KEMENTERIAN PERTANIAN
REPUBLIK INDONESIA

BerAKHLAK
Berorientasi Pelayanan Akuntabel Kompeten
Harmonis Loyal Adaptif Kolaboratif

2020

LAPORAN KINERJA

BALAI PENELITIAN LINGKUNGAN PERTANIAN

BALAI BESAR LITBANG SUMBERDAYA LAHAN PERTANIAN

BADAN PENELITIAN DAN PENGEMBANGAN PERTANIAN

KEMENTERIAN PERTANIAN

LAPORAN KINERJA
BALAI PENELITIAN LINGKUNGAN PERTANIAN
2022

BerAKHLAK

Berorientasi Pelayanan Akuntabel Kompeten
Harmonis Loyal Adaptif Kolaboratif

Dr. WAHIDA ANNISA YUSUF, SP.M.Sc

KATA PENGANTAR

Sepanjang tahun 2022, Indonesia menghadapi tantangan dan ketidakpastian global, mulai dari tantangan klasik usaha tani padi, perubahan iklim ekstrem dan wabah pandemi Covid-19 yang belum pulih, dan terjadinya tekanan geopolitik dunia. Dari berbagai tantangan yang ada, keterbatasananggaran yang dialokasikan di Balai Penelitian Lingkungan Pertanian merupakan tantangan yang paling berat; karena program pembangunan pertanian di daerah hingga saat ini masih bergantung pada APBN.

Laporan Kinerja (LAKIN) Balai Penelitian Lingkungan (Balingtan) tahun 2022 ini merupakan salah satu bentuk pertanggungjawaban kinerja institusi dalam mendukung pemerintahan yang berdaya guna, berhasil guna, bersih dan bertanggungjawab, sesuai dengan Peraturan Menteri Pendayagunaan Aparatur Negara dan Reformasi Birokrasi Nomor 53 Tahun 2014 dan No. 12 Tahun 2015 Tentang Petunjuk Pelaksanaan Evaluasi Akuntabilitas Kinerja, Perpres Nomor 29 Tahun 2014 tentang Sakip dan Permentan Nomor 50/Permentan/PW.160/10/2016 tentang Pedoman Pengelolaan Sistem Akuntabilitas Kinerja Pertanian.

Laporan Kinerja Balingtan ini disusun berdasarkan indikator-indikator yang telah ditetapkan dalam Dokumen Penetapan Kinerja (PK) Balingtan TA 2022 yang ditandatangani oleh Kepala Balai Penelitian Lingkungan Pertanian dengan Kepala Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian. Dalam dokumen Penetapan Kinerja (PK) tersebut ditetapkan 3 (tiga) sasaran strategis dengan 3 (tiga) indikator kinerja yang ditargetkan oleh Balingtan pada TA 2022. Secara operasional, kegiatan untuk mencapai sasaran tersebut dilaksanakan oleh Balingtan yang bekerja sesuai tugas dan fungsinya masing-masing.

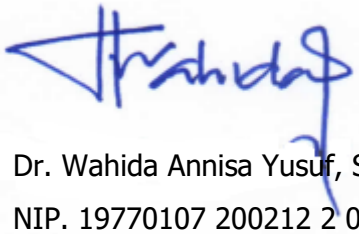
Pencapaian keberhasilan yang diperoleh oleh Balai Penelitian Lingkungan Pertanian merupakan hasil dari penguatan sumber daya, organisasi, dan perbaikan proses bisnis internal Balai Penelitian Lingkungan Pertanian secara konsisten, yang merupakan kontribusi seluruh jajaran Balai Penelitian Lingkungan Pertanian untuk berupaya mendorong tercapainya IKU yang telah ditetapkan. Hal tersebut merupakan sebagai bentuk dari pengimplementasian *core values* Aparatur Sipil Negara yaitu **Berorientasi Pelayanan, Akuntabel, Kompeten, Harmonis, Loyal, Adaptif, dan Kolaboratif**. Selain itu, perbaikan secara terus menerus perlu ditanamkan pada seluruh jajaran Balai Penelitian Lingkungan Pertanian dalam bekerja dan memberikan pelayanan. Apresiasi seluruh pihak eksternal yang telah bekerja sama dengan internal Balai Penelitian Lingkungan Pertanian baik seluruh Kementerian/ Lembaga, Eselon I dan Eselon II lingkup Kementerian Pertanian, Perguruan Tinggi, Pemerintah Daerah, Swasta maupun seluruh masyarakat yang kerap bersentuhan dengan Balai Penelitian Lingkungan Pertanian. Diharapkan agar ke depannya

kerja sama ini dapat dilanjutkan dengan baik dan Balai Penelitian Lingkungan Pertanian juga dapat melayani dengan lebih baik. Kontribusi semua pihak tentu bermanfaat untuk membangun Pertanian Indonesia yang **Maju, Mandiri dan Modern**.

Akhir kata, Laporan Kinerja yang telah disusun ini diharapkan bermanfaat sebagai bentuk pertanggungjawaban Balai Penelitian Lingkungan Pertanian dan umpan balik bagi instansi untuk mendorong peningkatan kualitas pelayanan dan kinerja.

Pati, Januari 2023

Kepala Balai,



Dr. Wahida Annisa Yusuf, SP.M.Sc

NIP. 19770107 200212 2 002

HALAMAN JUDUL i
DAFTAR ISI iv
DAFTAR TABEL v
DAFTAR GAMBAR vi
DAFTAR LAMPIRAN vii
IKHTISAR EKSEKUTIF viii
BAB I PENDAHULUAN 1
BAB II PERENCANAAN DAN PERJANJIAN KINERJA 3
2.1. Perencanaan Strategis 3
2.1.1. Visi 3
2.1.2. Misi 3
2.1.3. Tujuan dan Sasaran Kegiatan 4
2.1.4. Arahan Kebijakan 4
2.1.5. Strategi 5
2.1.6. Program dan Kegiatan 5
2.2. Indikator Kinerja Utama 6
2.3. Perjanjian Kinerja Tahun 2021 7
BAB III AKUNTABILITAS KINERJA 9
3.1. Pengukuran Capaian Kinerja Tahun 2021 9
3.2. Analisis Capaian Kinerja 11
3.2.1. Capaian Kinerja Tahun Berjalan 11
3.2.2. Perbandingan Capaian dengan Tahun Sebelumnya 44
3.2.3. Keberhasilan 47
3.2.4. Kendala dan Langkah Antisipasi 48
3.2.5. Analisis Atas Efisiensi Penggunaan Sumberdaya 48
3.3 Akuntabilitas Keuangan 50
3.3.1. Realisasi Anggaran 50
PENUTUP 52
LAMPIRAN 54

DAFTAR ISI

DAFTAR TABEL

Tabel 1 Indikator Kinerja Utama Balingtan tahun 2020-2024 6
Tabel 2 Perjanjian Kinerja Tahun 2021 7
Tabel 3 Capaian Kinerja Indikator Sasaran Balingtan Tahun 2021 10
Tabel 4 Output Balingtan yang sudah termanfaatkan tahun 2016-2021 12
Tabel 5 Target dan Realisasi Pencapaian Indikator Kinerja 2 ..... **Error! Bookmark not defined.**
Tabel 6 Hasil pengujian DNA genom bakteri dengan nanodrop dan hasil identifikasi dengan gen 16S rRNA ..... **Error! Bookmark not defined.**
Tabel 7 Emisi CH4, N2O dan Global Warming Potential (GWP) ... **Error! Bookmark not defined.**
Tabel 8 Hasil Penilaian ZI Satker Balingtan 43
Tabel 9 Perbandingan Capaian Kinerja Tahun 2021 dengan Tahun 2020 46
Tabel 10 Perbandingan Capaian Kinerja Tahun 2021 dengan Tahun 2020 47
Tabel 11 Kendala dan Langkah Antisipasi 48
Tabel 12 Nilai efisiensi kinerja indikator kinerja utama Balingtan TA. 2021 49
Tabel 13 Realisasi Anggaran per Jenis Belanja Balingtan tanggal 31 Desember 2021 51
Tabel 14 Target dan realisasi PNBP Balingtan tahun 2020 51

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1 Fluks harian CH_4 selama pertumbuhan tanaman Inpari 32.....**Error! Bookmark not defined.**
Gambar 2 Fluks harian N_2O selama pertumbuhan tanaman Inpari 32.....**Error! Bookmark not defined.**
Gambar 3 Kegiatan penelitian teknologi reduksi emisi gas rumah kaca ....**Error! Bookmark not defined.**
Gambar 4 Prototipe alat deteksi cepat logam berat versi 1.0 ..... **Error! Bookmark not defined.**
Gambar 5 Hasil uji kolorimetri logam Ni (a), kolorimetri logam Pb (b), dan kolorimetri logam Cu (c) pada ekstrak sampel tanah yang tidak keruh .....**Error! Bookmark not defined.**
Gambar 6 Hasil uji kolorimetri pada ekstrak buah naga ..... **Error! Bookmark not defined.**
Gambar 7 Demplot tanaman padi pada kegiatan VUB di Desa Sukopuluhan,**Error! Bookmark not defined.**
Gambar 8 Dokumentasi Kegiatan Bimtek Pertanian Ramah Lingkungan di Dapil Komisi IV DPR Ri di Kab. Jember dan Lumajang, Jawa Timur.... **Error! Bookmark not defined.**
Gambar 9 Dokumentasi Kegiatan Panen Bersama Bupati, Komisi IV DPR RI, dan Kabadan Litbang Pertanian di Demplot Pengembangan VUB pada Agroekosistem Lahan Sawah Tadah Hujan dan Pertanian Ramah Lingkungan di Kec. Pucakwangi Kab. Pati, Jawa Tengah ..... **Error! Bookmark not defined.**
Gambar 10 Kegiatan Kunjungan Kerja Menteri Pertanian di Balingtan dalam rangka mendukung Mitigasi Perubahan Iklim ..... **Error! Bookmark not defined.**
Gambar 11 Menteri Pertanian mengunjungi stan Balingtan pada acara Gelar Teknologi Balitbangtan ..... **Error! Bookmark not defined.**
Gambar 12 Ketua kelompok tani Makmur bersama dengan para penyuluh pertanian dari BPP Kec. Jakenan di demplot padi sehat ..... **Error! Bookmark not defined.**
Gambar 13 Dokumentasi Kegiatan Bimtek Good Agricultural Practice secara hybrid di Kab. Pati dan Kab. Magelang, Jawa Tengah ..... **Error! Bookmark not defined.**
Gambar 14 Dokumentasi Kegiatan Bimtek Pertanian Ramah Lingkungan dan Praktik PUTS, PUTK, PUPO di Auditorium Balingtan Kab. Pati, Jawa Tengah..... **Error! Bookmark not defined.**
Gambar 15 Histogram penilaian kinerja Balai Penelitian Lingkungan Pertanian pada aplikasi SMART DJA..... 44
Gambar 16 Alokasi anggaran belanja Balingtan..... 50

Lampiran 1 Struktur Organisasi Balai Penelitian Lingkungan Pertanian..... 54
Lampiran 2 Perjanjian Kinerja Tahun 2021 Balai Penelitian Lingkungan Pertanian 56

DAFTAR LAMPIRAN

IKHTISAR EKSEKUTIF

Sesuai Rencana Strategis (renstra) Kementerian Pertanian, Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian, Balai Besar Penelitian dan Pengembangan Sumberdaya Lahan Pertanian, Balai Penelitian Lingkungan Pertanian (Balingtan) menyusun rencana operasional program periode 2020-2024 untuk perencanaan program utama penelitian dan pengembangan Balingtan yang mendukung sasaran/prioritas program Kementerian Pertanian jangka pendek berupa penyediaan data tunggal, membangun komando strategis pertanian (Kostra Tani), menjamin ketersediaan komoditas pangan strategis, penguatan manajemen pembangunan pertanian dan perbaikan konsep asuransi dan inisiasi bank pertanian. Balingtan berperan serta mendukung program strategis Kementerian Pertanian dan ikut mewujudkan sasaran pembangunan pertanian bioindustri berkelanjutan seperti stabilitas ketahanan pangan, penyediaan pangan yang sehat dan aman, dan penyediaan bahan non pangan atau bioindustri berbasis biomassa. Balingtan juga berperan aktif dalam mendukung program khusus penanganan pandemi Covid-19 seperti program padat karya, dan peningkatan kapasitas petani melalui bimbingan teknis.

