dan mekanisme kerja dengan institusi di luar Badan Litbang Pertanian yang menangani aspek lahan, seperti Badan Informasi Geospasial (BIG), BPN, BMKG, dan Perguruan Tinggi diselaraskan dengan mekanisme kerjasama atau jejaring konsorsium.

Dalam menjalankan perannya ke depan, permasalahan yang dihadapi semakin kompleks, antara lain: 1) terjadinya degradasi sumberdaya lahan dan pencemaran, 2) pemanasan global dan perubahan iklim, dan 3) masih rendahnya diseminasi inovasi teknologi. Dalam rangka mengatasi permasalahan tersebut,

Balingtan sedang dan akan terus berinisiatif melakukan langkah-langkah terobosan melalui optimalisasi pemanfaatan dan peningkatan sumberdaya penelitian yang dimiliki.

Paradigma Balingtan dalam era pembangunan yang makin kompetitif diharapkan dapat menciptakan inovasi teknologi pertanian yang memiliki nilai tambah ekonomi tinggi untuk mewujudkan peran litbang dalam pembangunan pertanian (impact recognition) dan nilai ilmiah tinggi (scientific mission/recognition) sebagai lembaga penelitian berkelas dunia (a world class research institution). Perubahan lingkungan strategis baik internal maupun eksternal harus dijawab dengan meningkatkan prioritas dan kualitas hasil litbang yang berorientasi pasar baik domestik maupun internasional dan berdaya saing tinggi. Guna menjawab semuanya itu, Balingtan giat berusaha meningkatkan kerjasama/networking baik dengan pemerintah daerah, lembaga penelitian, dan pelaku usaha nasional maupun internasional.

Peran Balingtan yang semakin besar dan strategis harus didukung oleh sumberdaya yang memadai (SDM, pendanaan, dan sarana-prasarana). Berdasarkan data per 31 Desember 2015, jumlah SDM Balingtan sebanyak 71 orang dengan komposisi SDM menurut kelompok fungsional sebagai berikut: Tenaga Peneliti sebanyak 22 orang, Teknisi Litkayasa sebanyak 9 orang, dan Fungsional Umum sebanyak 40 orang.

Pelaksanaan tugas dan fungsi serta program Balai Penelitian Lingkungan Pertanian didukung oleh ketersediaan sarana dan prasarana, antara lain berupa instalasi laboratorium; kebun percobaan Jakenan; dan embung. Balingtan mempunyai 3 (tiga) Laboratorium yang dikelola, yaitu: 1) Laboratorium Gas Rumah Kaca (Laboratorium GRK) yang dilengkapi dengan peralatan otomatis pengambilan contoh dan pengukuran tiga gas rumah kaca ( $\text{CH}_4$ ,  $\text{CO}_2$ ,  $\text{N}_2\text{O}$ ) secara, 2) Laboratorium Residu Bahan Agrokimia (Laboratorium RBA), dan 3) Laboratorium Terpadu yang dimanfaatkan untuk analisis logam berat, residu pestisida, sifat fisik dan kimia tanah, dan bahan pencemar lain. Dalam upaya mendapatkan data pengukuran gas rumah kaca yang akurat, Balingtan sudah mempunyai Gas

Chromatography (GC) portabel untuk mengukur emisi gas rumah kaca secara langsung di lapangan.

## BAB II. PERENCANAAN KINERJA DAN PERJANJIAN KINERJA

### 2.1. Perencanaan Strategis

Rencana Strategis (Renstra) Balingtan 2010-2014 (edisi revisi) merupakan lanjutan dari Renstra 2005-2009, yang disesuaikan dengan dinamika lingkungan strategis global maupun nasional, terutama dalam aspek lingkungan pertanian. Renstra tersebut disusun dalam rangka memenuhi INPRES No. 7 tahun 1999 tentang kewajiban bagi setiap K/L untuk menyusun Renstra dan Laporan Akuntabilitas Kinerja Instansi Pemerintah (LAKIP).

Penyusunan Renstra Balingtan 2015-2019 (edisi 1) mengacu dan berpedoman pada Renstra Pembangunan Jangka Menengah Nasional (RPJMN), Renstra Kementerian Pertanian 2015-2019, Renstra Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian 2015-2019 dan Renstra Balai Besar Litbang Sumberdaya Lahan Pertanian. Secara operasional, Renstra ini yang dalam penjabarannya disesuaikan dengan dinamika lingkungan strategis pembangunan nasional dan respon stakeholders.

#### 2.1.1. Visi Balingtan

"Menjadi lembaga penelitian lingkungan pertanian terkemuka dalam mewujudkan sistem pertanian bioindustri berkelanjutan. Ciri-ciri Balingtan terkemuka antara lain ditunjukkan dengan publikasi ilmiah yang berkualitas dan berbobot dalam jurnal nasional terakreditasi maupun internasional, capaian haki yang memadai, dukungan kualitas sumberdaya manusia dan sumberdaya penelitian yang handal, kerjasama penelitian dengan berbagai institusi nasional dan internasional, dan melaksanakan manajemen sesuai dengan International Standard Operating (ISO).

### 2.1.2. Misi Balingtan

- a. Melaksanakan penelitian teknologi pencegahan dan penanggulangan pencemaran lingkungan dan emisi gas rumah kaca di lahan pertanian.
- b. Mendiseminasikan dan mendayagunakan hasil-hasil penelitian lingkungan pertanian serta membangun kerjasama penelitian dalam meningkatkan khasanah ilmu pengetahuan dan teknologi lingkungan pertanian dengan institusi dari dalam dan luar negeri.
- c. Mengembangkan jejaring kerjasama nasional dan internasional (networking) dalam rangka penguasaan sains dan teknologi pengelolaan lingkungan pertanian (scientific recognition) serta pemanfaatannya dalam pembangunan pertanian (impact recognition).

### 2.1.3. Tujuan dan Sasaran

#### a. Tujuan Utama

Tujuan utama Balingtan tahun 2015-2019 sebagai berikut:

- 1) Melakukan identifikasi pencemaran lingkungan pertanian akibat limbah industri, bekas pertambangan, dan residu bahan agrokimia serta cemaran lainnya
- 2) Melakukan evaluasi pencemaran lingkungan pertanian, dan evaluasi emisi dan absorpsi gas rumah kaca.
- 3) Melakukan delineasi sebaran residu bahan agrokimia di lahan pertanian terutama tanaman pangan, hortikultura dan perkebunan.
- 4) Menghasilkan inovasi teknologi penanggulangan pencemaran lingkungan pertanian dan inovasi adaptasi terhadap perubahan iklim serta teknologi mitigasi emisi gas rumah kaca (GRK).
- 5) Mengembangkan Taman Sains Pertanian sebagai wahana litkajibangrap inovasi teknologi pertanian ramah lingkungan terutama agroekologi lahan sawah tadah hujan.
- 6) Menjalin kerjasama dan kemitraan penelitian dan pengembangan dengan lembaga nasional dan internasional serta mempercepat diseminasi inovasi

teknologi dan informasi pencemaran lingkungan pertanian dan antisipasinya.

- 7) Meningkatkan kapabilitas dan profesionalisme sumberdaya manusia yang bersih.

b. Sasaran Strategis

Sasaran strategis yang ingin dicapai Balingtan pada periode 2015-2019 adalah:

- 1) Tersedianya data, peta, informasi dan teknologi dari hasil penelitian lingkungan pertanian.
- 2) Terselenggaranya diseminasi hasil penelitian lingkungan pertanian.

c. Strategi Balai Penelitian Lingkungan Pertanian

- 1) Mendorong peningkatan kapabilitas, efektivitas, dan kreativitas semua komponen Balingtan.
- 2) Membangun sinergisitas kerjasama kemitraan antar institusi penelitian di dalam dan di luar lingkup Badan Litbang Pertanian yang mendukung tupoksi Balingtan.
- 3) Mendorong inovasi teknologi yang mengarah pada pengakuan dan perlindungan HaKI (Hak Kekayaan Intelektual) secara nasional dan internasional.

2.1.4. Target Utama Balai Penelitian Lingkungan Pertanian

Target Utama Balingtan mempunyai beberapa target utama dalam bidang penelitian dan diseminasi pada periode 2015-2019, yaitu:

- 1) Peta cemaran pestisida dan logam berat di lahan pertanian.
- 2) Teknologi remediasi lahan pertanian tercemar bahan agrokimia.
- 3) Informasi adaptasi, dan mitigasi perubahan iklim.
- 4) Publikasi Iptek lingkungan pertanian.

#### 2.1.5. Arah Kebijakan

##### a. Arah Kebijakan Balai Penelitian Lingkungan Pertanian

Arah kebijakan penelitian lingkungan pertanian dalam mendukung program Badan Litbang Pertanian terkait dengan empat sukses pembangunan pertanian difokuskan pada:

- 1) Pendekatan penelitian berpedoman pada indicator kinerja utama (IKU) yang telah ditetapkan.
- 2) Penyempurnaan manajemen penelitian dari mulai perencanaan sampai mencapai hasil penelitian yang akuntabel dan good governance.

##### b. Strategi Balai Penelitian Lingkungan Pertanian

- 1) Mendorong peningkatan kapabilitas, efektivitas, dan kreativitas semua komponen Balingtan.
- 2) Membangun sinergisitas kerjasama kemitraan antar institusi penelitian di dalam dan di luar lingkup Badan Litbang Pertanian yang mendukung tupoksi Balingtan.
- 3) Mendorong inovasi teknologi yang mengarah pada pengakuan dan perlindungan HaKI (Hak Kekayaan Intelektual) secara nasional dan internasional.

#### 2.1.6. Program dan Kegiatan

Pada periode 2015-2019 Badan Litbang Pertanian menetapkan kebijakan alokasi sumberdaya litbang mendukung program prioritas peningkatan produktivitas padi, jagung, kedelai, daging sapi, tebu, cabai merah, bawang merah di Kementerian Pertanian. Sementara yang termasuk dalam 35 fokus komoditas yaitu: pangan (padi, kedele, jagung, ubi kayu dan kacang tanah), hortikultura (kentang, cabe merah, bawang merah, mangga, manggis, pisang, anggrek, durian, rimpang dan jeruk), perkebunan (kelapa sawit, karet, kelapa, kakao, kopi, lada, jambu mete, tanaman serat, tebu, tembakau, dan cengkeh), serta peternakan (sapi potong, kambing, domba, babi, ayam buras dan itik).