Balai Penelitian Lingkungan Pertanian (Balingtan) telah menetapkan tujuan utama yang ingin dicapai sebagaimana yang tertuang dalam Renstra Balingtan tahun 2020-2024 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, (3) Melakukan delineasi sebaran residu bahan agrokimia di lahan pertanian terutama tanaman pangan, hortikultura, dan pekebunan, (4) Menghasilkan inovasi teknologi penanggulangan pencemaran lingkungan pertanian di lahan sawah dan hortikultura, (5) Menghasilkan inovasi dan teknologi adaptasi terhadap keragaman dan perubahan iklim di lahan pertanian, dan informasi neraca karbon pada sistem pertanian terpadu, (6) Menghasilkan informasi factor emisi dan inovasi teknologi mitigasi emisi gas rumah kaca (GRK) di sektor pertanian, (7) Mendiseminasikan dan

menyebarluaskan hasil penelitian lingkungan pertanian secara efektif melalui Tanam Sains Pertanian sebagai pusat teknologi unggulan pertanian ramah lingkungan, (8) Menjalin kerjasama dan kemitraan penelitian dan pengembangan dengan lembaga nasional dan internasional serta mempercepat diseminasi inovasi teknologi dan informasi pencemaran lingkungan pertanian dan antisipasinya, (9) Meningkatkan kapabilitas dan profesionalisme sumberdaya manusia yang bersih.

Tujuan utama Balingtan tahun 2020-2024 tersebut menjadi dasar dalam menentukan sasaran yang ingin dicapai Balingtan pada tahun anggaran 2022 yakni: (1) Layanan Kerjasama, (2) Layanan Hubungan Masyarakat, (3) Layanan Umum, (4) Layanan Perkantoran, (5) Layanan Manajemen SDM, (6) Layanan Perencanaan dan Penganggaran, (7) Layanan Pemantauan dan Evaluasi dan (8) Layanan Manajemen Keuangan

Tujuan utama Balingtan tahun 2020-2024 tersebut, menjadi dasar dalam menentukan sasaran strategis yang ingin dicapai Balingtan pada tahun anggaran 2021 yang dituangkan dalam penetapan kinerja (PK) Balingtan yakni: (1) Termanfaatkannya teknologi dan inovasi penelitian lingkungan pertanian (kumulatif 4 tahun sebelumnya) dengan 1 (satu) indikator kinerja, (2) Terwujudnya birokrasi Balai Penelitian Lingkungan Pertanian yang efektif dan efisien dengan 1 (satu) indikator kinerja dan (3) Terkelolanya anggaran Balai Penelitian Lingkungan Pertanian yang akuntabel dan berkualitas dengan 1 (satu) indikator kinerja. Berdasarkan hasil Pengukuran Pencapaian Kinerja (PPK) sampai akhir bulan Desember 2022, seluruh indikator kinerja sasaran yang ditetapkan untuk Tatun Anggaran 2022 telah berhasil diselesaikan dengan baik.

Faktor-faktor penghambat yang dihadapi Balingtan dalam upaya pencapaian sasaran kegiatan selama TA 2022 adalah: faktor alam berupa kondisi pandemi yang masih berlangsung sehingga menghambat mobilitas dan pelaksanaan kegiatan koordinasi, alokasi anggaran yang terbatas untuk kegiatan penelitian serta faktor SDM berupa terbatasnya jumlah SDM berkeahlian khusus. Keterbatasan kondisi pandemi yang masih berlangsung dapat diatasi dengan melakukan koordinasi dan konsultasi dengan media *online*. Keterbatasan jumlah SDM berkeahlian khusus terkait dengan pengembangan sistem informasi didekati dengan memaksimalkan SDM yang ada dan dengan melibatkan tenaga luar yang memenuhi kualifikasi sesuai kebutuhan. Penghematan anggaran disiasati dengan penyesuaian kegiatan dengan tanpa mengurangi output yang telah ditetapkan. Kegiatan

Penelitian pada tahun 2022 tidak dapat dilaksanakan sehubungan dengan adanya proses transformasi lembaga litbang.

Untuk membiayai pencapaian sasaran strategis di Balingtan, pada tahun anggaran 2022, berdasarkan DIPA (Daftar Isian Pelaksanaan Anggaran) revisi terakhir mendapat anggaran Balingtan sebesar Rp 10.000.391.000,-. Anggaran tersebut digunakan untuk membiayai seluruh kegiatan dengan target capaian output sebagaimana yang tercantum dalam dokumen PK yang ditandatangani oleh Kepala Balingtan, yakni: 1) 3 Jumlah hasil penelitian lingkungan pertanian yang termanfaatkan (kumulatif 4 tahun terakhir), 2) Nilai Pembangunan Zona Integritas (ZI) menuju WBK/WBBM pada Balai Penelitian Lingkungan Pertanian sebesar 80 dan 3) Nilai Kinerja Balai Besar penelitian dan Pengembangan Sumberdaya lahan Pertanian (berdasarkan PMK yang berlaku) sebesar 99.

Dengan diterbitkannya Peraturan Presiden Nomor 78 Tahun 2021 tentang Badan Ruset Inovasi Nasional, pada Pasal 65 menjelaskan bahwa pengintegrasian unit kerja yang melaksanakan penelitian, pengembangan, dan penerapan Iptek di lingkungan Kementerian/Lembaga diikuti dengan pengalihan pegawai negeri sipil Kementerian/Lembaga ke lingkungan BRIN. Selama proses intergrasi ini selama tahun 2022, kebijakan terkait anggaran untuk kegiatan penelitian dan pengembangan teknologi tidak bisa digunakan (diblokir).

Sampai akhir Desember 2022, total realisasi anggaran yang berhasil diserap Balingtan sebesar Rp. 9.794.337.143,- atau 97,93%. Dengan demikian sisa anggaran yang tidak terserap sebesar Rp 206.053.857,- atau 2.07%. Dengan serapan anggaran 97,93% seluruh kegiatan dapat terselesaikan dengan capaian fisik mencapai 100%. Pencapaian target sasaran yang berhasil direalisasikan oleh Balingtan hingga akhir Desember 2022 adalah sebagai berikut: (1) 2 (dua) kegiatan kerjasama hibah Luar Negeri, (2) 3 (tiga) kegiatan layanan kehumasan, dan (3) 2 (dua) Layanan Umum meliputi layanan pengujian laboratorium dan layanan pengujian laboratorium lapang (Kebun Percobaan).

Keberhasilan pencapaian kinerja pada tahun 2022 antara lain ditentukan oleh kondisi kerjasama yang baik antara pihak manajemen dengan pelaksana kegiatan penelitian dan diseminasi, ketersediaan sarana dan prasarana yang memadai, kesiapan dan kelengkapan dokumen perencanaan yang tepat waktu, serta adanya kegiatan monitoring dan evaluasi. Namun demikian dalam perencanaan indikator kinerja pada tahun 2022 masih dijumpai beberapa kendala yang secara aktif telah diupayakan untuk diperbaiki oleh seluruh jajaran

dengan mengoptimalkan kegiatan koordinasi dan sinkronisasi serta sosialisasi peningkatan kapasitas dan pembinaan program.

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 (Balitbangtan), dan dalam pelaksanaan tugas sehari-hari dikoordinasikan oleh Kepala Balai Besar Penelitian dan Pengembangan Sumberdaya Lahan Pertanian (BBSDLP). Balingtan mempunyai tugas pokok untuk melaksanakan penelitian emisi, mitigasi dan absorbsi 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 absorbsi 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 Balitbangtan yang menangani aspek lingkungan khususnya bidang pertanian, seperti Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan (KLHK), Bappeda baik Kabupaten maupun Provinsi, Dinas Pertanian dan Perguruan Tinggi diselaraskan dengan mekanisme kerjasama atau jejaring konsorsium.

Dalam menjalankan perannya ke depan, permasalahan lingkungan strategis dan kompleks menjadi perhatian serius Balingtan, antara lain: 1) 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 lingkungan pertanian terkemuka. 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 2022, jumlah SDM Balingtan sebanyak 55 orang dengan komposisi SDM menurut kelompok fungsional sebagai berikut: Jabatan Fungsional Tertentu (Standardisasi) sebanyak 14 orang, Teknisi Litkayasa sebanyak 13 orang, Fungsional Keuangan sebanyak 1 orang dan Fungsional Umum sebanyak 27 orang.

Pelaksanaan tugas dan fungsi serta program Balingtan didukung oleh ketersediaan sarana dan prasarana, antara lain berupa instalasi laboratorium; kebun percobaan Jakenan; dan embung. Balingtan mempunyai laboratorium terakreditasi yang meliputi: 1) Laboratorium GRK yang dilengkapi dengan peralatan automatis pengambilan contoh dan pengukuran tiga gas rumah kaca (CH4, CO2, N2O) secara bersamaan dan 2) Laboratorium Terpadu yang dimanfaatkan untuk analisis logam berat, residu pestisida, sifat fisik dan kimia tanah, dan bahan pencemar lain. Dalam upaya mendapatkan data pengukuran GRK yang akurat, Balingtan sudah mempunyai Gas Chromatography (GC) portabel untuk mengukur emisi gas rumah kaca secara langsung di lapangan. Selain laboratorium, Balingtan melayani kaji cepat analisis lingkungan pertanian. Demikian juga untuk meningkatkan kualitas analisis tanah, logam berat, residu pestisida dan bahan pencemar lainnya, Laboratoriun Terpadu Balingtan dilengkapi dengan peralatan-peralatan modern antara lain Spektrofotometer, Analytics-Anatomic Spectrometer (AAS), Gas Chromatography (GC), Gas Chromatography Mass Spectrometry (GCMS), High Performance Liquid Chromatography (HPLC), Fourier Transform Infrarde Spectoscopy (FTIR).

BAB II PERENCANAAN DAN PERJANJIAN KINERJA

Rencana Strategis (Renstra) Balingtan 2020-2024 mengacu pada Renstra BBSDLP yang disesuaikan dengan dinamika lingkungan strategis global maupun nasional, terutama dalam aspek lingkungan pertanian. Penyusunan Renstra Balingtan mengacu kepada: 1) Undang-Undang Nomor 25 Tahun 2004 tentang Sistem Perencanaan Pembangunan Nasional, 2) Rencana Pembangunan Pertanian Jangka Panjang (RPJP) Tahun 2005-2025, 3) Rencana Pembangunan Jangka Menengah Nasional (RPJMN) Tahun 2015-2019, 4) Renstra Kementerian Pertanian Tahun 2020-2024, dan 5) Renstra Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian Tahun 2020-2024. Secara operasional, Renstra ini yang dalam penjabarannya disesuaikan dengan dinamika lingkungan strategis pembangunan nasional dan respon stakeholders.

2.1. Perencanaan Strategis

2.1.1. Visi

"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

1) Melaksanakan penelitian teknologi pencegahan dan penanggulangan pencemaran lingkungan dan emisi GRK di lahan pertanian.
2) 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.
3) 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 Kegiatan

Tujuan utama Balingtan tahun 2020-2024 adalah penelitian lingkungan pertanian yang mendukung program Kementerian Pertanian dalam mewujudkan swasembada padi, jagung, kedelai, dan peningkatan produktivitas cabai, bawang merah, ternak, tebu, kakao, karet dan sawit. Kegiatan yang mendukung kebijakan pemerintah tersebut dijabarkan dengan beberapa kegiatan, yaitu:

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 absorbsi GRK.
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 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 kapabilitias dan profesionalisme sumberdaya manusia yang bersih.

Sasaran Kegiatan yang ingin dicapai Balingtan pada periode 2020-2024 adalah:

1) Tersedianya data, informasi dan teknologi hasil penelitian lingkungan pertanian.
2) Terselenggaranya diseminasi teknologi pengelolaan sumberdaya lahan pertanian ramah lingkungan.

2.1.4. Arahan Kebijakan

Arah kebijakan dan strategi penelitian lingkungan pertanian mengacu pada arah kebijakan pembangunan pertanian yang berlandaskan RPJM (2019-2024), sebagai penjabaran dari Visi, Program Aksi Presiden/Wakil Presiden Joko Widodo dan Ma'ruf Amin, serta berpedoman pada Rencana Pembangunan jangka Panjang Nasional 2005-2025.

Program penelitian lingkungan pertanian diarahkan untuk mendukung program Balitbangtan dan kebijakan Kementerian Pertanian dalam mewujudkan pencapaian swasembada padi, jagung dan peningkatan produktivitas kedelai, cabai, bawang merah, ternak, tebu, kakao, karet dan sawit. Terkait itu, kebijakan Balingtan difokuskan pada:

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

2.1.5. Strategi

Strategi umum balai penelitian lingkungan pertanian yang terkait dengan tupoksinya untuk mewujudkan visi pembangunan pertanian tersebut adalah:

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

2.1.6. Program dan Kegiatan

Pada periode 2020-2024 Balitbangtan 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, cabai 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).