Berdasarkan orientasi outputnya, program penelitian dan pengembangan di masing-masing unit kerja penelitian diarahkan pada 2 kategori, sebagai berikut:



- a. Program Bertujuan Nilai Tambah Ilmiah (Scientific Recognition) adalah kegiatan untuk menghasilkan inovasi teknologi, diseminasi, dan kelembagaan pendukung untuk peningkatan produksi 5 komoditas prioritas dan 30 fokus komoditas pertanian.
- b. Program Bertujuan Nilai Tambah Komersial (Impact Recognition) adalah kegiatan Litbang untuk mendukung program strategis Kementerian Pertanian.

Berdasarkan sasarannya, maka dalam pelaksanaannya, program litbang sumberdaya lahan pertanian dipilah atas tiga klaster utama, yaitu:

- a. Program penelitian "in house" yang lebih hulu dan berorientasi untuk menghasilkan invensi, paten, dan produk-produk ilmiah termasuk Karya Tulis Ilmiah (KTI).
- b. Program Penelitian dan Pengembangan untuk mendukung Program Kementerian Pertanian.
- c. Program Penelitian dan Pengembangan untuk memecahkan masalah-masalah strategis dan global, seperti fenomena perubahan iklim, krisis energi, dan lain-lain.

Dalam kurun waktu lima tahun (2015-2019) Balingtan berinisiatif untuk mengambil peran terdepan dan strategis dalam merespons berbagai isu lingkungan pertanian. Berdasarkan isu-isu strategis terkait dengan lingkungan pertanian, Balingtan telah menyusun kegiatan penelitian yang sesuai dengan tupoksi Balingtan. Program penelitian Balingtan termasuk dalam Program Penciptaan Teknologi dan Inovasi Pertanian Bio-industri Berkelanjutan melalui penelitian dan pengembangan sumberdaya lahan pertanian yang mendukung peningkatan produktivitas komoditas padi, jagung, kedelai, daging sapi, tebu, cabai merah, dan bawang merah. Berdasarkan program tersebut kegiatan penelitian tahun anggaran 2015, Balingtan melaksanakan 4 (empat) rencana penelitian tingkat peneliti (RPTP). Keluaran dari kegiatan dalam RPTP meliputi (1) Peta delineasi residu pestisida POPs dan logam berat di lahan pertanian DAS Serayu, (2) Teknologi remediasi lahan tercemar pestisida POPs dan logam berat dari pertanian, (3) Informasi neraca karbon pada

system integrasi tanaman pangan-ternak, dan (4) Informasi dinamika emisi gas rumah kaca dari beberapa varietas padi sawah.

Kegiatan penelitian Balingtan diarahkan mengacu pada fokus penelitian yang telah ditetapkan dalam Renstra Balai Besar Penelitian dan Pengembangan Sumberdaya Lahan Pertanian dalam mewujudkan pengembangan pertanian bioindustri berkelanjutan, yaitu (1) Penelitian emisi dan teknologi mitigasi gas rumah kaca mendukung pertanian bioindustri berkelanjutan; (2) Penelitian identifikasi cemaran bahan agrokimia dan teknologi pengendalian dan remediasinya dalam mendukung keamanan pangan nasional; (3) Pengembangan sistem informasi dan basis data lingkungan pertanian, dan (4) Penelitian in house lingkungan pertanian (metodologi MRV, uji toksisitas pestisida, baku mutu logam berat, alat uji cepat residu bahan agrokimia, scientific base research).

Sesuai fokus penelitian atau program penelitian utama yang telah ditetapkan, kegiatan penelitian dan diseminasi periode 2015-2019 terdiri atas beberapa rencana penelitian tim peneliti (RPTP) dan rencana diseminasi hasil penelitian (RDHP), yaitu:

- 1) Penelitian deliniasi dan penanggulangan pencemaran residu bahan agrokimia di lahan pertanian (tanaman pangan, hortikultura).
- 2) Penelitian identifikasi dan pencemaran residu bahan agrokimia dan logam berat di lahan sawah dan hortikultura
- 3) Penelitian remediasi lahan pertanian tercemar residu pestisida dan logam berat, terutama di agroekologi lahan sawah, hortikultura, dan perkebunan.
- 4) Penelitian adaptasi-mitigasi perubahan iklim mendukung pencapaian swasembada pangan.
- 5) Penelitian dinamika emisi gas rumah kaca di lahan pertanian, terutama pada agroekologi lahan sawah, hortikultura, dan perkebunan.
- 6) Diseminasi teknologi pengelolaan lahan pertanian ramah lingkungan, yang meliputi beberapa kegiatan, antara lain: penyuluhan dan penyebaran informasi; kegiatan perpustakaan dan website; pengembangan model pertanian bioindustri berkelanjutan di agroekologi lahan sawah tadah hujan; dan pengembangan Taman Sains Pertanian agroekologi sawah tadah hujan.

2.1.7. Indikator Kinerja Utama

Untuk mencapai tujuan dan sasaran BALINGTAN telah ditetapkan dan disusun Program Utama 2015 – 2019 dengan rencana tindak dan Indikator Kinerja Utama (IKU) seperti disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Langkah Operasional dan Indikator Kinerja Utama BALINGTAN 2015-2019

Rencana Tindak	Indikator Kinerja Utama
Penelitian dan Pengembangan Sumberdaya Lahan Pertanian	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Jumlah peta sebaran residu pestisida dan logam berat pada sawah dan sayuran di DAS Serayu Jateng skala 1:50.000</li> <li>• Jumlah peta sebaran residu pestisida dan logam berat di lahan sawah sayuran di DAS Citarum, Jawa Barat skala 1:50.000</li> <li>• Jumlah peta sebaran residu pestisida dan logam berat pada sentra buah-buahan di Jawa Tengah skala 1:50.000</li> <li>• Jumlah peta sebaran residu pestisida dan logam berat pada sentra buah-buahan di Jawa Timur skala 1:50.000</li> <li>• Jumlah teknologi remediasi Hg dan AS di lahan sawah</li> <li>• Jumlah teknologi remediasi lahan sayuran tercemar pestisida dan logam berat melalui pengelolaan kompos dan biochar</li> <li>• Jumlah teknologi remediasi lahan sayuran tercemar pestisida dan logam berat melalui pemanfaatan tumbuhan akumulator dan mikroba</li> <li>• Jumlah perangkat deteksi residu pestisida karbamat dan peritroid secara cepat, mudah dan akurat</li> <li>• Jumlah perangkat deteksi residu pestisida POPs secara cepat, mudah dan akurat</li> <li>• Jumlah perangkat deteksi residu pestisida organofosfat secara cepat, mudah dan akurat</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"><li>• Jumlah basisdata batas kritis logam berat untuk padi sawah pada beberapa jenis tanah</li><li>• Jumlah informasi baku mutu lahan pertanian tercemar logam berat di Jawa Tengah</li><li>• Jumlah informasi baku mutu lahan pertanian tercemar logam berat di Jawa Barat</li><li>• Jumlah informasi baku mutu lahan pertanian tercemar logam berat di Jawa Timur</li><li>• Jumlah informasi prediksi dan penilaian resiko dari residu POPs di sentra sayuran di Batu, Malang</li><li>• Jumlah informasi prediksi dan penilaian resiko dari residu POPs di sentra sayuran di Jawa Tengah</li><li>• Jumlah informasi prediksi dan penilaian resiko dari residu POPs di sentra sayuran di Jawa Barat</li><li>• Jumlah informasi prediksi dan penilaian resiko dari residu POPs di sentra sayuran di Sumatera Utara</li><li>• Jumlah informasi neraca karbon pada sistem integrasi ternak-tanaman padi dengan pendekatan life cycle assessment mendukung pertanian bioindustri berkelanjutan</li><li>• Jumlah informasi neraca karbon pada sistem integrasi ternak-tanaman perkebunan dengan pendekatan life cycle assessment mendukung pertanian bio-industri berkelanjutan</li><li>• Jumlah informasi neraca karbon pada sistem integrasi ternak-tanaman hortikultura dengan pendekatan life cycle assessment mendukung pertanian bio-industri berkelanjutan</li><li>• Jumlah informasi faktor emisi dari komponen budidaya pemberian herbisida di lahan sawah</li></ul>
--	---

- Informasi faktor emisi dari pengelolaan bahan organik di lahan sawah
- Informasi faktor emisi GRK dan rosot C dari sistem PTT dan SRI di Jawa Barat dan Banten
- Informasi faktor emisi GRK dan rosot C dari sistem PTT di Kalimantan Selatan dan Sulawesi Selatan
- Informasi faktor emisi GRK dan rosot C dari sistem PTT di Sumatera Utara dan Sumatera Selatan
- Teknologi pengelolaan gambut rendah emisi GRK di Kalimantan Barat
- Teknologi pengelolaan gambut rendah emisi GRK di Jambi
- Teknologi pengelolaan gambut rendah emisi GRK di Riau
- Informasi varietas inbrida unggul dengan tingkat emisi rendah
- Jumlah informasi varietas inbrida unggul berdaya hasil tinggi, rendah emisi, dan toleran cekaman iklim ekstrim
- Jumlah informasi padi yang berdaya hasil tinggi dan rendah emisi GRK, toleran salinitas
- Informasi varietas padi yang berdaya hasil tinggi dan rendah emisi GRK, toleran terhadap asam organik
- Informasi siklus karbon pada lahan pertanian tanaman pangan melalui pendekatan eddy covariance
- Informasi siklus karbon pada lahan pertanian tanaman hortikultura melalui pendekatan eddy covariance
- Informasi siklus karbon pada lahan pertanian tanaman perkebunan melalui pendekatan eddy covariance

Sedangkan target capaian IKU Balingtan pada tahun 2015 sebagaimana yang tercantum dalam lampiran Renstra Balingtan 2015-2019 edisi 1 adalah sebagai berikut:

Tabel 2. Target IKU yang ingin dicapai Balingtan pada TA 2015

Nomor	IKU	Target
1	Jumlah paket peta geospasial sumberdaya lahan pertanian	2
2.	Jumlah teknologi pengelolaan lahan, air, iklim, dan lingkungan pertanian mendukung sistem pertanian bioindustri berkelanjutan	2
3.	Jumlah formula (pupuk anorganik, pupuk organik, pupuk hayati, pembenah tanah, dan pestisida) dan produk pertanian (perangkat uji dan instrumen lainnya) yang ramah lingkungan	1
4.	Jumlah database dan informasi sumber daya lahan pertanian	3

## 2.2. Perencanaan Kinerja Tahun 2015

Dalam dokumen Rencana Kinerja Tahunan (RKT) Tahun Anggaran 2015, telah ditetapkan program, kegiatan utama beserta target output dalam upaya pencapaian sasaran pada TA 2015.

Seluruh kegiatan utama yang dilaksanakan di Balingtan merupakan dukungan terhadap Program Penciptaan Teknologi dan Inovasi Pertanian Bio-industri Berkelanjutan, yang pada tahun 2015 dengan rencana kinerja tahunan yang akan dicapai terlihat dalam Tabel 3.

Tabel 3. Rencana Kinerja Tahunan Balingtan, TA 2015

SASARAN STRATEGIS	INDIKATOR KINERJA	TARGET
Penelitian dan Pengembangan Sumberdaya Lahan Pertanian		
- Tersedianya data, informasi, dan peningkatan inovasi teknologi pengelolaan sumberdaya lahan pertanian	1. Jumlah paket peta geospasial sumberdaya lahan pertanian	2 paket peta tematik skala 1:50.000
	2. Jumlah teknologi pengelolaan lahan, air, iklim, dan lingkungan pertanian mendukung sistem pertanian bioindustri berkelanjutan	2 teknologi remediasi residu bahan agrokimia
	3. Jumlah formula (pupuk anorganik, pupuk organik, pupuk hayati, pembenah tanah, dan pestisida) dan produk pertanian (perangkat uji dan instrumen lainnya) yang ramah lingkungan	1 perangkat uji residu pestisida
	4. Jumlah database dan informasi sumber daya pertanian	3 database
- Terselenggaranya diseminasi hasil penelitian lingkungan pertanian	5. Jumlah diseminasi teknologi hasil penelitian lingkungan pertanian	1 laporan 10 bahan KTI 4 leaflet 1 juknis 2 booklet

Berdasarkan tabel di atas, pada tahun 2015, Balingtan merencanakan untuk: (1) menghasilkan 2 (dua) paket peta skala 1: 50000 (peta residu pestisida dan peta logam berat di DAS Serayu Jawa Tengah), (2) menghasilkan 2 (dua) teknologi (teknologi remediasi residu pestisida dan remediasi logam berat di lahan pertanian), (3) menghasilkan 1 (satu) perangkat uji cepat residu pestisida, (4) menghasilkan 3 (tiga) database (dinamika karbon pada pertanian bioindustri berkelanjutan melalui pendekatan life cycle assessment, faktor emisi GRK dari lahan pertanian, dinamika emisi GRK dari berbagai varietas padi sawah di tanah sawah).

### 2.3. Penetapan Kinerja Tahun 2015

Dari dokumen Rencana Kinerja Tahunan, selanjutnya diajukan kepada Kepala Balai Besar Litbang Sumberdaya Lahan Pertanian untuk ditetapkan menjadi Penetapan Kinerja. Berdasarkan penetapan yang ditandatangani oleh Kepala Balai Besar Litbang Sumberdaya Lahan Pertanian pada tanggal 31 Januari 2015, maka Penetapan Kinerja Balingtan untuk Tahun Anggaran 2015 adalah terlihat pada Tabel 4.

Tabel 4. Penetapan Kinerja Kegiatan Utama lingkup Balingtan tahun 2015

SASARAN STRATEGIS	INDIKATOR KINERJA	TARGET
Penelitian dan Pengembangan Sumberdaya Lahan Pertanian		
- Tersedianya data, informasi, dan peningkatan inovasi teknologi pengelolaan sumberdaya lahan pertanian	1. Jumlah paket peta geospasial sumberdaya lahan pertanian	2 paket peta tematik skala 1:50.000
	2. Jumlah teknologi pengelolaan lahan, air, iklim, dan lingkungan pertanian mendukung sistem pertanian bioindustri berkelanjutan	2 teknologi remediasi residu bahan agrokimia
	3. Jumlah formula (pupuk anorganik, pupuk organik, pupuk hayati, pembenah tanah, dan pestisida) dan produk pertanian (perangkat uji dan instrumen lainnya) yang ramah lingkungan	1 perangkat uji residu pestisida
	4. Jumlah database dan informasi sumber daya lahan pertanian	3 database
Terselenggaranya diseminasi hasil penelitian lingkungan pertanian	5. Jumlah diseminasi teknologi hasil penelitian lingkungan pertanian	1 laporan 10 bahan KTI 4 leaflet 1 juknis 2 booklet
Pagu Anggaran sebelum revisi	Rp. 18.632.530.000,-	
Pagu Anggaran setelah revisi	Rp. 33.507.865.000,-	



### BAB III. AKUNTABILITAS KINERJA

Pada Bab ini diuraikan 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 (> 100 persen); (2) berhasil (80 – 100 persen); (3) cukup berhasil (60 – 79 persen); dan (4) tidak berhasil (0 – 59 persen).

#### 3.1. Pengukuran Pencapaian Kinerja Tahun 2015

Pengukuran capaian kinerja Balingtan Tahun 2015 dilakukan dengan cara membandingkan antara target indikator kinerja sasaran dengan realisasinya.

Dalam dokumen Penetapan Kinerja Tahunan (PKT) Tahun Anggaran 2015, Balai Penelitian Lingkungan Pertanian mempunyai 2 (dua) Sasaran Strategis dengan 5 indikator kinerja sasaran yang ingin dicapai.

Berdasarkan data hasil pengukuran kinerja Balingtan hingga akhir tahun 2015, Pencapaian Indikator Kinerja sasaran kegiatan utama Balingtan disajikan pada Tabel 5 dan 6.

Berdasarkan tabel di atas, capaian indikator kinerja sasaran lingkup Balingtan tahun 2015 untuk sasaran pertama mencapai rata-rata 100 % menunjukkan tingkat keberhasilan berhasil, sedangkan untuk sasaran kedua mencapai 156% dengan kategori tingkat capaian sangat berhasil. Dengan demikian capaian kinerja keseluruhan Balingtan TA 2015 adalah 128% dengan kategori tingkat capaian sangat berhasil.

Beberapa kendala yang dihadapi Balingtan dalam upaya pencapaian sasaran tersebut antara lain: keterbatasan SDM berkualitas dan berkeahlian khusus, serangan hama & penyakit pada tanaman percobaan, serta kondisi cuaca. Akan tetapi seluruh kendala tersebut telah berhasil diatasi, sehingga seluruh kegiatan terselesaikan sesuai jadwal yang telah ditetapkan. Itu semua menunjukkan komitmen yang tinggi dari para peneliti untuk mencapai sasaran yang telah ditetapkan.

Tabel 5. Hasil pengukuran kinerja Balingtan tahun 2015

SASARAN STRATEGIS	INDIKATOR KINERJA	TARGET	REALISASI	%
Penelitian dan Pengembangan Sumberdaya Lahan Pertanian				
- Tersedianya data, peta, informasi dan teknologi hasil penelitian lingkungan pertanian	1. Jumlah paket peta geospasial sumberdaya lahan pertanian	2 paket	2 paket	100
	2. Jumlah teknologi pengelolaan lahan, air, iklim, dan lingkungan pertanian mendukung sistem pertanian bioindustri berkelanjutan	2 teknologi	2 teknologi	100
	3. Jumlah formula (pupuk anorganik, pupuk organik, pupuk hayati, pembenah tanah, dan pestisida) dan produk pertanian (perangkat uji dan instrumen lainnya) yang ramah lingkungan	1 perangkat uji	1 perangkat uji	100
	4. Jumlah database dan informasi sumber daya pertanian	3 database	3 database	100
- Terselenggaranya diseminasi hasil penelitian lingkungan pertanian	5. Laporan diseminasi	1 laporan	1 laporan	100
	6. Bahan KT1	10 bahan KT1	38 bahan KT1	380
	7. Leaf let	4 leaflet	4 leaflet	100
	8. Juknis	1 juknis	1 juknis	100
	9. Booklet	2 booklet	2 booklet	100
Pagu Anggaran	Rp. 33.507.865.000,-			
Realisasi Anggaran	Rp. 33.181.691.409,- (99,03%)			

Tabel 6. Capaian akhir indikator kinerja sasaran Balingtan tahun 2015

SASARAN STRATEGIS	INDIKATOR KINERJA	TARGET	REALISASI	%
Penelitian dan Pengembangan Sumberdaya Lahan Pertanian				
- Tersedianya data, peta, informasi dan teknologi hasil penelitian lingkungan pertanian	1. Jumlah paket peta geospasial sumberdaya lahan pertanian	2 paket peta	2 paket peta	100
	2. Jumlah teknologi pengelolaan lahan, air, iklim, dan lingkungan pertanian mendukung sistem pertanian bioindustri berkelanjutan	2 Teknologi	2 teknologi	100
	3. Jumlah formula (pupuk anorganik, pupuk organik, pupuk hayati, pembenah tanah, dan pestisida) dan produk pertanian (perangkat uji dan instrumen lainnya) yang ramah lingkungan	1 Perangkat uji	1 perangkat uji	100
	4. Jumlah database dan informasi sumberdaya pertanian	3 database	3 database	100
Terselenggaranya diseminasi hasil penelitian lingkungan pertanian	Jumlah diseminasi teknologi hasil penelitian lingkungan pertanian	1 laporan 10 bahan KTI 4 leaflet 1 juknis 2 booklet	1 laporan 38 bahan KTI 4 leaflet 1 juknis 2 booklet	100 380 100 100 100
Pagu anggaran	Rp. 33.507.865.000, -			
Realisasi anggaran	Rp. 33.181.691.409, - (99,03%)			

### 3.2 Analisis Capaian Kinerja

Analisis akuntabilitas kinerja tahun 2015 Balingtan dapat dijelaskan sebagai berikut :

Sasaran 1 :	Tersedianya data, informasi, dan peningkatan inovasi teknologi pengelolaan sumberdaya lahan pertanian
-------------	---

Untuk mengukur capaian sasaran tersebut, diukur dengan 4 (empat) indikator kinerja sasaran. Adapun pencapaian target indikator kinerja sasaran disajikan pada Tabel 7.

Tabel 7. Target dan realisasi pencapaian indikator kinerja 1

Indikator Kinerja	Target	Realisasi	%
Jumlah paket peta geospasial sumberdaya lahan pertanian	2 paket	2 paket	100

Berdasarkan data realisasi indikator kinerja sasaran pada tabel di atas, pada tahun 2015 Balingtan berhasil menyelesaikan 2 paket peta tematik meliputi 1 paket peta sebaran residu POPs dan 1 paket peta sebaran residu logam berat dari target 2 paket. Dengan demikian kategori keberhasilan pencapaian indikator kinerja 1 adalah berhasil, karena capaiannya 100%.