1) Berdasarkan orientasi outputnya, program penelitian dan pengembangan di masing-masing unit kerja penelitian diarahkan pada 2 kategori, sebagai berikut: (1). Program Bertujuan Nilai Tambah Ilmiah (Scientific Recognation) Kegiatan litbang diarahkan untuk menghasilkan inovasi teknologi, diseminasi, dan (2). kelembagaan pendukung dalam meningkatkan produksi 5 komoditas prioritas dan 30 fokus komoditas pertanian.
2) Program Bertujuan Nilai Tambah Komersial (*Impact Recognation*) Kegiatan litbang untuk mendukung program strategis Kementerian Pertanian diharapkan dapat diterapkan dan digunakan masyarakat pengguna terutama petani dalam memperbaiki kesejahteraannya.

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

1) Program penelitian "*in house*" yang lebih hulu dan berorientasi untuk menghasilkan invensi, paten, dan produk-produk ilmiah termasuk Karya Tulis Ilmiah (KTI).

2) Program Penelitian dan Pengembangan untuk mendukung Program Kementerian Pertanian.
3) Program Penelitian dan Pengembangan untuk memecahkan masalah-masalah strategis dan global, seperti fenomena perubahan iklim, krisis energi, pemulihan lahan terdegradasi, dan lain-lain.

Dengan diterbitkannya Peraturan Presiden Nomor 78 Tahun 2021 tentang Badan Ruset Inovasi Nasional, pada Pasal 65 menjelaskan bahwa pengintegrasian unit kerja yang melaksanakan penelitian, pengembangan, dan penerapan Iptek di lingkungan Kementerian/Lembaga diikuti dengan pengalihan pegawai negeri sipil Kementerian/Lembaga ke lingkungan BRIN. Selama proses intergrasi ini selama tahun 2022, kebijakan terkait anggaran untuk kegiatan penelitian dan pengembangan teknologi tidak bisa digunakan (diblokir).

Berdasarkan adanya kebijakan tersebut, kegiatan penelitian tahun anggaran 2022 tidak dapat dilaksanakan. Kegiatan yang dilaksanakan di Balingtan pada tahun 2022 meliputi 2 (dua) kegiatan kerjasama, 2 (dua) kegiatan kehumasan, 1 (satu) kegiatan pendampingan, dan 1 (satu) kegiatan perencanaan standarisasi. Keluaran dari kegiatan kerjasama meliputi (1) Teknologi penurunan emisi gas rumah kaca dari lahan sawah dan (2) Teknologi mitigasi residu pestisida melalui promosi biopestisida. Keluaran dari kegiatan kehumasan meliputi (1) Diseminasi teknologi terkait teknologi pengelolaan jagung ramah lingkungan dan (2) Layanan kehumasan terkait konsep budidaya pertanian ramah lingkungan menuju pangan sehat dan berkelanjutan. Adapun keluaran dari kegiatan pendampingan adalah peningkatan kapasitas petani dan petugas pertanian serta stakeholder terkait teknologi pertanian ramah lingkungan dan keluaran dari kegiatan perencanaan standarisasi adalah peningkatan kapasitas sdm Balingtan dalam bidang standarisasi dan draft usulan PNPS.

2.2. Indikator Kinerja Utama

Kegiatan penelitian dan pengembangan pengelolaan sumberdaya lahan pertanian diarahkan untuk mencapai sasaran dimanfaatkannya inovasi teknologi pengelolaan sumberdaya lahan pertanian yang rensponsif dan adaptif terhadap dampak perubahan iklim. Indikator kinerja utama dalam pencapaian sasaran tersebut disajikan pada tabel berikut:

Tabel 1 Indikator Kinerja Utama Balingtan tahun 2020-2024

Program /Kegiatan/Sasaran Program/Sasaran Kegiatan		Indikator Kinerja	
	Penelitian Balai Penelitian Lingkungan Pertanian		
1	Termanfaatkannya Teknologi dan Inovasi Teknologi Penelitian Lingkungan Pertanian	1	Jumlah hasil penelitian yang dimanfaatkan (akumulasi 4 tahun terakhir)
		2	Rasio hasil penelitian pada tahun berjalan terhadap kegiatanmpenelitian yang dilakukan pada tahun berjalan
2	Terwujudnya Birokrasi Balai Penelitian Lingkungan Pertanian yang Efektif dan Efisien	3	Nilai Pembangunan Zona Integritas (ZI) menuju WBK/WBBM pada Balai Penelitian Lingkungan Pertanian (Nilai)
3	Terkelolanya Anggaran Balai Penelitian Lingkungan Pertanian yang Akuntabel dan Berkualitas	4	Nilai Kinerja Balai Penelitian Lingkungan Pertanian (berdasarkan regulasi yang berlaku) (Nilai)

2.3. Perjanjian Kinerja Tahun 2022

Komitmen Balingtan dalam upaya mewujudkan target kinerja yang telah ditetapkan setelah melalui berbagai pembahasan, dituangkan dalam bentuk Perjanjian Kinerja (PK). Setelah ditetapkannya pagu indikatif, selanjutnya PK tersebut diajukan kepada Kepala Badan Litbang Pertanian untuk ditetapkan menjadi dokumen Perjanjian Kinerja yang sah. Berikut ini disajikan Perjanjian Kinerja yang diajukan untuk ditandatangani oleh Kepala Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian:

Tabel 2 Perjanjian Kinerja Tahun 2022

No	Sasaran	Indikator Kinerja	Target
1.	Meningkatnya Pemanfaatkan Teknologi dan Inovasi Sumber Daya dan Sistem Pertanian	1. Jumlah hasil penelitian yang dimanfaatkan (akumulasi 4 tahun terakhir)	3 Jumlah

		2. Persentase hasil penelitian dan pengembangan sumberdaya dan sistem pertanian	N/A
		• Jumlah hasil litbang sumbedaya dan system pertanian pada tahun berjalan	N/A
2.	Terwujudnya Birokrasi Balai Penelitian Lingkungan Pertanian yang Efektif dan Efisien	Nilai Pembangunan Zona Integritas (ZI) menuju WBK/WBBM pada Balai Penelitian Lingkungan Pertanian (Nilai)	82 (Nilai ZI)
3.	Terkelolanya Anggaran Balai Penelitian Lingkungan Pertanian yang Akuntabel dan Berkualitas	Nilai Kinerja Balai Penelitian Lingkungan Pertanian (berdasarkan regulasi yang berlaku) (Nilai)	90 (Nilai PMK)
	Anggaran tahun 2022	Rp. 10.000.391.000,-	

Berdasarkan Lampiran Perjanjian Kinerja, pada tahun 2022, Balingtan berjanji merealisasikan: (1) 3 Jumlah hasil penelitian dan pengembangan sumberdaya lahan pertanian yang dimanfaatkan (akumulasi 4 tahun terakhir), (2) 82 Nilai Pembangunan Zona Integritas (ZI) menuju WBK/WBBM, dan (3) 90 Nilai (Nilai PMK) Nilai Kinerja Balai Penelitian Lingkungan Pertanian berdasarkan regulasi yang berlaku.

BAB III AKUNTABILITAS KINERJA

Pada Bab ini diuraikan mengenai hasil-hasil penelitian yang dicapai oleh Balai Penelitian Lingkungan Pertanian (Balingtan) yang merupakan bagian dari Program Penciptaan Teknologi dan Inovasi Pertanian Bio-industri Berkelanjutan, Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian (Balitbangtan). Keberhasilan pencapaian sasaran kegiatan tidak terlepas dari telah diterapkannya monitoring dan evaluasi serta Sistem Pengendalian Intern (SPI). Mekanisme monitoring dan evaluasi kegiatan penelitian dan kegiatan pendukung lainnya dilakukan setiap minggu, setiap bulan, dan setiap triwulanan melalui aplikasi yang disediakan oleh DJA (e-monev DJA/PMK 249), Bappenas (e-monev Bappenas), Biro Perencanaan Kementan (IKK online), dan Balitbangtan (intranet).

3.1. Pengukuran Capaian Kinerja Tahun 2022

Pengukuran capaian kinerja Balingtan Tahun 2022 dilakukan dengan cara membandingkan antara target indikator kinerja dengan capaiannya. Namun pengukuran keberhasilan kinerja suatu instansi pemerintah memerlukan indikator kinerja sebagai tolok ukur pengukuran. Indikator kinerja tersebut merupakan ukuran kuantitatif dan atau kualitatif yang menggambarkan tingkat pencapaian suatu sasaran atau tujuan yang telah ditetapkan. Secara umum indikator kinerja memiliki fungsi yaitu: (1) dapat memperjelas tentang apa, berapa, dan kapan suatu kegiatan dilaksanakan, dan (2) membangun dasar bagi pengukuran, analisis, dan evaluasi kinerja unit kerja.

Sesuatu yang dapat dijadikan indikator kinerja yang berlaku untuk semua kelompok kinerja harus memenuhi syarat-syarat sebagai berikut: (1) spesifik dan jelas, (2) dapat diukur secara objektif baik yang bersifat kuantitatif maupun kualitatif, (3) harus relevan, (4) dapat dicapai, penting dan harus berguna untuk menunjukkan keberhasilan masukan, proses, keluaran, hasil, manfaat dan dampak, (5) harus fleksibel dan sensitif, serta (6) efektif dan data/informasi yang berkaitan dengan indikator dapat dikumpulkan, diolah dan dianalisis.

Kriteria ukuran keberhasilan pencapaian sasaran kegiatan tahun 2021 dilakukan dengan menggunakan kriteria penilaian yang terbagi ke dalam 4 (empat) kategori berdasarkan skorsing, yaitu (1) sangat berhasil: > 100 persen; (2) berhasil: 80 - 100 persen; (3) cukup berhasil: 60 - 79 persen; dan (4) tidak berhasil : 0 - 59 persen.

Berdasarkan dokumen Perjanjian Kinerja (PK), Balai Penelitian Lingkungan Pertanian mempunyai 3 (tiga) Sasaran Kegiatan dengan 4 indikator kinerja utama (IKU) dengan target dan capaian untuk tahun 2021 sebagai berikut:

Tabel 3. Capaian Kinerja Indikator Sasaran Balingtan Tahun 2022

No	Sasaran	Indikator Kinerja	Satuan	Target	Realisasi	%
1.	Meningkatnya Pemanfatan Teknologi dan Inovasi Sumber Daya dan Sistem Pertanian	1. Jumlah hasil litbang sumberdaya dan sistem pertanian yang dimanfaatkan (kumulatif 4 tahun sebelumnya)	Jumlah	3	3	100
		2. Persentase hasil penelitian dan pengembangan sumberdaya dan sistem pertanian	%	N/A	N/A	N/A
		• Jumlah hasil litbang sumberdaya dan sistem pertanian pada tahun berjalan	Jumlah	N/A	N/A	N/A
2.	Terwujudnya Birokrasi Balai Penelitian Lingkungan Pertanian yang Efektif dan Efisien	Nilai Pembangunan Zona Integritas (ZI) menuju WBK/WBBM pada Balai Penelitian Lingkungan Pertanian (Nilai)	Nilai ZI	82	91,52	111,61
3.	Terkelolanya Anggaran Balai Penelitian Lingkungan Pertanian yang Akuntabel dan Berkualitas	Nilai Kinerja Balai Penelitian Lingkungan Pertanian (berdasarkan regulasi yang berlaku) (Nilai) *) Nilai IKPA diakses melalu MONEV PA	Nilai PMK	90,00	98,27	109,19
Rata-Rata Capaian Kinerja						**106,93**
Pagu Anggaran		**Rp.**	**10.000.391.000,-**			
Realisasi Anggaran		**Rp.**	**10.000.391.000,-**			**97,93**

Berdasarkan hasil pengukuran sebagaimana pada tabel di atas, capaian indikator kinerja Balingtan pada tahun 2022 mencapai rata-rata 108,07%. Hal ini menunjukkan bahwa tingkat keberhasilan pencapaian kinerjanya adalah **SANGAT BERHASIL** berdasarkan skorsing lebih dari 100%. Sedangkan dalam pemanfaatan anggaran, Balingtan mampu menyerap anggaran sebesar 97,93% dari total pagu yang dialokasikan.