Keberhasilan pencapaian target tersebut, tidak terlepas dari perencanaan matang pelaksanaan kegiatan yang dilakukan oleh setiap tim yang akan melaksanakan kegiatan pemetaan/survei. Setiap tim yang akan terjun ke lapangan terlebih dahulu melakukan kegiatan persiapan berupa desk study dengan cara mengumpulkan dan mengolah data dasar (peta digital/RBI). Terhadap data-data dasar tersebut dilakukan analisis/interpretasi hingga menghasilkan Peta Kerja yang akan digunakan sebagai pegangan dasar dalam melaksanakan kegiatan pemetaan di lapangan. Selain kegiatan penyiapan peta lapangan, juga dilakukan penyiapan berbagai peralatan dan perlengkapan yang dibutuhkan untuk operasi lapang berupa: peralatan penelitian (GPS, Bor Tanah, plastik sampel tanah, dan

label) dan kelengkapan untuk operasi lapang lainnya. Secara lengkap rincian output peta yang dihasilkan dan kegunaannya terlihat pada Tabel 8.

Tabel 8. Peta sebaran residu POPs dan logam berat dan manfaatnya

No.	Nama Teknologi	Kegunaan/Manfaat
1.	Peta sebaran residu senyawa POPs (9 Peta Sebaran residu senyawa POPs: Aldrin, Dieldrin, DDT, Endosulfan, Endrin, Heptaklor, Klordan, Lindan dan Toxaphen) dan logam berat (9 Peta Sebaran Logam Berat (As, Pb, Cd, Co, Cr, Mn, Cu, Zn dan Fe).	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sebagai acuan pengelolaan wilayah tercemar dan penentuan skala prioritas berdasarkan tingkat resiko paparan, serta strategi penanggulangan dampak residu pestisida terhadap kesehatan petani.</li> </ul>  <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Data atau informasi perihal dampak residu bahan agrokimia terhadap petani di sentra produksi sayuran.</li> </ul> 

Dari seluruh output peta sumberdaya lahan yang dihasilkan 20 peta. Salah satu kendala yang cukup serius untuk menghasilkan output peta di atas, adalah terbatasnya tenaga berkeahlian khusus. Dengan semangat dan kemampuan yang masih tinggi, pada akhirnya seluruh tugas pengambilan sampel tanah di lapangan selesai sesuai waktu yang dtentukan. Setelah semua sampel selesai diambil dibawa ke laboratorium Balingtan untuk dianalisis residu pestisida dan logam berat. Setelah semua sampel dianalisis data hasil analisis diinterpretasikan dalam peta cemaran baik peta cemaran residu pestisida maupun peta cemaran residu logam berat.

Perbandingan capaian kinerja untuk jumlah peta cemaran residu pertanian, dari tahun 2010 hingga 2015 dapat dilihat pada Tabel 9.

Tabel 9. Perbandingan capaian kinerja untuk jumlah peta tematik cemaran residu pestisida dan logam berat, dari tahun 2010 hingga 2015

No	Indikator Kinerja	Tahun					
		2010	2011	2012	2013	2014	2015
1	Jumlah peta tematik cemaran residu pestisida dan logam berat	4 peta	6 peta	-	18 peta	18 peta	2 paket (18 peta)

Peta-peta yang dihasilkan pada setiap tahunnya masih bertemakan pencemaran bahan agrokimia baik itu pencemaran residu pestisida maupun logam berat, namun lokasinya berbeda-beda. Peta yang dihasilkan merupakan peta skala 1:50.000 dengan cakupan luasan per kabupaten. Peta skala 1:50.000 ini merupakan peta yang aplikatif dan dapat digunakan sebagai data dasar untuk perencanaan pengembangan pertanian pada tingkat kabupaten. Dengan demikian capaian output peta antara tahun pertama dan tahun berikutnya tidak bisa dibandingkan karena lokasi pemetaan berbeda-beda.

Berdasarkan data realisasi indikator kinerja sasaran pada Tabel 10 tahun 2015 Balingtan berhasil menghasilkan 2 teknologi remediasi lahan tercemar residu senyawa POPs dan logam berat 100% dari target 2 teknologi. Dengan demikian kategori keberhasilan pencapaian indikator kinerja 2 adalah berhasil, karena capaiannya 100%.

Tabel 10. Target dan realisasi pencapaian indikator kinerja 2

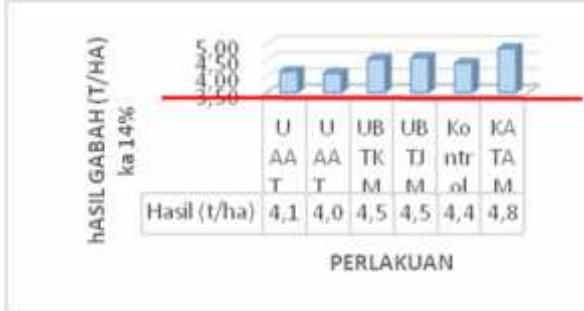

Indikator Kinerja	Target	Realisasi	%
Jumlah teknologi remediasi lahan tercemar residu senyawa POPs dan logam berat	2 Teknologi	2 Teknologi	100

Keberhasilan pencapaian target tersebut, merupakan hasil dari kerja keras seluruh peneliti yang ada di Balingtan. Dengan dukungan sarana penelitian yang memadai seperti: kebun percobaan, rumah kaca, laboratorium, sarana pengolahan data, dan peralatan penelitian lainnya yang berfungsi dengan baik,

menjadikan para peneliti dapat melaksanakan kegiatan penelitian sesuai yang direncanakan. Selain itu fungsi pemantauan dan pengendalian yang berjalan cukup baik, membuat seluruh kegiatan penelitian dapat terselesaikan sesuai dengan proposal.

Secara lengkap rincian output teknologi beserta kegunaan/manfaatnya yang dihasilkan disajikan pada Tabel 11.

Tabel 11. Output teknologi dan manfaatnya tahun 2015

No.	Nama Teknologi	Kegunaan/Manfaat																		
Teknologi Remediasi Lahan Tercemar																				
1	Teknologi remediasi residu pestisida	<p>Memperoleh teknologi remediasi untuk menurunkan residu pestisida senyawa POPs (klordan, endosulfan, dieldrin, dan endrin) dari lahan sawah yang efektif, efisien, mudah dan murah</p>  <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <tr> <td>U AA T</td> <td>U AA T</td> <td>UB TK M</td> <td>UB TJ M</td> <td>Ko ntr ol</td> <td>KA TA M</td> </tr> <tr> <td colspan="6">Hasil (t/ha)</td> </tr> <tr> <td colspan="6" style="text-align: center;">4,1   4,0   4,5   4,5   4,4   4,8</td> </tr> </table> <p style="text-align: center;">Hasil gabah kering giling (GKG) t/ha</p>	U AA T	U AA T	UB TK M	UB TJ M	Ko ntr ol	KA TA M	Hasil (t/ha)						4,1   4,0   4,5   4,5   4,4   4,8					
U AA T	U AA T	UB TK M	UB TJ M	Ko ntr ol	KA TA M															
Hasil (t/ha)																				
4,1   4,0   4,5   4,5   4,4   4,8																				
2	Teknologi remediasi logam berat (Pb, Cd, Co)	<p>Sebagai pertimbangan dalam memperbaiki kualitas tanah sawah tercemar logam berat dan untuk mendukung terwujudnya swasembada pangan terutama beras. Pemanfaatan mikroriza (FMA) yang dipadukan dengan pupuk organik cair dapat meremediasi tanah sawah tercemar logam berat Pb, Cd, dan Co.</p>  <p>Penelitian remediasi lahan pertanian tercemar logam berat di rumah kaca dan lisimeter</p>																		

Kendala yang dihadapi oleh para peneliti untuk menghasilkan output indikator kinerja kedua dan ketiga di atas secara umum antara lain: kondisi cuaca, keterbatasan SDM berkualitas dan berkeahlian khusus, serangan hama dan penyakit, dan ketersediaan data pendukung.

Kendala cuaca antara lain menyebabkan terhambatnya pelaksanaan penelitian lapangan. Di Jakenan sebagai lahan tadah hujan, ketersediaan air menjadi faktor pembatas yang utama ketika tanaman memerlukan kritis air. Akibat faktor cuaca yang kurang bersahabat, juga telah menyebabkan serangan hama dan penyakit meningkat dan menyebabkan terganggunya areal pertanaman. Keterbatasan SDM berkualitas dan berkeahlian khusus juga menjadi kendala dalam mendukung pelaksanaan kegiatan penelitian.

Untuk mengatasi kendala cuaca terutama saat kekurangan air (kekeringan). digunakan air yang berasal dari embung. Untuk mengatasi serangan hama dan penyakit pada tanaman padi, dilakukan secara preventif dengan menyemprotkan biopestisida yang terbuat dari campuran urin sapi dan ekstrak daun mimba seminggu sekali.

Keberhasilan yang dicapai dalam menghasilkan output pada indikator kinerja kedua dan ketiga merupakan komitmen peneliti dan tenaga pendukung untuk mengasihkan target yang ditetapkan. Selain itu fungsi pemantauan dan evaluasi yang berjalan cukup baik menjadikan seluruh kegiatan terlaksana sesuai yang diharapkan. Tim monev yang dibentuk oleh Kepala Balai telah melakukan monitoring lapangan pada saat penelitian berjalan, dan selanjutnya dilakukan evaluasi berdasarkan hasil temuan pada saat monitoring. Dengan cara demikian target yang ditetapkan telah dapat dicapai dengan baik.

Berdasarkan data realisasi indikator kinerja sasaran pada Tabel 12 tahun 2015 Balingtan berhasil menghasilkan 1 prototipe perangkat uji atau 100% dari target 1 perangkat uji. Dengan demikian kategori keberhasilan pencapaian indikator kinerja 3 adalah berhasil, karena capaiannya mencapai 100%.



Tabel 12. Target dan Realisasi Pencapaian Indikator Kinerja 3

Indikator Kinerja	Target	Realisasi	%
Jumlah formula (pupuk anorganik, pupuk organik, pupuk hayati, pembenah tanah, dan pestisida) dan produk pertanian (perangkat uji dan instrumen lainnya) yang ramah lingkungan	1 perangkat uji	1 perangkat uji	100

Secara lengkap rincian output formula yang dihasilkan beserta kegunaan/manfaatnya disajikan pada Tabel 13.