Sasaran 1

Termanfaatkannya Teknologi dan Inovasi Teknologi Penelitian Lingkungan Pertanian

Pada sasaran pertama ini terdapat 3 Indikator Kinerja, yakni:

1) **Jumlah hasil litbang sumberdaya dan sistem pertanian yang dimanfaatkan (kumulatif 4 tahun sebelumnya) dengan target 3 Jumlah**
2) **Persentase hasil penelitian dan pengembangan sumberdaya dan sistem pertanian dengan target N/A**

   Jumlah hasil litbang sumbedaya dan sistem pertanian pada tahun berjalan dengan target N/A

Sasaran 2

Terwujudnya Birokrasi Balai Penelitian Lingkungan Pertanian yang Efektif dan Efisien

Untuk sasaran ke 2 hanya terdapat 1 Indikator Kinerja, yakni:

Nilai Pembangunan Zona Integritas (ZI) menuju WBK/WBBM pada Balai Penelitian Lingkungan Pertanian dengan target 82

Sasaran 3

Terkelolanya Anggaran Balai Penelitian Lingkungan Pertanian yang Akuntabel dan Berkualitas

Untuk sasaran ke 3 hanya terdapat 1 Indikator Kinerja, yakni:

Nilai Kinerja Balai Penelitian Lingkungan Pertanian (berdasarkan regulasi yang berlaku) dengan target 90

3.2. Analisis Capaian Kinerja

3.2.1. Capaian Kinerja Tahun Berjalan

Sasaran Kegiatan 1 :	Meningkatnya Pemanfatan Teknologi dan Inovasi Sumber Daya dan Sistem Pertanian

Indikator Kinerja untuk Sasaran Kegiatan 1 ini adalah:

Indikator Kinerja 1

Jumlah hasil litbang sumberdaya dan sistem pertanian yang dimanfaatkan (kumulatif 4 tahun sebelumnya)

Selama 5 tahun terakhir (2020-2024) Balingtan menargetkan 3 Jumlah hasil penelitian yang dimanfaatkan. Hingga akhir tahun 2022 diperoleh data bahwa hasil penelitian yang telah dimanfaatkan sejumlah 3 Jumlah (100 %). Berdasarkan data tersebut, target menyelesaikan 3 Jumlah sudah terpenuhi bahkan melebihi target.

Indikator Kinerja	Target	Realisasi	%
Jumlah hasil litbang sumberdaya dan sistem pertanian yang dimanfaatkan (kumulatif 4 tahun sebelumnya)	3	3	100

Formula atau cara menghitung indikator kinerja 1 adalah :

Σ Hasil penelitian dan pengembangan yang dimanfaatkan (t-5 hingga t)

Cara pengambilan data Indikator Kinerja 1, yaitu :

1) Hitung hasil penelitian dan pengembangan yang telah didiseminasikan mulai dari 6 tahun sebelumnya hingga 1 tahun sebelumnya. Diseminasi dapat berupa: karya ilmiah, gelar teknologi, penyuluhan, dan bimbingan teknis.
2) Hitung hasil penelitian dan pengembangan yang dimanfaatkan dalam 5 tahun terakhir.

Seluruh teknologi yang telah dimanfaatkan dihasilkan dari kegiatan penelitian yang telah dilaksanakan Balingtan dengan rincian per tahun digambarkan pada Tabel berikut :

Tabel 4. Output Balingtan yang sudah termanfaatkan tahun 2017-2022

Tahun	Output Balingtan			
	Peta	Teknologi	Formula	Sistem Informasi
2018	2	3	-	3
2019	-	3	-	2
2020	-	2	-	-
2021	-	2	-	1
2022	-	2	-	-

Indikator Kinerja 2

Persentase hasil penelitian dan pengembangan sumberdaya dan sistem pertanian

Indikator Kinerja 2 ini merupakan hasil perbandingan antara hasil kegiatan penelitian dan pengembangan sistem pertanian Balingtan pada tahun berjalan dengan jumlah kegiatan penelitian sumberdaya lahan pertanian yang dilaksanakan pada tahun yang sama dengan targetnya N/A. Target tersebut berkaitan dengan adanya transformasi lembaga penelitian dan pengembangan sesuai Peraturan Presiden Nomor 78 Tahun 2021 tentang Badan Riset dan Inovasi Nasional (BRIN). Kegiatan penelitian dan pengembangan pertanian sudah tidak dilaksanakan di lembaga selain BRIN.

Indikator Kinerja	Target	Realisasi	%
Persentase hasil penelitian dan pengembangan sumberdaya dan sistem pertanian	N/A	N/A	N/A

Berdasarkan perubahan tersebut data tersebut, kegiatan penelitian dan diseminasi tahun 2022 terdiri atas 2 (dua) kegiatan kerjasama, 2 (dua) kegiatan layanan hubungan masyarakat, dan 2 (dua) kegiatan perencanaan program yaitu:

1) Development of Comprehensive Rice Cultivation Technologies that Reduce Greenhouse Gas Emissions in Asia;
2) Asia Pesticide Residue Mitigation Through the Promotion Biopesticides and Enhancement of Trade Opportunities;
3) Kegiatan Manajemen Informasi Pertanian Ramah Lingkungan "Teknologi Pengelolaan Jagung Ramah Lingkungan";
4) Kegiatan Pelayanan Kehumasan "Aksi Peduli Lingkungan Pertanian Bersama Menjaga Lingkungan Pertanian Menuju Pangan Sehat Berkelanjutan";
5) Kegiatan Pendampingan Peningkatan Kapasitas Kapasitas SDM Petani dan Sinkronisasi Kegiatan;
6) Perencanaan Standarisasi Instrumen Sumberdaya Lahan Pertanian.

Dari kegiatan tersebut diperoleh hasil perbandingan antara hasil (*output*) kegiatan penelitian dengan target yang ingin dicapai dari kegiatan penelitian adalah 100%. Artinya seluruh kegiatan penelitian pada tahun 2022 telah menghasilkan *output* sesuai dengan yang ditargetkan (100%). Untuk mencapai target indikator kinerja ini, dilakukan melalui berbagai kegiatan penelitian yang dilaksanakan oleh seluruh pegawai Balingtan dengan memanfaatkan sumberdaya yang dimiliki sehingga mendapatkan hasil yang maksimal.

Secara rinci capaian kinerja yang berhasil diraih oleh Balingtan terhadap target-target tersebut adalah:

1) Development of Comprehensive Rice Cultivation Technologies that Reduce Greenhouse Gas Emissions in Asia

The challenge of agriculture in the future to fulfil food needs is even greater because of an increase in population and the threat of climate change. Water resources for agriculture will also increasingly because of drought due to the effects of climate change. Water availability is a limiting factor in agricultural cultivation and food security. On the other hand, carbon dioxide (CO2), methane (CH4) and nitrous oxide (N2O) are the largest contributors to greenhouse gas emissions from the agricultural sector. Rice plants play an important role in the release of CH4 gas from rice fields. Approximately 90% of CH4 released from rice fields into the atmosphere is emitted through plants and the remainder through water bubbles (ebullition).

Therefore, it is needed to reduce GHG emissions, especially CH4, include wáter management. GHG mitigation are intended to reduce emissions, but must also be able to maintain or even increase yields so that farmers are interested. The purpose of this study is to develop rice cultivation technology that can increase production and reduce GHG emissions in several countries in Asia (Philippines, Vietnam and Indonesia). On general, the results of this study indicated that the GWP of CF higher than AWD and the GWP of Inpari 32 higher than IR64. In average, grain yield of AWD higher than CF and Inpari 32 gave higher yield than IR64. The water input of AWD less than CF, Inpari 32 gave less water input than IR64. The soil carbon content at before higher than after rice growing season.

The organic amendment in the field significantly increased the grain yield compared to without organic amendment, 599 g m-2 and 565 g m-2, respectively. Results for our

cultivar treatment are novel and important for a climate change mitigation perspective, because these data imply that the selection of Inpari 32 has to be applied organic amendment to enhance grain yield and water management such as AWD to reduce GHG emissions.

Table 13. Effect of rice season, organic amendment, and rice cultivation greenhouse gas emissions, rice yield, and water use, GWP, global warming potential; GWPy, yield-scaled GWP; and WP, water productivity.

	CH_4 (g CH_4 m^{-2})	N_2O (mg N_2O m^{-2})	GWP (g CO_2e m^{-2})	Yield (g m^{-2})	GWP_y (g CO_2e g^{-1})	Water use (m^3 m^{-2})	WP (kg m^{-3})
			Rice season (S)				
DS1	16.7	146	612	517	1.17	0.452	1.14
WS1	23.4	78	819	611	1.35	0.235	2.88
DS2	35.0	133	1230	426	2.87	0.120	3.61
WS2	32.6	194	1166	742	1.57	0.063	12.34
DS3	34.1	175	1212	535	2.27	0.828	2.34
WS3	35.4	77	1227	666	1.85	0.158	4.32
			Organic amendment (O)				
+M	32.4	136	1143	604	1.94	0.314	4.36
−M	26.7	133	946	565	1.75	0.299	4.51
			Rice cultivar (C)				
Inpari 32	31.3	137	1103	632	1.81	0.309	4.47
IR64	27.9	132	987	536	1.88	0.304	4.41
			ANOVA				
S	***	*	***	***	***	***	***
O	***	ns	***	***	**	†	ns
C	***	ns	***	***	ns	**	ns
S × O	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns
S × C	ns	ns	ns	**	ns	***	ns
O × C	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns
S × O × C	Ns	ns	ns	ns	ns	**	ns

ns (non-significant), p ≥0.1; †, p <0.1; *, p <0.05; **, p <0.01; and ***, p <0.001.

Organic amendment increased GWP under flooded conditions for both rice cultivars, 17% and 25% for Inpari 32 and IR-64, respectively. Over the 3-year average, AWD treatment increased grain yield by 2% compared to CF treatment. As expected, organic amendment stimulated rice growth and enhanced rice yields in AWD condition significantly. The average water saving with the AWD treatment (with and without OM) in this study was 22%, compared to the continuous flooding treatment. The AWD condition effectively reduced the use of irrigation water by 44 and 49% in the organic amendment treatment

and without organic amendment treatments, respectively. Overall, it was clearly shown that AWD treatment in the rice fields during the growing season can increase grain yields and reduce the potential of global warming (GWP) and water usage compared to flooding significantly.

2) Asia Pesticide Residue Mitigation Through the Promotion Biopesticides and Enhancement of Trade Opportunities

In Indonesia, chili pepper is one of the prior export commodities. The cultivation of chili pepper by the farmers generally adopts the old way that is not aligned with Good Agricultural Practices (GAP). During the chili pepper cultivation, in controlling pests, farmers are still using chemical pesticides with various active ingredients such as profenofos, abamectin, chlorpyrifos, fipronil, acephate, etc. Sometimes farmers apply the pesticide without considering its instruction label. Thus, it leads to the over-application of pesticide that can remain high residue level in agricultural products. Biopesticide is one of the environmental-friendly agriculture technologies that can be an alternative way of pest control to minimize or eliminate the use of chemical pesticides, therefore, it is in line with food safety. This study aimed to identify the impact of the promotion use of biopesticides for the mitigation of pesticide residue in the plant generative stage.

Mitigation of pesticide residue through the promotion use of biopesticides was carried out in 2 phases. The study was carried out at Magelang (upland) and Pati (lowland). The field locations selection is based on environmental conditions (climate, rainfall, and temperature). The purpose of phase 1 was to determine the degradation rate of multi-residue pesticides that are commonly used by chili farmers in Indonesia. The active ingredients contained were imidacloprid, acephate, abamectin, fipronil, profenofos, and chlorpyrifos. There were three treatments. The first plot was for untreated (P0), the second plot was for treatment P1-600, and the third plot was for treatment P1-800. The distance between untreated and P1-600 was 20m. Meanwhile, the distance of P1-600 and P1-800 was 10m. The pesticides for the treatment P1 plots were applied only once when the chili plants were ready to harvest. The chili sampling was carried out at 0, 3, 7, 14, 21, and 28 days after application. The result showed that the degradation rate of profenofos in the chili

sample has the slowest rate compared to other pesticides. Therefore, profenofos was selected to be further used in phase 2 (Figure 17).