Tabel 13. Output formula dan manfaatnya

No.	Nama formula	Kegunaan/Manfaat
1	Pengembangan Alatmultimeter Digital Uji Cepat Residu Pestisida dari Pertanian	<p>Kedepan dapat digunakan untuk uji residu pestisida dari pertanian secara cepat di lapangan</p>  <p>Prototipe AMD</p>

Berdasarkan data realisasi indikator kinerja sasaran pada Tabel 14, tahun 2015 Balingtan berhasil menghasilkan tiga database yang berarti memenuhi kategori keberhasilan pencapaian indikator kinerja 4 adalah berhasil, karena capaiannya mencapai 100 %.

Tabel 14. Target dan Realisasi Pencapaian Indikator Kinerja 4

Indikator Kinerja	Target	Realisasi	%
Jumlah database dan informasi sumber daya pertanian	3 database	3 database	100%

Secara lengkap rincian output database beserta kegunaan/manfaatnya yang dihasilkan terlihat pada Tabel 15.

Tabel 15. Output database dan informasi sumber daya pertanian dan kegunaannya

No.	Nama Informasi	Kegunaan/Manfaat
1.	Penelitian Emisi Gas Rumah Kaca di Sektor Pertanian Mendukung Peraturan Presiden no. 71 Tahun 2011	<ul style="list-style-type: none"> <li>Informasi dinamika emisi GRK dari sistem integrasi tanaman pangan dan ternak akan dapat dimanfaatkan dalam menciptakan sistem pengelolaan tanaman pertanian terpadu yang produktif dalam mendukung terwujudnya ketahanan pangan secara berkelanjutan dan antisipatif terhadap perubahan iklim, dan peningkatan kesejahteraan petani.</li> </ul> 
2.		<ul style="list-style-type: none"> <li>Ketersediaan faktor emisi tersebut berguna sebagai pertimbangan atau acuan bagi masyarakat dan pelaku usaha dalam merencanakan dan melaksanakan penurunan emisi GRK baik melalui RAN dan RAD GRK berdasarkan Perpres No. 61 dan 71 tahun 2011</li> </ul> 
3.	Penelitian Dinamika Emisi Gas Rumah Kaca dari Berbagai Varietas Padi di Tanah Sawah	<p>Informasi dinamika GRK dari varietas padi dapat dimanfaatkan untuk mewujudkan upaya peningkatan produksi tanaman pangan berkelanjutan yang menekan emisi gas rumah kaca dalam mendukung kemandirian pangan ramah lingkungan</p> 

Keberhasilan pencapaian target diatas, merupakan buah dari kegigihan dari para peneliti dan teknisi di lapangan. Meskipun memiliki jadwal kegiatan yang sangat padat pada berbagai kegiatan penelitian, akan tetapi tetap memiliki komitmen yang tinggi untuk mengerahkan seluruh kemampuannya sehingga penelitian ini dapat berjalan dengan baik.

Berdasarkan data realisasi indikator kinerja sasaran pada tabel di atas, pada tahun 2015 Balingtan berhasil menghasilkan 3 database. Dengan demikian kategori keberhasilan pencapaian indikator kinerja 4 adalah berhasil, karena capaiannya mencapai 100%

**Sasaran 2 : Terselenggaranya diseminasi hasil penelitian lingkungan pertanian**

Untuk mengukur capaian sasaran tersebut, diukur dengan 1 (satu) indikator kinerja sasaran, yaitu: jumlah diseminasi teknologi hasil penelitian lingkungan pertanian. Adapun pencapaian target indikator kinerja sasaran tersaji pada Tabel 16.

Tabel 16. Target dan realisasi pencapaian indikator kinerja

Indikator Kinerja	Target	Realisasi	%
Jumlah diseminasi hasil penelitian lingkungan pertanian yang telah disusun dan terdistribusikan kepada pengguna			
a. Laporan diseminasi	1 laporan	1 laporan	100
b. Bahan KTI	10 bahan KTI	38 bahan KTI	380
c. Leaflet	4 leaflet	4 leaflet	100
d. Juknis	2 juknis	2 juknis	100
e. Booklet	1 booklet	1 booklet	100

Berdasarkan data realisasi indikator kinerja sasaran diseminasi hasil penelitian lingkungan pertanian pada Tabel 16, pada tahun 2015 BALINGTAN telah memenuhi target yang ditetapkan sebelumnya dan bahkan terdapat 1 (satu) indikator kinerja yang realisasinya melebihi target yaitu bahan KTI yang ditargetkan 10 tulisan terealisasi 38 tulisan (380%). Dengan demikian secara keseluruhan realisasi diseminasi hasil penelitian lingkungan pertanian tahun 2015 mencapai

sebesar 156%, sehingga kategori keberhasilan pencapaian Sasaran Strategis ke-2 adalah sangat berhasil, karena capaiannya melebihi 100%.

Rincian output diseminasi hasil penelitian lingkungan selengkapnya tersajikan pada Tabel 17.

Tabel 17. Output kegiatan diseminasi dan manfaatnya

No.	Nama Informasi	Kegunaan/Manfaat
1.	Leaflet, juknis dan booklet	<p>Leaflet, buku, dan juknis merupakan bahan cetakan yang mudah menjangkau seluruh lapisan masyarakat/penggunaan. Selama ini barang cetakan tersebut mudah terdistribusi kepada pengguna melalui kunjungan tamu di Balingtan.</p>  <p>Tampilan beberapa leaflet terbitan 2015</p>

		 <p>Contoh sampul Juknis terbitan 2015</p>  <p>Contoh sampul booklet terbitan 2015</p>
--	--	---

### Kegiatan Diseminasi

Selama tahun 2015, banyak sekali kegiatan diseminasi yang dilakukan dan diikuti oleh Balingtan, baik yang bersifat lokal, nasional maupun internasional. Berikut ini beberapa kegiatan diseminasi yang diikuti dan diselenggarakan oleh Balingtan :

1) Kunjungan PPL dari Kabupaten Pati, Kudus, Jepara

Kunjungan tamu ke Balingtan untuk studi banding, bimbingan teknis (bimtek), ingin mengenal pertanian ramah lingkungan, maupun mencari referensi disajikan dalam Gambar 1. Adapun Tamu yang berkunjung dari berbagai instansi pemerintah, kelompok tani, maupun pelajar. Dari Kelompok Tani studi banding tentang pemanfaatan limbah-limbah pertanian maupun

peternakan. Limbah pertanian yang dikelola Balingtan di antaranya tongkol jagung, sekam padi, tempurung kelapa dimanfaatkan untuk pembuatan biochar maupun arang aktif yang berfungsi sebagai filter air, maupun untuk pembuatan biokompos.



Gambar 1. Kunjungan PPL Kabupaten Pati, Kudus, Jepara bulan April 2015

2) Bimbingan teknis sistem perkebunan rendah emisi gas rumah kaca (GRK)”

Bimbingan teknis sistem perkebunan rendah emisi gas rumah kaca (GRK) dilaksanakan di Semarang pada tanggal 04 s/d 08 Mei 2015. Pertemuan dibuka oleh Direktur Perlindungan Perkebunan, dan dihadiri oleh Kepala BALINGTAN, Kepala BPTP Provinsi Jawa Tengah serta wakil-wakil dari Dinas yang membidangi perkebunan Provinsi Aceh, Sumatera Utara, Riau, Jambi, Sumatera Barat, Lampung, Jawa Barat, Banten, DIY, Jawa Tengah, Kalimantan Tengah, Kalimantan Selatan, Sulawesi Selatan, Sulawesi barat, Sulawesi Tenggara, Gorontalo, Maluku Utara, NTB, Papua serta Direktorat Perlindungan perkebunan. Narasumber kegiatan ini berasal dari Balai Penelitian Lingkungan Pertanian. Hasil Bimbingan Teknis Sistem Perkebunan Rendah Emisi Gas Rumah Kaca Tahun 2015 adanya upaya penurunan emisi GRK subsektor perkebunan. Upaya penurunan emisi GRK ini maka pada unit-unit kerja lingkup perkebunan untuk melakukan inventarisasi data sejarah penggunaan lahan perkebunan dan perlakuan yang diberikan pada lahan perkebunan yang ada di wilayah kerjanya sebagai bahan menghitung C-Stok dan penghitungan Emisi GRK. Kegiatan bimbingan teknis disajikan dalam Gambar 2.



Gambar 2. Peserta bimbingan teknis cara pengukuran emisi GRK

### 3) Kunjungan dari Universitas Muria Kudus

Mahasiswa dari Universitas Muria Kudus sejumlah 52 orang dan 1 dosen pembimbing berkunjung di Balingtan dengan tujuan untuk mengenal model pertanian ramah lingkungan. Tamu diterima oleh Tim Diseminasi Balingtan, dan acara diawali dengan penyampaian profil Balingtan dan pemaparan tentang model pertanian ramah lingkungan oleh Ibu Sri Wahyuni. Mahasiswa sangat gembira dan penuh semangat memperhatikan paparan dan diskusi aktif. Acara dilanjutkan kunjungan lapang di demplot surjan, embung, GRK, SITT, maupun pemanfaatan limbah pertanian untuk dibuat biochar. Kunjungan lapang di pandu oleh Kepala Kebun Percobaan dan Peneliti Senior.



Gambar 3. Kunjungan mahasiswa Universitas Muria Kudus.

### 4) Focus Group Discussion (FGD) Taman Sains Pertanian Lahan Kering

Focus group discussion (FGD) Taman Sains Pertanian Lahan Kering Iklim Kering Dataran Rendah dilaksanakan di Balai Penelitian Lingkungan Pertanian (Balingtan) pada tanggal 19-21 Mei 2015. Kegiatan FGD diikuti oleh 65 peserta yang terdiri atas manajer utama, manajer teknis, manajer administrasi, manajer pengembangan iptek, koordinator lapangan

demplot/display komoditas utama dan pendukung TSP, dan nara sumber dari Balit/Lolit/BPTP (Puslitbangtan, BB Padi, BB Pasca Panen, Balitkabi, Balitjestro, Balitbu, Balitsereal, Balitas, Balitsa, Balitnak, Balitro, Balit Palma, Lolitsapo, Lolittungro, BPTP Jateng, BPTP Lampung). FGD dengan tema “Percepatan dan pemantapan inovasi pertanian komoditas unggul lahan kering iklim kering dataran rendah berkelanjutan” dibuka oleh Kabid KSPHP Puslitbangtan (Dr. Eko Sri Mulyani) mewakili Kepala Puslitbangtan PJ TSP-TTP di Jawa Tengah.