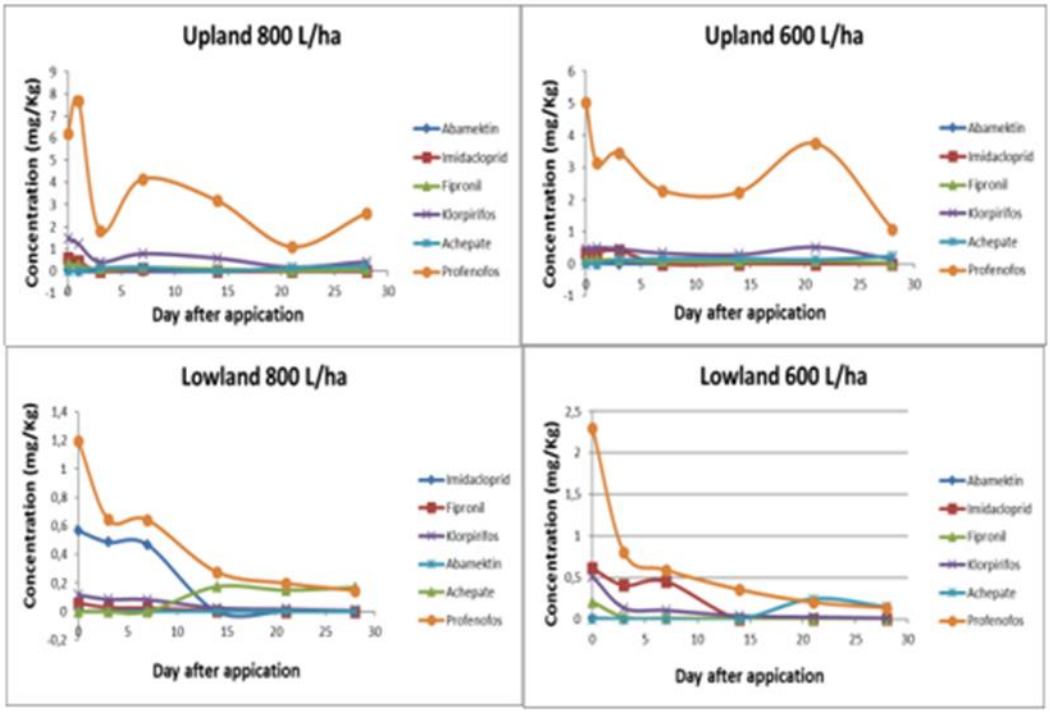


Figure 17. Decline pesticide residues in upland and lowland of each active ingredient

Harvesting was carried out by different workers in each plot to prevent contamination between treatments. it was carried out by cutting the chili stems as close to the fruit as possible using scissors and immediately placing them in a drawstring bag without touching them (Figure 18). Samples that have been weighed and packaged were sent directly to the laboratory. Samples were taken using an ice box filled with dry ice and ice geland placed in different ice box for each treatment. The ice box also contained a data logger that recorded the temperature inside the ice box during shipping (Figure 19).

Figure 18. Technical workshop of Calculation Calibration and the Application of Pesticides and Biopesticides

Figure 19. Harvesting Chili Procedure

Figure 20. Chilli Samples and Packages for Shipping to Laboratory for Further Analysis

The study of phase 2 was conducted to mitigate pesticide residue through the promotion use of neem oil as the biopesticide. There are three treatments which are TRT 01 (untreated), TRT 02 (profenofos+biopesticide treatment), and TRT 03 (profenofos

treatment) with two replicates for each treatment. In treatment TRT 02, the application of profenofos was conducted twice a month (at 1st – 2nd weeks). Starts at 3rd week, the application of profenofos was changed to biopesticide (neem oil). The chili was sampled 28 days after the last application. The pesticide residue of chili in the TRT 01, TRT 02, and TRT 03 was found <0.005, 0.874, and 2.319 ppm, respectively (Table 14).

Table 14. The Profenofos Concentration in each Replication of Treatment

No.	Treatment	Replication	Profenofos (mg/kg)*
1.	TRT 01 – Control	1	< 0.005
2.	TRT 01 – Control	2	< 0.005
3.	TRT 02 – Biopesticide	1	0.728
4.	TRT 02 – Biopesticide	2	1.020
5.	TRT 03 – Pesticide	1	2.013
6.	TRT 03 – Pesticide	2	2.624

*Note: Maximum Residue Limit (MRL) value of profenofos in red chilies (chili/ chili peppers) refers to regulations in Indonesia with 3 mg/kg (SNI 7313:2008; Regulation of the Minister of Agriculture no 53 of 2018)

Among the six pesticides tested, the order of degradation rate from the fastest to the slowest were abamectin, imidacloprid, fipronil, acephate, chlorpyrifos, and profenofos. Profenofos took the longest time to degrade in chili peppers, and the biopesticide application was proven decrease the pesticide residue in chili. Phase 1 and 2 studies indicated that the GAP practices in chili pepper are required to minimize the cost of chemical pesticide use and the promotion use of biopesticide can be an alternative way to reduce the pesticide residue level in agricultural products.

3) Manajemen Informasi Pertanian Ramah Lingkungan "Teknologi Pengelolaan Jagung Ramah Lingkungan"

Kegiatan manajemen informasi sistem pertanian ramah lingkungan merupakan kegiatan sistem informasi dalam upaya percepatan transfer informasi hasil-hasil inovasi Balingtan terutama mengenai sistem pertanian yang ramah lingkungan. Kegiatan ini sejalan dengan kegiatan pemerintah maupun praktisi lingkungan yang bertujuan untuk meningkatkan kualitas hidup melalui budidaya ramah lingkungan. Ruang lingkup kegiatan Manajemen Sistem Informasi Pertanian Ramah Lingkungan meliputi: kegiatan koordinasi

kegiatan strategis Kementerian Pertanian dan Kementerian Lembaga Terkait lainnya terutama untuk kegiatan pertanian ramah lingkungan serta demplot percontohan Teknologi Pengelolaan Jagung Ramah Lingkungan. Paket teknologi panca kelola ramli yang dterapkan pada demplot percontohan jagung yaitu (1) Penggunaan Varietas Unggul Baru (VUB) hybrida; (2) Penggunaan ameliorant (reactive rosk phosphate marocco dan biokompos) dan pemupukan berimbang berdasarkan PUTK; (3) Pengelolaan air menggunakan sistem pompanisasi; (4) Pengelolaan HPT menggunakan biopestisida; (5) Sistem tanam zig-zag. Teknologi pancakelola ramli yang diterapkan pada dempot budidaya jagung di lahan tadah hujan mampu meningkatkan hasil jagung, mengurangi penggunaan pestisida kimia, efisien dalam penggunaan pupuk, mengoptimalkan penggunaan lahan melalui sistem tanam zig zag, efisien dalam penggunaan air, serta kesehatan tanah dan lingkungan terjaga.

Gambar 4. Lokasi Demplot Kegiatan Pengelolaan Jagung Ramah Lingkungan di Kebun Percobaan Balai Penelitian Lingkungan Pertanian, Jakenan Pati

Gambar 6. Keragaan jagung hasil budidaya secara ramah lingkungan (a) Varietas HJ 21 Agritan; (b) Varietas NK 6172 Perkasa

Gambar 5. Keragaan tanaman dengan sistem tanam zig-zag

Dalam kegiatan manajemen informasi sistem pertanian ramah lingkungan, pendampingan terus dilakukan kepada masyarakat terutama petani yang menerapkan atau ke arah budidaya ramah lingkungan. Kegiatan pendampingan dalam bentuk narasumber dan bimbingan teknis telah dilakukan pada berbagai lokasi di Provinsi Jawa Tengah dan Jawa Timur. Sementara kegiatan study banding dilakukan pada sentra jagung di Provinsi Kalimantan Selatan dan Lampung. Kegiatan pendampingan antara lain dilaksanakan dalam bentuk pendampingan kepada petani alpukat di Desa Ternadi Kecamatan Dawe Kab. Kudus, Jawa Tengah. Selain itu, dalam upaya meningkatkan kapasitas Penyuluh Pertanian Lapangan (PPL), Balai Penelitian Lingkungan Pertanian bekerjasama dengan Dinas Pertanian Kabupaten Pati melakukan pelatihan untuk memperkenalkan sistem pertanian ramah lingkungan dari bahan alam sekaligus menghemat penggunaan pupuk kimia. Kegiatan ini diikuti oleh PPL serta Kelompok Tani Sumber Makmur Desa Penambuhan Kecamatan Margorejo. Beberapa materi diberikan terkait Teknologi budidaya Pertanian Ramah Lingkungan yang disampaikan oleh Narasumber dari Balingtan, Pati Siska Apriliyani, M.Ling dan Sarah, SP. Selain materi, pada kesempatan ini juga PPL dan Poktan Sumber Makmur diberi pelatihan tentang pembuatan Kompos dan Biopestisida berbahan dasar sumberdaya lokal.

Gambar 7. Kegiatan pendampingan pertanian ramah lingkungan kepada petani Alpukat di Desa Ternadi, Kec. Dawe, Kab. Kudus Provinsi Jawa Tengah

Gambar 8. Bimtek Teknologi Pertanian Ramah Lingkungan dengan peserta dari PPL dan kelompok tani dari Kec. Margorejo, Kab. Pati Provinsi Jawa Tengah

Koordinasi dan peningkatan SDM melalui studi banding dilaksanakan di Kabupaten Tanah Laut Provinsi Kalimantan Selatan dan juga Provinsi Lampung. Pada kegiatan studi banding di Kalimantan Selatan dilakukan koordinasi untuk mengetahui teknologi eksisting

yang dilakukan oleh petani jagung di sentra Jagung Kalimantan Selatan. Diskusi dilakukan dengan Ketua Kelompok Tani Sinar Harapan II di Desa Gunung raja Kecamatan Tambang ulang kabupaten Tanah Laut, Kalimantan Selatan.

Gambar 9. Kegiatan studi banding di Kalimantan Selatan: Kondisi Pertanaman Jagung di Desa Gunung Raja Kabupaten Tanah Laut

Studi banding ke Lampung dipilih karena Provinsi Lampung merupakan salah satu sentra produksi jagung dan memberikan kontribusi cukup besar terhadap produksi nasional. Oleh karena itu, perlu dilakukan koordinasi dan studi banding untuk menggali informasi dan menambah wawasan teknologi budidaya jagung yang diterapkan di Provinsi Lampung. Teknologi Smart Farming Low Cost merupakan teknologi yang dikenalkan pada petani di daerah lampung yang tujuannya untuk mempermudah pembudidaya atau petani untuk mengatur pengairan jagung sehingga hasil yang didapatkan lebih maksimal dengan biaya yang murah. Sedangkan untuk persiapan lahan harus memperhatikan pembuatan saluran drainase (jeblosan), tujuannya adalah agar air dapat segera tuntas/tidak tergenang. Penanaman yang dilakukan dengan sistem Jagung Legowo (*Double Row*) atau dengan Jarak Tanam 20x50x100 (legowo 2:1), untuk benih yang ditanam 1 benih/lobang. Perawatan merupakan komponen penting dalam mendapatkan produksi yang maksimal, terutama dari segi pengairan dan pemupukan.

Gambar 10. Kegiatan studi banding di Provinsi Lampung terkait Smart Farming pada pengelolaan tanaman horti dan jagung

4) Pelayanan Kehumasan "Aksi Peduli Lingkungan Pertanian Bersama Menjaga Lingkungan Pertanian Menuju Pangan Sehat Berkelanjutan"

Keamanan pangan menjadi isu yang sangat penting karena keterkaitannya dengan penyakit yang disebabkan oleh pangan di mana masalah keamanan pangan di suatu daerah dapat menjadi masalah internasional mengingat saat ini produksi pangan telah menjadi industri yang diperjualbelikan dan didistribusikan secara global. Negara berkewajiban mewujudkan ketersediaan, keterjangkauan, dan pemenuhan konsumsi pangan yang cukup baik jumlah atau mutunya, aman, bergizi, merata, terjangkau serta berkelanjutan hingga perseorangan secara merata di seluruh wilayah Indonesia seperti yang diamanatkan dalam undang-undang. Berbagai teknologi yang mengarah ke konsep pertanian ramah lingkungan sudah banyak dihasilkan oleh para peneliti di lembaga-lembaga penelitian, masyarakat petani dan perusahaan swasta. Namun, berbagai paket teknologi tersebut belum sepenuhnya dapat diadopsi oleh masyarakat petani karena berbagai kendala, salah satunya adalah tidak berjalan dengan baiknya transfer teknologi.

Tujuan dari kegiatan ini adalah (1) Membuat demplot budidaya kedelai dan kacang hijau produktivitas tinggi ramah lingkungan di lahan tadah hujan mendukung terwujudnya ketahanan pangan. (2) Memperkenalkan dan menyebarluaskan produk-produk pertanian ramah lingkungan yang dihasilkan oleh Balai Penelitian Lingkungan Pertanian kepada masyarakat dan stakeholder terkait. Lingkup kegiatan Aksi Peduli Lingkungan Pertanian "Bersama Menjaga Lingkungan Pertanian Menuju Pangan Sehat dan Berkelanjutan" mencakup dua sub kegiatan:

a. Demplot budidaya kedelai dan kacang hijau produktivitas tinggi ramah lingkungan di lahan tadah hujan mendukung terwujudnya ketahanan pangan.
b. Pengenalan dan penyebarluasan teknologi dan produk pertanian ramah lingkungan yang dihasilkan oleh Balingtan.

Kedelai merupakan tanaman yang masuk ke dalam tanaman pangan utama. Selain sebagai sumber protein, kedelai juga digunakan sebagai bahan baku industri tahu dan tempe. Pertanaman kedelai saat ini tidak luput juga dari ancaman perubahan iklim yang dapat menyebabkan produktivitas hasil menjadi menurun. Trend suhu udara dan curah hujan yang tidak menentu akibat perubahan iklim menjadikan tantangan tersediri saat melakukan budidaya kedelai di lahan tadah hujan. Kondisi iklim yang mengalami perubahan akan memberikan pengaruh terhadap penentuan hasil panen suatu jenis tanaman, tak terkecuali tanaman kedelai. Menurut Ruminta et al. (2020), produksi atau hasil suatu tanaman dipengaruhi oleh korelasi antara faktor genetika dan faktor lingkungan, seperti tanah, topografi, teknik budidaya, dan iklim.

Penurunan kuantitas dan kualitas hasil kedelai dapat dicegah melalui adaptasi strategis. Adaptasi merupakan penyesuaian diri dengan lingkungan fisik dan sosial melalui beberapa pendekatan untuk menghadapi kemungkinan timbulnya dampak negatif adanya perubahan iklim. Upaya adaptasi terhadap perubahan iklim yang dapat diterapkan yaitu dengan melaksanakan praktek budidaya ramah lingkungan. Paket teknologi budidaya kedelai secara ramah lingkungan disajikan pada Tabel 11. Adapun keragaan tanaman kedelai yang dibudidaya dengan teknologi ramah lingkungan dapat dilihat pada gambar 11.

Tabel 11. Paket teknologi budidaya kedelai ramah lingkungan

No	Teknologi budidaya		Uraian
1	Varietas	:	Dena 1
2	Sistem tanam	:	Monokultur
3	Kebutuhan benih	:	40 kg/ha
4	Pengolahan tanah	:	Olah tanan minimum yaitu dengan membersihkan sisa jerami dan pongkol padi, selain itu juga dilakukan pembuatan saluran air
5	Cara tanam	:	Tugal
6	Perlakuan benih	:	Benih diperlakukan dengan insektisida
7	Jarak tanam	:	40 cm x 50 cm, 2-3 biji/lubang
8	Bahan organik/amelioran	:	- Kompos (2 ton/ha) - Rock phospate (1 ton/ha) - Dolomit (1 ton/ha)
9	Pemupukan	:	- Urea (100 kg/ha) - KCl (100 kg/ha)
10	Pengairan	:	Air hujan dan air embung
11	Pengendalian HPT	:	Penyemprotan dengan pestisida nabati
12	Penyiangan	:	Manual
13	Panen	:	Kondisi tanaman menguning
14	Pasca panen	:	Pengeringan dan perontokan biji

Gambar 11. Keragaan tanaman kedelai dengan teknologi ramah lingkungan

Upaya peningkatan Indeks Pertanaman (IP) pada lahan sawah tadah hujan dapat dilakukan dengan budidaya tanaman palawija setelah tanaman padi pada musim tanam pertama (MT I). Salah satu tanaman palawija yang tahan terhadap kekeringan dan memiliki nilai ekonomis yang cukup tinggi adalah kacang hijau. Pengembangan tanaman kacang hijau pada lahan sawah tadah hujan setelah tanaman padi memiliki keuntungan baik dari segi ekonomi maupun lingkungan. Kacang hijau merupakan komoditas penting sebagai penyedia pangan, dan menempati urutan ketiga sebagai legume penting setelah kedelai

dan kacang tanah (Ruminta et al., 2020). Penanaman kacang hijau sebagai tanaman legume berdampak positif terhadap kesuburan tanah karena mampu memfiksasi N2. Menurut Purwanto et al. (2020), komponen teknologi yang berpeluang untuk diadopsi oleh petani adalah penggunaan varietas unggul bersertifikat yang sesuai dan dapat dipanen secara serentak, pengelolaan lahan, pengaturan jarak tanam, pemupukan, pengairan, dan pengendalian hama penyakit. Keragaan tanaman kacang hijau yang dibudidaya dengan teknologi ramah lingkungan (Gambar 12) memiliki produktivitas tinggi. Paket teknologi perbaikan budidaya kacang hijau secara ramah lingkungan disajikan pada Tabel 12.

Gambar 12. Keragaan tanaman kacang hijau pada budidaya ramah lingkungan

Penerapan komponen-komponen teknologi tersebut juga dilaksanakan dalam kegiatan ini, tentunya menambahkan unsur yang bersifat ramah lingkungan sehingga dapat berkelanjutan. Komponen teknologi ramah lingkungan yang diterapkan pada pengembangan demplot kacang hijau di KP Balingtan diantaranya yaitu: pengolahan tanah minimum, penggunaan varietas unggul baru, penambahan bahan organik, pemupukan berimbang sesuai, dan pengendalian hama terpadu menggunakan pestisida nabati dan tanaman refugia (Gambar 13). Pengembangan sistem usahatani secara terpadu ini diharapkan dapat mengubah kebiasaan lama petani sehingga produktivitas dan pendapatan petani meningkat, serta kelestarian lingkungan tetap terjaga.

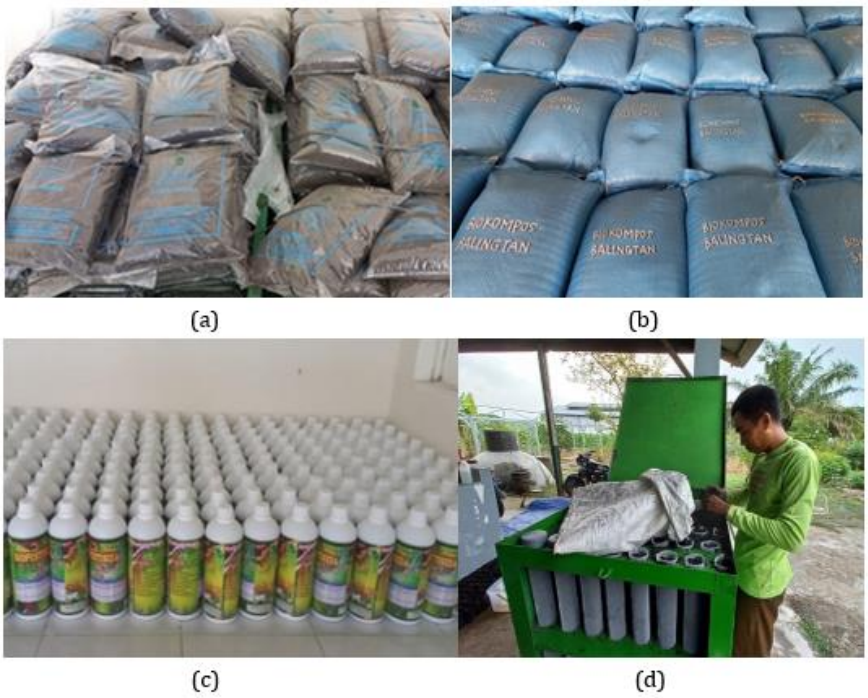
Tabel 12. Paket teknologi budidaya kacang hijau ramah lingkungan

No	Teknologi budidaya		Uraian
1	Varietas	:	Vima 4
2	Sistem tanam	:	Monokultur
3	Kebutuhan benih	:	40 kg/ha
4	Pengolahan tanah	:	Olah tanah minimum
5	Cara tanam	:	Tugal
6	Perlakuan benih	:	Benih diperlakukan dengan insektisida
7	Jarak tanam	:	30 cm x 40 cm, 2-3 biji/lubang
8	Bahan organik/amelioran	:	- Kompos yang diperkaya mikroba (Trichoderma dan mikoriza) (2 ton/ha) - Rock phospate (1 ton/ha) - Dolomit (1 ton/ha)
9	Pemupukan	:	- Urea (100 kg/ha) - KCl (100 kg/ha)
10	Pengairan	:	Air hujan dan air embung
11	Pengendalian HPT	:	- Penyemprotan dengan pestisida nabati - Penggunaan perangkap likat
12	Penyiangan	:	Fisik/mekanik
13	Panen	:	Kondisi polong menghitam
14	Pasca panen	:	Pengeringan dan perontokan biji

Gambar 13. Aplikasi biopestisida (a) dan penanaman refugia di pertanaman kacang hijau dan kedelai (b)

Pengenalan dan penyebarluasan teknologi dan produk-produk yang dihasilkan oleh Balingtan dilakukan melalui koordinasi dengan institusi lingkup Kementan, pemerintah daerah, petani, dan stakeholder terkait. Selain itu juga dilakukan melalui pameran yang diikuti Balingtan. Beberapa produk pertanian ramah lingkungan yang disosialisasikan melalui pameran antara lain biochar, biokompos, biopestisida dan FIO (Filter Inlet dan Outlet) (Gambar 14). Kegiatan yang diikuti Balingtan dalam rangka pengenalan dan penyebarluasan teknologi dan produk-produk yang dihasilkan oleh Balingtan diantaranya melalui kegiatan pameran pada peringatan Hari Krida Pertanian, pameran pada kunjungan Bapak Presiden RI di BB Padi Sukamandi, pameran kegiatan Technical Workshop on Climate

Change di Bogor, Kegiatan Hari Pangan Sedunia Tahun 2022, Soropadan Agro Festival Tahun 2022 (Gambar 15) dan juga pemberian bantuan langsung produk-produk ramah lingkungan kepada stakeholder yang membutuhkan (Gambar 16).



Gambar 14. Produk ramah lingkungan yang telah dihasilkan Balingtan; (a) Biochar, (b) Biokompos; (c) Biopestisida; (d) Filter inlet outlet (FIO)

Gambar 16. Pemberian bantuan biokompos Balingtan kepada petani

Gambar 15. Kegiatan Pameran Inovasi Teknologi Pertanian yang diikuti Balingtan pada tahun 2022

Penerapan demplot pertanian ramah lingkungan merupakan salah satu strategi penyebaran inovasi dan teknologi yang sangat efektif untuk memperbaiki kondisi lingkungan dan pengelolaan budidaya yang berkelanjutan. Implementasi demplot pertanian ramah lingkungan ini juga membantu meningkatkan pengetahuan, sikap dan perilaku petani dalam berusahatani yang baik dan benar. Penerapan teknologi pertanian ramah lingkungan efektif mengurangi penggunaan pupuk dan pestisida kimia sehingga dapat menjaga kualitas mutu hasil pertanian dan kelestarian lingkungan.

5) Kegiatan Pendampingan Peningkatan Kapasitas Kapasitas SDM Petani dan Sinkronisasi Kegiatan

Sektor pertanian masih menjadi sektor penting dalam pembangunan ekonomi nasional pada RPJMN tahap-4 (2020-2024). Hal ini terlihat dari kontribusi sektor pertanian dalam penyedia bahan pangan dan bahan baku industri, penyumbang PDB, penghasil devisa negara, penyerap tenaga kerja, sumber utama pendapatan rumah tangga perdesaan, penyedia bahan pakan dan bioenergi, serta berperan dalam upaya penurunan emisi gas rumah kaca. Salah satu tantangan besar pembangunan pertanian yaitu bagaimana pertumbuhan ekonomi yang dicapai mampu meningkatkan pendapatan petani di Indonesia. Upaya peningkatan produktivitas padi dilakukan melalui pendekatan pengelolaan pertanian ramah lingkungan. Komponen pertanian ramah lingkungan ini perlu didesiminasikan secara intensif dan menyeluruh sehingga merupakan suatu gerakan penerapan dalam upaya peningkatan produksi padi di Provinsi Jawa Tengah khususnya Kabupaten Brebes dan Pati sebagai Kawasan Pengembangan Tanaman Hortikultura Bawang Merah di Provinsi Jawa Tengah melalui kegiatan pendampingan pelaksanaan program dan kegiatan utama kementerian pertanian. Tujuan dari kegiatan ini adalah meningkatkan pengetahuan, keterampilan, serta sikap petani dan petugas terhadap inovasi teknologi pertanian tingkat kabupaten serta meningkatkan percepatan pelaksanaan program dan kegiatan utama Kementerian Pertanian tingkat kabupaten.

Ruang lingkup kegiatan Pendampingan Peningkatan Kapasitas SDM Petani dan Sinkronisasi dilaksanakan pada tahun 2022 difokuskan di Provinsi Jawa Tengah meliputi: (1) Koordinasi/konsultasi dengan dinas terkait, (2) Bimbingan teknis inovasi teknologi pertanian ramah lingkungan bagi petugas dan petani, (3) Menyiapkan dan menyebarluaskan bahan informasi (cetak dan elektronik) kepada petugas lapang dan petani, (4) Pertemuan dalam rangka sosialisasi, (5) Pengawalan dan supervisi penerapan teknologi pertanian ramah lingkungan, (6) Narasumber tentang inovasi teknologi budidaya pertanian ramah lingkungan, (7) Pelatihan teknologi Budidaya pertanian ramah lingkungan.