Inovasi teknologi berpeluang untuk menjadi daya ungkit utama peningkatan produksi dan produktivitas. Namun transfer teknologi kepada petani dan pengguna masih menjadi keprihatinan, sehingga diperlukan akselerasi percepatan melalui pengembangan Taman Sains Pertanian dan Taman Teknologi Pertanian. Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian (Balitbangtan), Kementerian Pertanian pada tahun 2015 mengembangkan 1 TSTP\_N, 5 TSP yang salah satunya di KP Jakenan Balai Penelitian Lingkungan Pertanian (Balingtan), dan 16 TTP. Balitbangtan mengawal salah satu UPSUS dalam rangka mengintegrasikan TSP-TTP ke dalam sistem agribisnis.

TSP KP Jakenan dibangun sebagai wahana litkajibangrap inovasi pertanian berkelanjutan di agroekosistem lahan kering iklim kering dataran rendah untuk memperderas arus inovasi pertanian kepada masyarakat. Selain sebagai tempat inkubasi teknologi, TSP KP Jakenan juga dikembangkan sebagai widya wisata dengan sasaran advokasi iptek kepada stakeholder, pemberdayaan masyarakat dalam mewujudkan pencapaian swasembada pangan, peningkatan pendapatan dan kesejahteraan, dan pelestarian lingkungan pertanian. Adapun pelaksanaan FGD disajikan dalam Gambar 4.





Gambar 4. Pelaksanaan FGD dalam Diskusi Pleno maupun Kelompok

5) Kunjungan Tamu dari Balitkabi

Tamu Balitkabi berkunjung ke Balingtan dengan tujuan untuk melihat dari dekat peningkatan produksi dan produktivitas. Namun transfer teknologi kepada petani dan pengguna masih menjadi keprihatinan, sehingga diperlukan akselerasi percepatan melalui pengembangan Taman Sains Pertanian dan Taman Teknologi Pertanian.



Gambar 5. Kunjungan tamu dari Balitkabi

6) Kunjungan Tamu dari Penyuluh Pertanian Swadaya (PPS) Kabupaten Pati

Tamu Penyuluh Pertanian Swadaya Kabupaten Pati tanggal 10 Agustus 2015 sebanyak 60 orang berkunjung ke Balingtan. Kunjungan tersebut bertujuan untuk mengetahui pengelolaan limbah pertanian dan ternak yang ramah lingkungan. Koordinator dari kunjungan lapang tersebut adalah Bpk Pujo dari Dinas Pertanian Kabupaten Pati. Hal ini disajikan dalam Gambar 6.



Gambar 6. Kunjungan tamu Penyuluh Pertanian Swadaya Kabupaten Pati.

7) Kunjungan Tamu dari Universitas Brawijaya

Tamu dari Universitas Brawijaya pada tanggal 11 Agustus 2015 sejumlah 7 orang berkunjung ke Balingtan. Tujuan kunjungan adalah studi banding pelaksanaan Taman Sains Pertanian. Tamu diterima oleh Kepala Balai, dan dilakukan pemaparan tentang Taman Sains Pertanian Balingtan, kemudian dilanjutkan dengan kunjungan lapang yang di dampingi oleh Kepala Balai, Koordinator Program, Ketua Kelti, Kepala Kebun dan peneliti senior. Hal ini disajikan dalam Gambar 7.



Gambar 7. Kunjungan Tamu dari Universitas Brawijaya.

8) Kunjungan Tamu dari Kelompok Tani Kabupaten Kudus.

Pada tanggal 20 Agustus 2015, kelompok tani binaan dari Dinas Pertanian, Perikanan dan Kehutanan Kabupaten Kudus berkunjung ke Balingtan sejumlah 100 orang. Tujuan kunjungan ke Balingtan untuk menggali/memperoleh informasi budidaya pertanian ramah lingkungan. Budidaya pertanian ramah lingkungan yang dilakukan di Balingtan dengan pemanfaatan limbah ternak maupun limbah pertanian yang diolah menjadi

berbagai macam produk misalnya limbah ternak kotoran segar dimasukkan dalam biodigester dan gasnya dimanfaatkan untuk memasak maupun penerangan. Limbah padatannya digunakan untuk pembuatan kompos, limbah cairnya berupa slurry untuk memupuk tanaman dalam bentuk biopori. Limbah pertanian berupa tongkol jagung maupun sekam padi digunakan untuk membuat biochar yang digunakan untuk menurunkan cemaran pestisida dan logam berat. Hal ini disajikan dalam Gambar 8.



Gambar 8. Kunjungan tamu dari Kelompok Tani Kabupaten Kudus.

9) Kunjungan Tamu dari Kelompok Tani Pucakwangi Kabupaten Pati.

Pada tanggal 21 Agustus 2015, kelompok tani Kecamatan Pucakwangi Kabupaten Pati berkunjung ke Balingtan sejumlah 28 orang. Para tamu di terima oleh Kepala Kebun di halaman gedung peneliti, kemudian dilanjutkan kunjungan lapang yang telah dipandu oleh tim diseminasi Balai. Tujuan kunjungan tersebut adalah untuk mengetahui teknologi-teknologi yang telah dihasilkan oleh Balingtan yang dapat diadopsi oleh para petani. Balingtan mengenalkan tentang pertanian ramah lingkungan dan pemanfaatan limbah pertanian untuk pakan ternak ataupun untuk pembuatan biochar, serta cara memelihara dan pembuat pakan ternak yang murah dan mempunyai nilai nutrisi yang tinggi. Hal ini disajikan dalam Gambar 9.



Gambar 9. Kunjungan tamu dari Kelompok Tani Kecamatan Pucakwangi Kabupaten Pati.

#### 10) Panen Perdana Kedelai

Panen perdana kedelai kegiatan Taman Sains Pertanian dilakukan oleh Prof. Budi Indra Setiawan (Tenaga Ahli Menteri di Kementerian Pertanian), Ka. Pusiltbangtan selaku PJ. TSP Balingtan, Kepala Dinas Pertanian Kabupaten Pati, Muspika Kecamatan Jaken dan Jakenan, Koramil Kecamatan Jaken dan Jakenan, dan Ka. Polsek Kecamatan Jaken dan Jakenan, serta Kepala Balai Penelitian Lingkungan pertanian pada tanggal 11 September 2015 di kebun Percobaan Jakenan. Balingtan telah menunjukkan bahwa dengan sarana dan prasarana yang ada (embung) mampu mendukung penanaman kedelai di lahan kering pada musim kemarau. Prof. Budi menambahkan bahwa ada beberapa hal yang perlu diperhatikan untuk mensukseskan panen di lahan-lahan kering. Hal yang pertama yaitu ketersediaan air. Ketersediaan air sepanjang musim perlu untuk pertumbuhan dan perkembangan tanaman.

Untuk itu, sangatlah penting mengetahui kebutuhan air tanaman per harinya untuk menentukan seberapa besar kebutuhan air tanaman sepanjang musim. Di lahan-lahan kering pada musim kemarau, pembuatan embung merupakan inovasi yang sangat tepat dalam penyimpanan air selama musim kemarau. Balingtan telah menerapkan inovasi panen air hujan sebagai antisipasi musim kering berkepanjangan, dan air tersedia cukup bagi pertanaman. Meskipun air telah tersedia, namun jika tidak ada manajemen penggunaan air, maka air juga tidak akan mampu memenuhi kebutuhan tanaman. Disinilah peran teknologi untuk memanfaatkan air secara maksimal. Salah satunya dengan penggunaan springkle untuk menghemat tenaga dan biaya yang

digunakan untuk penyiraman, serta pemanfaatan air dapat sesuai dengan kebutuhan tanaman. Kegiatan panen perdana kedelai di Taman sains Pertanian disajikan dalam Gambar 10.



Gambar 10. Kegiatan Panen Perdana Kedelai di Taman Sains Pertanian Balingtan

#### 11) Temu Teknis Taman Sains Pertanian Balingtan

Temu Teknis Taman Sains Pertanian Lahan Kering Iklim Kering Dataran Rendah dilaksanakan di Balai Penelitian Lingkungan Pertanian (Balingtan) pada tanggal 17-18 September 2015. Kegiatan temu teknis diikuti oleh 60 peserta yang terdiri atas manajer utama, manajer teknis, manajer administrasi, manajer pengembangan iptek, koordinator lapangan demplot/display komoditas utama dan pendukung TSP, dan nara sumber dari Balit/Lolit/BPTP (Puslitbangtan, Balitkabi, Balitjestro, Balitbu, Balitsereal, Balitas, Balitsa, Balitro, Balit Palma, Lolit Sapi, BPTP Jateng, KP. Muktiharjo, Balitklimat, BPTP Lampung). Tema temu teknis TSP Balingtan "Teknologi Budi Daya Lahan Kering dan Solusi Permanen Kekeringan" dibuka oleh Kabid KSPHP Puslitbangtan (Dr. Eko Sri Mulyani) mewakili Kepala Puslitbangtan PJ TSP-TTP di Jawa Tengah.

- a. Taman Sains Pertanian Balingtan, sebelum dilakukan temu teknis pada tanggal 19-21 Mei 2015 telah dilakukan FGD yang membahas tentang perencanaan awal tanam, dan teknologi yang cocok diterapkan baik action plan maupun bisnis plan selama 3 tahun. Perkembangan TSP Balingtan sampai saat ini telah dilakukan panen perdana kedelai pada tanggal 11 September 2015 yang di panen oleh Tenaga Ahli Menteri Pertanian. Embung Balingtan mampu memberikan suasana lahan pertanian yang ada di KP. Balingtan menjadi hijau. Tahun 2015 sudah terbangun 5 TSP, salah satunya di Balingtan-Jakenan dan 1 TSPN. Badan Penelitian dan



Pengembangan Pertanian (Balitbangtan), Kementerian Pertanian merencanakan sampai tahun 2016 merencanakan 10 TSP dan 23 TTP. Dengan bertambahnya TSP dan TTP, tugas eselon II menjadi lebih besar, Puslitbang TP mengawasi 2 TSP (Balingtan dan Balitkabi) dan 2 TTP (Banyumas dan Merauke).

- b. Temu Teknis “Teknologi Budi Daya Lahan Kering dan Solusi Permanen Kekeringan” bertujuan mendapatkan informasi kesesuaian pelaksanaan kegiatan dengan perencanaannya untuk berbagai informasi komoditas unggul lahan kering iklim kering dataran rendah (padi, jagung, kedelai, tebu, buah-buahan, sayuran, biopestisida, ternak, kelapa), pembangunan fisik fasilitas TSP serta mendapatkan gambaran di lapangan tentang pelaksanaan di lapangan. Kegiatan temu teknis ini disajikan dalam Gambar 11.



Gambar 11. Kunjungan tamu Temu Teknis Taman Sains Pertanian Balingtan

## 12) Focus Group Discussion Asian Productivity Organization (APO)

Asean Productivity Organization (APO) menyelenggarakan kegiatan Focus Group Discussion (FGD) mitigasi perubahan iklim di sektor pertanian dengan tema “Forum on Climate Change and Good Practices for Mitigating Negative Effect of Climate Change on Agriculture” pada tanggal 30 September s.d. 3 Oktober 2015 Hotel Swiss-Belresort Watu Jimbar, Sanur, Bali.

Kegiatan tersebut merupakan hasil kesepakatan dalam Workshop Meeting of Heads of NPOs 54<sup>th</sup> pada 29-31 Oktober 2013 di Fiji, dimana Balitbangtan (Kemtan) diminta menjadi penyelenggara bersama-sama dengan sekretariat APO dan Direktorat Jenderal Pembinaan Pelatihan dan Produktivitas, Kementerian Tenaga Kerja (Kode Proyek 14-AG-01-16-GE-TRC-B).

Focus group discussion (FGD) diikuti oleh 72 peserta yang berasal dari 15 negara anggota APO (Bangladesh, Cambodia, Republic of China, India, Indonesia, Iran, Japan, Korea, Mongolia, Nepal, Pakistan, Philippines, Sri Lanka, Thailand, dan Vietnam). Lima negara tidak mengirimkan delegasinya, yaitu Fiji, Hong Kong, Lao PDR, Malaysia, Singapore. Peserta dari Indonesia, selain dari Balitbangtan, berasal dari NPO Indonesia (KLN dan Kemenakertrans), Ditjen P2HP, Badan Lingkungan Hidup Provinsi Bali, Dinas Pertanian Provinsi Bali, Universitas Udayana, IPB, dan Disnakertrans Provinsi Bali.

Kegiatan dilaksanakan dalam bentuk FGD dengan mempresentasikan 20 judul makalah, yang terdiri atas 14 judul makalah dipresentasikan oleh 8 pembicara luar negeri dan 6 judul makalah dipresentasikan oleh 6 pembicara dalam negeri (3 pembicara dari Balitbangtan dan masing-masing 1 orang dari BMKG, IPB, dan CIFOR).

Pada akhir kegiatan, Forum menghasilkan kesepakatan yang disebut "The Bali Declaration on Climate Change Adaptation and Mitigation in Agriculture in the Asia-Pacific".



Gambar 12. Focus Group Discussion (FGD) Asean Productivity Organization (APO)

### 13) Kunjungan Siswa dari SMP Pangudi Luhur Semarang

Balingtan menerima kunjungan tamu dari SMP Pangudi Luhur Semarang pada hari Senin, tanggal 5 Oktober 2015. Tamu terdiri dari siswa kelas 8 dan guru pendamping. Jumlah siswa SMP Pangudi Luhur Domenico Savio Semarang sebanyak 380 anak, dan guru pendampingnya sebanyak 48 orang. Tujuan kunjungan adalah mengenalkan para siswa tentang pertanian ramah lingkungan untuk objek penulisan karya tulis siswa. Para siswa dengan learning

by doing terlihat sangat antusias saat mendengarkan paparan dari Kepala Balingtan dengan metode interaktif. Para siswa sangat tertarik dengan topik perubahan iklim dan pertanian ramah lingkungan.

Setelah mendengarkan paparan dilanjutkan dengan pengenalan makanan tradisional alternatif pengganti karbohidrat berupa ubi jalar, singkong, uwi, maupun gembili. Anak-anak dipersilahkan untuk menikmati makanan tradisional tersebut sebelum melanjutkan kunjungan lapang. Dalam kunjungan ini, para siswa diajak untuk lebih mengenal bagaimana konsep pertanian berkelanjutan dan ramah lingkungan. Para siswa diajak berkunjung ke area TSP seperti surjan, lokasi budidaya tanaman jagung, embung, melihat volatilisasi N menggunakan metode titrasi di kegiatan pemupukan jangka panjang, laboratorium GRK, SITT, lokasi pembuatan biopestisida, biopori, pembuatan kompos, dan pembuatan silase. Program kunjungan lapangan tersebut memberikan pengalaman baru bagi siswa, sekaligus memberikan pengetahuan tentang pertanian berkelanjutan yang ramah lingkungan, yang tidak mereka peroleh di bangku sekolah. Melihat sistem integrasi tanaman-ternak dalam upaya meningkatkan kesejahteraan petani, konservasi tanah sekaligus perbaikan produktivitas tanaman dengan sistem biopori, serta mengenal pengukuran gas rumah kaca sebagai penyebab pemanasan global. Hal ini disajikan dalam Gambar 13.



Gambar 13. Kunjungan siswa SMP Pangudi Luhur

#### 14) Kunjungan Siswa SMK Terpadu Nusantara Pati

Hari selasa, tanggal 6 Oktober 2015, Balingtan menerima kunjungan dari SMK Terpadu Nusantara Kecamatan Margoyoso, Kabupaten Pati, sejumlah 85 siswa dan 10 orang guru pendamping. Tujuan kunjungan adalah



mengenalkan sains peternakan siswa jurusan peternakan (ruminansia). Acara dimulai dengan pemutaran video pertanian ramah lingkungan dan pengenalan Taman Sains Pertanian di Balingtan. Materi integrasi tanaman dan ternak disampaikan oleh Ibu Triyani Dewi, SP., M.Si. Acara dilanjutkan dengan kunjungan lapang, yang diawali dari lokasi surjan, lysimeter, Udith, budidaya jagung, embung, lokasi Sistem Integrasi Tanaman Ternak maupun pengenalan alat-alat mekanisasi pertanian. Para siswa menanyakan alat untuk mengolah tanah, menanam, dan combine harvester. Kunjungan berikutnya adalah ke lokasi SITT. Di SITT dilakukan kegiatan demo dan praktek langsung pembuatan kompos dan silase. Kompos sebagai pupuk organik yang digunakan pada tanaman berasal dari limbah ternak (kotoran sapi) yang dicampur dengan seresah tanaman ataupun limbah pertanian lainnya. Limbah pertanian seperti jerami padi, batang dan daun jagung, pucuk tebu dapat dimanfaatkan sebagai pakan ternak, dapat diberikan langsung maupun dibuat silase terlebih dahulu. Silase adalah hijauan ternak yang diawetkan dengan cara disimpan dalam ruang yang kedap udara selama 3 minggu. Silase sangat berguna untuk menjaga cadangan pakan hijauan di saat musim kemarau. Pengenalan sains peternakan ini diharapkan dapat memberikan tambahan wawasan tentang sistem pertanian ramah lingkungan yang berkelanjutan kepada siswa SMK Terpadu Nusantara. Kunjungan SMK Nusantara Terpadu disajikan dalam Gambar 14.



Gambar 14. Kunjungan siswa SMK Nusantara Terpadu Pati

15) Kunjungan Siswa dari SMPN 2 Jakenan

Hari Senin, tanggal 9 November 2015, Balingtan menerima kunjungan tamu dari SMP negeri 2 Jakenan yang terdiri dari siswa kelas 8 dan guru pendamping. Jumlah siswa sebanyak 60 anak, dan guru pendampingnya sebanyak 8 orang. Tujuan kunjungan adalah belajar mengenal pertanian ramah lingkungan dan teknologi budidaya tanaman yang baik. Tamu diterima oleh Ka. SubBag TU dan Tim Diseminasi Balai Penelitian Lingkungan Pertanian. Kunjungan ini merupakan suatu bentuk rangkaian kegiatan LDKS (Latihan Dasar Kepemimpinan Siswa) di SMP 2 Jakenan. Kunjungan ini dimulai dengan pengenalan blok tanaman Surjan, dilanjutkan dengan tanaman hortikultura, jagung, pengenalan FIO, embung, sorgum, dan pembuatan kompos. Para siswa sangat antusias untuk mengetahui berbagai jenis tanaman seperti kangkung, daun ubi jalar, kubis, kembang kol, mangga, dan pepaya sebagai tanaman hortikultura serta pohon mimba dan mahoni sebagai salah satu bahan pembuat biopestisida.

Alat mesin pertanian juga diperkenalkan untuk menambah wawasan siswa tentang penggunaan alat mekanisasi pertanian sebagai pengganti tenaga manusia. Selain tanaman, para siswa juga dapat mengenal ternak seperti sapi, kambing, ayam, bebek, dan itik. Dalam lingkup integrasi tanaman ternak, semua limbah pertanian dan peternakan dapat dimanfaatkan. Dari kotoran sapi dapat digunakan sebagai pupuk kompos, yang akhirnya nanti dikembalikan ke lahan pertanian sebagai penambah unsur hara tanaman. Disamping itu dari limbah sapi juga dapat dimanfaatkan sludge (ampas cair), yang bisa diaplikasikan ke tanaman hortikultura melalui sistem biopori, sehingga mampu meningkatkan produksi hasil. Sedangkan dari limbah pertanian seperti jerami padi, tebon jagung, dapat dimanfaatkan sebagai pakan. Kunjungan ini disajikan dalam Gambar 15.