Koordinasi dan Pendampingan dalam rangka penerapan Teknologi Pertanian Ramah Lingkungan di Kawasan DAS Muria Kudus dilaksanakan bekerjasama dengan Dinas Pertanian dan Peternakan Kudus dan Forum DAS Muria Kudus. Tujuan dari Pertemuan Koordinasi dan Pendampingan ini untuk mengenalkan bagaimana cara pengendalian hama penyakit ramah lingkungan. Hama dan penyakit tanaman merupakan salah satu faktor

pembatas dalam budidaya tanaman. Pilihan utama petani dalam mengendalikan hama dan penyakit masih bertumpu pada pestisida kimia. Pengendalian hama dan penyakit tanaman yang selalu menggunakan pestisida kimia tersebut menjadi permasalahan utama di agroekosistem (Gambar 21).

Gambar 21. Koordinasi kegiatan Pendampingan dan pemberian bantuan produk ramah lingkungan Biopestitisa kepada kelompok tani di Desa Ternadi, Kec. Dawe di Kabupaten Kudus, Jawa Tengah

Koordinasi dan Pendampingan dalam rangka penerapan Teknologi Pertanian Ramah Lingkungan antara lain dilaksanakan di Provinsi Jawa Tengah, Jawa Barat, DIY, dan Bali. Wilayah Jawa Tengah meliputi Kab. Pati, Blora, Brebes, Boyolali, Temanggung dan Wonosobo. Wilayah Jawa Barat meliputi Kab. Indramayu. Wilayah Provinsi Bali meliputi Kab. Gianyar dan Kab. Tabanan (Gambar 22-25)

Gambar 22. Koodinasi pendampingan pertanian ramah lingkungan di Kab. Temanggung, Provinsi Jawa Tengah

Gambar 22. Koodinasi pendampingan pertanian ramah lingkungan di Kab, Brebes, Jawa Tengah

Gambar 23. Koodinasi pendampingan pertanian ramah lingkungan di Kab. Pati, Kab. Boyolali dan Kab. Blora, Provinsi Jawa Tengah

Gambar 24. Koodinasi pendampingan pertanian ramah lingkungan di Kab. Indramayu, Provinsi Jawa Barat

Gambar 25. Koodinasi pendampingan pertanian ramah lingkungan di DIY dan Bali

Selain koordinasi pendampingan, dalam kegiatan ini juga dilaksanakan koordinasi dengan stakehorder lembaga terkait pelaksanaan tupoksi Balingtan, diantaranya Badan Standarisasi Nasional (BSN) dan PT. Bayer Indonesia (Gambar 26).

Gambar 26. Koordinasi dengan PT. Bayer dan Badan Standarisasi Nasional (BSN)

Kegiatan Bimbingan Teknis terkait Pertanian Ramah Lingkungan dilaksanakan untuk mengoptimalkan target petani dan ppl yang belum sempat terjangkau melalui pendampingan secara langsung di lapang. Bimbingan teknis dilaksanakan di Balingtan diikuti oleh Peserta yang berasal dari: petani dari Gabungan Kelompok Tani (Gapoktan), kelompok Wanita Tani (KWT), Petugas Penyuluh Lapang (PPL), dan kelompok pecinta organik dari Kabupaten Pati. Pertanian dan isu-isu lingkungan strategis seperti pemanasan global, perubahan iklim, cemaran residu pestisida dan akibatnya serta Teknologi pertanian ramah lingkungan menjadi topik pada bimtek kali ini. Praktik di lapang berupa pembuatan biopestisida dan biokompos (Gambar 27).

Kegiatan bimbingan teknis lainnya yang dilakukan Balingtan adalah kegiatan bimbingan teknis biopestisida untuk pengendalian hama ramah lingkungan. Kegiatan bimbingan teknis ini meliputi cara pembuatan biopestisida dan aplikasinya dengan tujuan meningkatkan pemahaman petani terkait budidaya pertanian yang baik dan ramah lingkungan yang dapat meningkatkan kesejahteraan warga Desa Ternadi, Kec. Dawe Kab. Kudus dan sekaligus upaya meningkatkan pelestarian lingkungan di kawasan DAS Muria (Gambar 28).

Gambar 27. Bimbingan Teknis Teknologi Pertanian Ramah Lingkungan di auditorium Dr. Haryono, Balingtan

Gambar 28. Kegiatan bimbingan teknis pembuatan biopestisida dari bahan baku sumberdaya lokal

Kegiatan Pendampingan Peningkatan Kapasitas SDM Petani dan Sinkronisasi Kegiatan ini merupakan kegiatan rutin yang dilaksanakan setiap tahun dalam rangka pendampingan penerapan inovasi teknologi yang telah dihasilkan oleh Badan Litbang Pertanian. Implementasi inovasi teknologi tersebut pada akhirnya diharapkan mampu meningkatkan pendapatan dan kesejahteraan petani. Para petani adalah salah satu pelaku usahatani, mereka sepatutnya dibekali oleh teknologi terbaru. Begitu pentingnya peran inovasi teknologi, maka pendampingan Peningkatan Kapasitas SDM Petani dan Sinkronisasi Kegiatan kepada petani menjadi suatu keharusan untuk dilakukan.

6) Perencanaan Standardisasi Instrumen Sumberdaya Lahan Pertanian (SDLP)

Organisasi perdagangan dunia (WTO) telah mengatur ketentuan perdagangan dunia yang mengikat semua anggotanya untuk menerapkan keteraturan tertentu dalam transaksi perdagangan antar negara, sehingga masing-masing negara anggota tidak lagi menerapkan berbagai hambatan perdagangan dengan alasan yang tidak dapat dipertanggungjawabkan. Ketentuan tersebut telah disepakati negara anggota WTO yang disebut Technical Barrier to Trade (TBT-WTO) Agrement. Indonesia sebagai salah satu negara anggota WTO yang telah meratifikasi perjanjian menjadi Undang-Undang Nomor 7 tahun 1994, dituntut untuk melaksanakan setiap ketentuan yang tercantum dalam perjanjian tersebut, antara lain perlunya melakukan harmonisasi standar nasional terhadap standar internasional, pengembangan saling pengakuan (MRA) dalam pelaksanaan penilaian kesesuaian, dan keterbukaan serta transparansi dalam penerapan regulasi teknis.

Didasari atas terbitnya Undang-Undang No. 22 Tahun 2019 tentang Sistem Budi Daya Pertanian Berkelanjutan tanggal 18 Oktober 2019, mewajibkan sarana budidaya harus memenuhi persyaratan keamanan dan standar mutu. Apabila standar mutu belum ditetapkan, harus ditetapkan Persyaratan Teknis Minimal (PTM). Standar Nasional Indonesia (SNI) adalah satu-satunya standar yang berlaku secara nasional di Indonesia (PP 102/2000, Bab I Pasal 1). SNI dirumuskan oleh Panitia Teknis dan ditetapkan oleh BSN, agar SNI memperoleh keberterimaan yang luas antar para stakeholder, maka SNI dirumuskan dengan memenuhi WTO Code of good practice (Badan Standardisasi Nasional, 2012).

Kegiatan Standardisasi Instrumen Sumberdaya Lahan Pertanian terdiri dari beberapa kegiatan, yakni:

a. Pelatihan Penguatan dan Peningkatan Kapasitas Sumber Daya Manusia terkait kegiatan Standardisasi: pengenalan, perumusan standar instrument pertanian.
b. Perumusan draft PNPS Instrumen lingkungan pertanian melalui rapat koordinasi (rakor) dan rapat teknis (ratek) dengan stake holder dan instansi terkait dalam penyusunan draft PNPS

Kegiatan pelatihan penguatan dan peningkatan kapasitas SDM terdiri dari kegiatan pelatihan dan sosialisasi pengajuan dokumen standar (Gambar 29). Beberapa hal yang

penting disampaikan oleh Narasumber bahwa standar yang diajukan sesuai dengan kebutuhan di lapangan dan dapat memberikan manfaat yang sebesar-besarnya bagi pelaku usaha. Beberapa tahapan proses perumusan SNI sebagai berikut:

a. Penyusunan dan penetapan usulan Program Nasional Perumusan Standar (PNPS);
b. Penyusunan konsep (drafting) dengan menunjuk konseptor atau membentuk working group untuk merumuskan Rancangan Standar Nasional Indonesia (RSNI1);
c. Rapat Teknis RSNI1 dibahas dalam rapat-rapat teknis bersama anggota Panitia Teknis (PT) untuk mendapatkan pandangan dan masukan dari seluruh anggota dan pakar di luar anggota. Hasil rapat teknis setelah diperbaiki oleh tim editor diperoleh RSNI2;
d. Rapat Konsensus RSNI2 dikonsensuskan oleh Komtek untuk menjadi RSNI3. Rapat konsensus hanya dapat dilakukan apabila rapat mencapai kuorum, yaitu minimal 2/3 anggota hadir dan semua pihak yang berkepentingan terwakili.

Dalam pertemuan tersebut juga dilaksanakan diskusi terkait jabatan fungsional analis standarisasi yang juga akan menjadi salah satu jabatan fungsional pada lembaga baru setelah transformasi lembaga penelitian dan pengembangan (Litbang) yaitu Badan Standarisasi Instrumen Pertanian (BSIP).

Gambar 29. Kegiatan pelatihan dan sosialisasi pengajuan dokumen standar serta sosialisasi jabatan fungsional analis standarisasi di Balingtan dengan narasumber dari Badan Standarisasi Nasional (BSN)

Perumusan draft PNPS Instrumen lingkungan pertanian melalui rapat koordinasi (rakor) dan rapat teknis (ratek) mendukung tugas dan fungsi Badan Standardisasi Instrumen Pertanian (BSIP) sebagai organisasi baru Kementerian Pertanian yang memiliki mandat untuk menyelenggarakan koordinasi dan perumusan, pengembangan, serta penerapan standar dan penilaian kesesuaian standar instrumen di bidang Pertanian. Salah

satu latar belakang penting BSIP hadir adalah untuk menegaskan bahwa, Undang-Undang Nomor 22 tahun 2019 tentang Sistem Budidaya Pertanian Berkelanjutan dapat dilaksanakan dengan tetap menjamin perspektif keberlanjutan. Rapat koordinasi dilaksanakan oleh Balai Besar Sumberdaya Lahan Pertanian untuk menyamakan persepsi terkait kegiatan perumusan dan pengembangan serta penerapan standar instrument sumberdaya lahan pertanian.

Gambar 30. Rapat koordinasi lingkup BBSDLP terkait kegiatan standarisasi mendukung BSIP

Rapat teknis terkait dengan pembentukan komite teknis dilingkup Balai Besar Sumberdaya Lahan Pertanian di laksanakan di Badan Standardisasi Instrumen Pertanian, Pasar minggu Jakarta Selatan (Gambar 31). Komite Teknis /Subkomite Teknislah yang melakukan koordinasi dengan pemangku kepentingan terkait dan BSN, untuk mengidentifikasi kebutuhan pengembangan SNI yang akan disusun. Dalam menyusun usulan PNPS, Komite Teknis /Subkomite Teknis harus memperhatikan dan menjaring masukan dari pemangku kepentingan, dan memperhatikan sumber daya serta waktu untuk penyelesaian perumusan RSNI. Beberapa usulan PNPS dari BSIP masih belum masuk ke dalam komtek yang sudah ada saat ini, oleh karena itu pada rapat teknis ini disarankan oleh BSN untuk segera dibentuk Komtek Lingkungan Pertanian dan Komtek Residu Pertanian untuk usulan PNPS dari Balai Penelitian Lingkungan Pertanian. Kedua Komtek inilah yang nantinya akan memproses usulan PNPS dari Balingtan untuk menjadi RSNI yang akan ditetapkan oleh BSN menjadi SNI.