Gambar 15. Kunjungan siswa SMP N 2 Jakenan-Pati

#### 16) Kunjungan Kelompok Tani Batangan

Hari Selasa, tanggal 22 Desember 2015, Balingtan menerima kunjungan tamu dari kelompok tani Kecamatan Batangan, Kabupaten Pati. Kunjungan tersebut dihadiri oleh Kepala desa setempat, koordinator PPL setempat, dengan jumlah peserta lebih kurang 80 orang yang terdiri dari 2 kelompok tani. Tujuan kunjungan lapang adalah mengenal pertanian ramah lingkungan, teknologi budidaya tanaman yang baik, dan pemanfaatan limbah pertanian untuk pembuatan biochar, arang aktif, maupun biokompos. Tamu diterima oleh Kasie Yantek & Jaslit (Suharsih, S.Si) dan tim diseminasi Balingtan. Kunjungan diawali dengan penyampaian profil Balingtan, pemutaran video bertani cerdas, pengenalan Taman Sains Pertanian, dan pemaparan tentang “Budidaya Pertanian Ramah Lingkungan” oleh Sri Wahyuni. Para petani tertarik dengan pemanfaatan biochar untuk meremediasi lahan tercemar dan sebagai pupuk. Kegiatan dilanjutkan dengan kunjungan lapang ke lokasi budidaya pertanian sistem surjan, kawasan sayuran organik, pemanfaatan rumah kaca, lysimeter, FIO (Filter Inlet Outlet) dan manfaatnya, embung, pemupukan jangka panjang, teknik pembuatan biochar dari limbah pertanian tongkol jagung, dan pemanfaatannya, serta teknik pembuatan biokompos. Para tamu sangat antusias dan mempunyai semangat yang tinggi dan sangat tertarik dengan teknologi biochar dan biokompos. Dengan adanya pertemuan ini diharapkan dapat meningkatkan pengetahuan dan pengalaman dari gapoktan dan penyuluh

kecamatan Batangan kabupaten Pati tentang pertanian bioindustri yang berkelanjutan melalui kunjungan lapang secara langsung dan praktek pembuatan biochar dan biokompos. Balingtan berharap kunjungan lapang ini banyak bermanfaat dan dapat memotivasi kelompok tani lainnya untuk lebih maju. Kunjungan dari kelompok tani kecamatan Batangan disajikan dalam Gambar 16.



Gambar 16. Kunjungan tamu dari Gabungan Kelompok Tani Kecamatan Batangan

17) Kunjungan tamu dari Balai Pemberdayaan Sumber Daya Manusia Pertanian (BPSDM TAN)

Pada tanggal 30 Desember Balingtan menerima tamu dari Balai Pemberdayaan Sumber Daya Manusia Pertanian (BPSDM TAN), Soropadan, Jawa Tengah. Jumlah tamu yang berkunjung ada 7 orang dengan tujuan melakukan studi banding cara budidaya pertanian ramah lingkungan yang berkelanjutan. Para pengunjung merupakan petugas teknis dan petugas fungsional BPSDM TAN bidang teknologi pertanian. Para tamu diterima oleh Kepala Balai, acara diawali dengan pemaparan profil Balingtan, hasil-hasil penelitian unggulan, dan Taman Sains Pertanian yang disampaikan oleh Kepala Balai. Para tamu kemudian melanjutkan kunjungan lapang didampingi oleh koordinator program, dan tim diseminasi Balingtan untuk lebih mengenal teknologi-teknologi yang diterapkan di KP. Jakenan di Balingtan guna mendukung sistem pertanian bioindustri yang berkelanjutan. Kunjungan lapang dimulai pada pertanian sistem surjan, kawasan sayuran organik, filter inlet outlet, laboratorium GRK, biochar, hingga ke sistem integrasi tanaman ternak yang ada di Balingtan.



Gambar 17. Kunjungan tamu dari BPSDM TAN bidang teknologi pertanian

### 3.3 Akuntabilitas Keuangan

Pencapaian kinerja akuntabilitas bidang keuangan secara umum cukup berhasil dalam mencapai sasaran. Untuk membiayai operasional seluruh kegiatan Balingtan pada tahun 2015 dan setelah mengalami beberapa kali revisi sehingga dengan total anggaran berdasarkan DIPA revisi terakhir Rp 33.081.217.000,-. Dari total anggaran tersebut digunakan untuk membiayai seluruh kegiatan dengan target capaian output : 1) 9 peta sebaran residu pestisida senyawa POPs dan 9 peta logam berat di lahan pertanian, 2) 2 teknologi remediasi lahan tercemar (residu pestisida senyawa POPs dan logam berat lahan tercemar, 3) 1 informasi emisi GRK dari life cycle assessment (LCA), 4) 1 informasi dari faktor emisi GRK, 5) 1 informasi dinamika emisi GRK dari varietas padi dan 6) 1 laporan diseminasi hasil penelitian lingkungan pertanian yang meliputi 38 bahan KT1, 4 judul leaflet, 2 judul booklet, dan 1 judul juknis.

Belanja dalam rangka operasional kegiatan Balingtan dilakukan dengan mempertimbangkan prinsip-prinsip penghematan dan efisiensi, namun tetap menjamin terlaksananya seluruh kegiatan sebagaimana yang telah ditetapkan dalam Penetapan Kinerja (PK). Pagu Balingtan dialokasikan untuk belanja pegawai, barang, dan modal, dimana persentase masing-masing belanja dapat dilihat pada

Gambar 18.



Gambar 18. Alokasi anggaran belanja Balingtan tahun 2015

Berdasarkan gambar di atas, menunjukkan bahwa proporsi Belanja Modal menempati proporsi terbesar yakni 66%, sedangkan Belanja Barang dan Belanja Pegawai menempati urutan ke-2 dan ke-3 masing-masing sebesar 21% dan 13%. Hingga berakhirnya tahun anggaran 2015, total realisasi anggaran yang berhasil diserap sebesar Rp. 33.181.691.409,- (99,03%) dengan rincian: Belanja Pegawai Rp 4.197.182.950,- (94,72%) ; Belanja Barang sebesar Rp 7.154.700.817,- (99,94%) dan Belanja Modal sebesar Rp 21.830.907.642,- (99,60%). Dengan demikian sisa anggaran yang tidak terserap sebesar Rp 325.173.591,- (0,97%). Realisasi anggaran per jenis belanja dapat dilihat pada Tabel 19.

Dalam hal akuntabilitas keuangan, LAKIN ini baru dapat menginformasikan realisasi penyerapan anggaran dan belum menginformasikan adanya efisiensi penggunaan sumberdaya. Hal ini karena sampai saat ini sistem penganggaran yang ada belum sepenuhnya berbasis kinerja, sehingga salah satu komponen untuk mengukur capaian efisiensi, yaitu standar analisis biaya belum ditetapkan oleh instansi yang berwenang.

Tabel 19. Realisasi Anggaran per Jenis Belanja Lingkup BALINGTAN tanggal 31 Desember 2015

Jenis Belanja	Pagu (Rp.)	Realisasi (Rp.)	%
Belanja Pegawai	4.431.317.000	4.197.182.950	94,72%
Belanja Barang Operasional	1.559.983.000	1.559.925.767	100,00%
Belanja Barang Non Operasional	5.598.780.000	5.594.7754.050	99,93%
Belanja Modal	21.917.786.000	21.830.907.642	99,60%
<b>Jumlah</b>	<b>33.507.865.000</b>	<b>33.181.691.409</b>	<b>99,03%</b>

### 3.4. Kegiatan Kerjasama

Pada tahun 2015, Balingtan melakukan kegiatan kerjasama dengan mitra kerja luar negeri dari Jepang dengan judul kegiatan "Technology Development for Circulatory Food Production Systems Responsive to Climate Change (Development of Mitigation Option for Greenhouse Gas Emmisions from agricultural Land in Asia) Greenhouse Gas Mitigation in Irrigated Rice Paddies in Southeast Asia (Part 2): Field Demonstration and Consolidation of Procedures (MIRSA-2) dengan Penanggung jawab kegiatan Dr. Ir. Prihasto Setyanto, MSc. Seluruh kegiatan untuk tahun 2015 sudah selesai dilaksanakan dan telah menghasilkan output sesuai yang disepakati dalam naskah MoU.

## PENUTUP

Capaian sasaran Balingtan tahun 2015 diukur dengan 5 (lima) indikator kinerja. Indikator kinerja sasaran yang telah ditargetkan dalam Tahun 2015 seluruhnya telah tercapai dan melebihi target yang ditetapkan, dengan rata-rata tingkat capaian diatas 100% (sangat memuaskan). Keberhasilan pencapaian sasaran secara umum didukung oleh potensi sumberdaya yang dimiliki Balingtan, seperti SDM peneliti, litkayasa, analis, operator komputer, dan tenaga administrasi. Meskipun dari segi pengalaman dan kompetensi masih terbatas, dengan semangat dan kegigihan serta komitmen yang tinggi seluruh output dapat dicapai.

Kendala yang dihadapi dalam pelaksanaan kegiatan penelitian antara lain SDM berkualitas dan berkeahlian khusus, serangan hama dan penyakit, serta kondisi cuaca masih dialami pada pelaksanaan kegiatan penelitian di lapangan. Selain itu juga terdapat kendala-kendala spesifik pada penelitian-penelitian tertentu. Dengan komitmen yang kuat, seluruh kendala tersebut bisa diatasi sehingga seluruh kegiatan dapat terselesaikan tepat waktu.

Komitmen pimpinan yang tinggi untuk terus meningkatkan kualitas kinerja, dibuktikan dengan terus dilakukannya pembinaan etos kerja terhadap seluruh SDM yang ada dalam rangka pencapaian sasaran kegiatan, meningkatkan koordinasi dengan pihak-pihak terkait, mengoptimalkan sumberdaya yang ada, serta memperbaiki fungsi manajemen, terutama pada tahap perencanaan dan pemantauan.



# LAMPIRAN

## Lampiran 1. Tim Penyusun LAKIN Balai Penelitian Lingkungan Pertanian TA 2015

No	N a m a		Jabatan dalam Tim
1.	Dr. Ir. Prihasto Setyanto, M.Sc.	Ka. Balingtan	Penanggungjawab/ Nara Sumber
2.	Suharsih, S.Si.	Kasi Yantek-Jaslit	Nara Sumber
3.	Sudarto, SE	Ka.Subbag Tata Usaha	Nara Sumber
4.	Dr. Ir. A. Wihardjaka, M.Si	Koordinator Program	Nara Sumber
5.	Indratin, SP	PPK, Peneliti	Ketua
6.	Eni Yulianingsih, SP,MP	Peneliti	Anggota
7.	Likco Desvian H., A.Md.	Staf Seksi Yantek-Jaslit	Anggota
8.	Ali Pramono, SP., M.Biotech.	Ka.Kelti EGRK	Kontributor
9.	Triyani Dewi, SP. M.Si.	Ka.Kelti EP3	Kontributor
10.	Sri Wahyuni, SP.	Pj. Diseminasi	Kontributor

Lampiran 2. Struktur Organisasi Balai Penelitian Lingkungan Pertanian