Gambar 31. Rapat teknis pembentukan komite teknis dilingkup Balai Besar Sumberdaya Lahan Pertanian (BBSDLP) dengan Badan Standarisasi Nasional (BSN)

Ratek Pembahasan Pengembangan Balingtan menjadi Lembaga Penilaian Kesesuaian dilaksanakan dengan narasumber Dr. Andrizal Phili (Gambar 32). Untuk membuktikan penerapan SNI diperlukan lembaga penilaian kesesuaian (LPK) dalam memastikan dan mensertifikasi kesesuain produk pertanian terhadap SNI. Peran Lembaga Sertifikasi Produk (LSPro) sebagai LPK dalam penerapan SNI dan meningkatkan mutu produk pertanian diperlukan sebagai pendorong daya saing produk pertanian. Pelaku usaha penerap SNI telah membuktikan adanya nilai tambah dan peningkatan daya saing produk. Peningkatan produksi atau omset sampai dengan perluasan akses pasar baik modern maupun ekspor merupakan manfaat yang dirasakan oleh para pelaku usaha. LSPro inilah yang akan memberikan penilaian kepada pelaku usaha terkait kesesuaian produk dengan SNI. Kegiatan ini bertujuan untuk menambah pengetahuan SDM Balingtan untuk nantinya pengembangan fungsi balingtan menjadi LSPro.

Gambar 32. Pelatihan Penguatan dan Peningkatan Kapasitas Sumber Daya Manusia terkait Pembentukan LSPRO, di Balingtan

Kegiatan standardisasi instrument pertanian sumberdaya lahan pertanian menghasilkan beberapa kesimpulan yaitu: (1) telah terlaksananya kegiatan standardisasi instrument lingkungan pertanian meliputi perumusan, pengembangan, serta penerapan standar dan penilaian kesesuaian standar instrumen di bidang Pertanian di Balai Penelitian Lingkungan Pertanian; (2) tersusunnya tiga draft PNPS instrument lingkungan pertanian dengan judul PNPS Revisi SNI 7313:2008 tentang Batas maksimum residu pestisida pada hasil pertanian, PNPS Metode Pengambilan Contoh Gas CH4 dari Lahan Padi Sawah Menggunakan Sungkup Tertutup serta PNPS Sistem Pertanian Ramah Lingkungan.

Sasaran Kegiatan 2 :	**Terwujudnya Birokrasi Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian yang Efektif dan Efisien, dan Berorientasi pada Layanan Prima**

Indikator Kinerja dari Sasaran Kegiatan 3 ini adalah:

Indikator Kinerja 3

Nilai Pembangunan Zona Integritas (ZI) menuju WBK/WBBM pada Balai Penelitian Lingkungan Pertanian

Dalam rangka mewujudkan wilayah bebas korupsi dan wilayah birokrasi bersih dan melayani, dibutuhkan peningkatan kualitas pembangunan dan pengelolaan zona integritas (ZI) pada unit kerja Balai Penelitian Lingkungan Pertanian. Dalam upaya peningkatan birokrasi

sebagai pelaksanaan tugas pemerintahan, Balingtan terus melakukan perubahan dengan meningkatkan kualitas pelayanan publik serta memudahkan dan mendekatkan pelayanan kepada masyarakat.

Berdasarkan Permenpan RB Nomor 10 Tahun 2019, penilaian ZI Balingtan dilakukan secara mandiri oleh Tim Asesor Badan Litbang Pertanian dengan metode uji silang antar unit kerja atau eselon II. Poin-poin penilaian pembangunan ZI terdiri dari:) manajemen perubahan, 2) penataan tata laksana, 3) penataan sistem manajemen SDM, 4) penguatan akuntabilitas kinerja, 5) penguatan pengawasan, dan 6) peningkatan kualitas layanan publik.

Berdasarkan hasil penilaian ZI tersebut, Balingtan memperoleh nilai sebesar 91,52 dengan nilai tersebut target IKU 3 sebesar 82,00 telah terpenuhi.

Indikator Kinerja	Target	Realisasi	%
Nilai Pembangunan Zona Integritas (ZI) menuju WBK/WBBM pada Penelitian Lingkungan Pertanian (Nilai)	82	91,52	111,61

NO.	KRITERIA	SKOR	NILAI
A. PENGUNGKIT			
I. PEMENUHAN			
1	Manajemen Perubahan	4,00	3,47
2	Penataan Tata Laksana	3,50	3,22
3	Penataan Sistem Manajemen SDM	5,00	5,00
4	Penguatan Akuntabilitas	5,00	5,00
5	Penguatan Pengawasan	7,50	7,50
6	Peningkatan Kualitas Pelayanan Publik	5,00	4,96
Total Pemenuhan		***30,00***	***29,15***
II. REFORM			

NO.	KRITERIA	SKOR	NILAI
1	Manajemen Perubahan	4,00	4,00
2	Penataan Tata Laksana	3,50	3,33
3	Penataan Sistem Manajemen SDM	5,00	5,00
4	Penguatan Akuntabilitas	5,00	5,00
5	Penguatan Pengawasan	7,50	7,50
6	Peningkatan Kualitas Pelayanan Publik	5,00	5,00
Total Reform		***30,00***	***29,83***
B. HASIL			
I. BIROKRASI YANG BERSIH DAN AKUNTABEL			
Total Birokrasi Yang Bersih Dan Akuntabel		***22,50***	***17,88***
II. PELAYANAN PUBLIK YANG PRIMA			
Total Pelayanan Publik Yang Prima		***17,50***	***14,66***
NILAI ZI Balingtan			**91,52**

Tabel 5 Hasil Penilaian ZI Satker Balingtan

Sasaran Kegiatan 4 :	**Terkelolanya Anggaran Balitbangtan yang Akuntabel dan Berkualitas**

Indikator Kinerja dari sasaran ke 4 adalah:

Indikator Kinerja 4

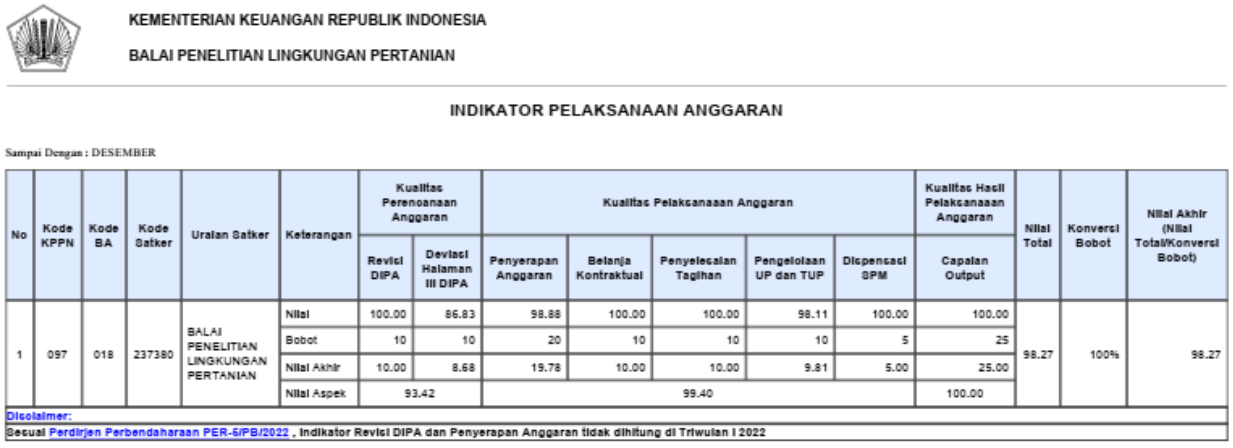
Nilai Kinerja Anggaran Balai Balai Penelitian Lingkungan Pertanian

Sistem pengukuran dan evaluasi kinerja anggaran sebagaimana diatur dalam Peraturan Menteri Keuangan No. 214/PMK.02/2017 tentang pengukuran dan evaluasi kinerja anggaran atas pelaksanaan rencana dan anggaran Kementerian/Lembaga.

Balai Penelitian Lingkungan Pertanian menggunakan aplikasi SMART DJA yang dibangun berdasarkan sistem web-based dalam melakukan pengukuran dan evaluasi kinerja anggaran.

Komponen pengukuran dan evaluasi dalam aplikasi SMART DJA terdiri dari: 1) penyerapan anggaran, 2) konsistensi RPD awal, 3) konsistensi RPD akhir, 4) capaian keluaran kegiatan, dan 5) efisiensi. BBSDLP melakukan pengisian progres fisik kegiatan dalam aplikasi SMART setiap bulannya dan secara otomatis akan didapatkan nilai capaian sebagaimana tersebut diatas.

Pada akhir Desember 2022, Balingtan mendapatkan nilai sebesar 98,27 yang merupakan nilai dari : 1) Kualitas Perencanaan Anggaran sebesar 93,42 (terdiri dari Revisi DIPA sebesar 100 dan Deviasi Halaman III DIPA sebesar 86.83); 2) Kualitas Pelaksanaaan Anggaran sebesar 99,40 (terdiri dari Penyerapan Anggaran sebesar 98,88, Belanja Kontraktual sebesar 100, Penyelesaian Tagihan 100, Pengelolaan UP dan TUP sebesar 98.11 dan Dispensasi SPM sebesar 100); 3) Kualitas Hasil Pelaksanaaan Anggaran sebesar 100 (terdiri dari Capaian Output 100). Nilai tersebut melebihi target IKU 4 yaitu sebesar 90.



KEMENTERIAN KEUANGAN REPUBLIK INDONESIA

BALAI PENELITIAN LINGKUNGAN PERTANIAN

INDIKATOR PELAKSANAAN ANGGARAN

Sampai Dengan : DESEMBER

No	Kode KPPN	Kode BA	Kode Satker	Uraian Satker	Keterangan	Kualitas Perencanaan Anggaran		Kualitas Pelaksanaaan Anggaran					Kualitas Hasil Pelaksanaaan Anggaran	Nilai Total	Konversi Bobot	Nilai Akhir (Nilai Total/Konversi Bobot)
						Revisi DIPA	Deviasi Halaman III DIPA	Penyerapan Anggaran	Belanja Kontraktual	Penyelesaian Tagihan	Pengelolaan UP dan TUP	Dispensasi SPM	Capaian Output			
1	097	018	237380	BALAI PENELITIAN LINGKUNGAN PERTANIAN	Nilai	100.00	86.83	98.88	100.00	100.00	98.11	100.00	100.00	98.27	100%	98.27
					Bobot	10	10	20	10	10	10	5	25			
					Nilai Akhir	10.00	8.68	19.78	10.00	10.00	9.81	5.00	25.00			
					Nilai Aspek	93.42		99.40					100.00			

Disclaimer:
Sesuai Perdirjen Perbendaharaan PER-6/PB/2022 , Indikator Revisi DIPA dan Penyerapan Anggaran tidak dihitung di Triwulan I 2022

Gambar 1 Indikator Pelaksanaan Anggaran Balai Penelitian Lingkungan Pertanian pada aplikasi MONEV PA

Indikator Kinerja	Target	Realisasi	%
Nilai Kinerja Balai Penelitian Lingkungan Pertanian (berdasarkan PMK yang berlaku) (Nilai)	90	98,27	109,19

3.2.2. Perbandingan Capaian dengan Tahun Sebelumnya

Tahun 2021 merupakan tahun kedua Renstra periode 2020-2024, dimana ketercapaian target selama lima tahun ini harus diperhatikan agar target Renstra pada akhir tahun 2024 terjamin dapat dicapai. Perbandingan indikator kinerja dan capaian indikator kinerja 2021 dengan tahun 2022 secara rinci dapat dilihat pada tabel berikut ini:

2021				2022				Keterangan
Sasaran	Indikator Kinerja	Target	Realisasi	Sasaran	Indikator Kinerja	Target	Realisasi	
Termanfaat-kannya Teknologi dan Inovasi Teknologi Penelitian Lingkungan Pertanian	Jumlah hasil penelitian yang dimanfaatkan (akumulasi 5 tahun terakhir)	2 Jumlah	2 Jumlah	Meningkatnya Pemanfatan Teknologi dan Inovasi Sumber Daya dan Sistem Pertanian	Jumlah hasil litbang sumberdaya dan sistem pertanian yang dimanfaatkan (kumulatif 4 tahun sebelumnya)	3 Jumlah	3 Jumlah	Target tercapai
	Rasio hasil penelitian pada tahun berjalan terhadap kegiatan penelitian yang dilakukan pada tahun berjalan	100 %	100 %		Persentase hasil penelitian dan pengembangan sumberdaya dan sistem pertanian	N/A	N/A	-
Terwujud-nya Birokrasi Balai Penelitian Lingkungan Pertanian yang Efektif dan Efisien	Nilai Pembangunan zona integritas (ZI) menuju WBK/WBBM pada Balai Penelitian Lingkungan Pertanian	80 Nilai ZI	90,93 Nilai ZI	Terwujud-nya Birokrasi Balai Penelitian Lingkungan Pertanian yang Efektif dan Efisien	Nilai Pembangunan zona integritas (ZI) menuju WBK/WBBM pada Balai Penelitian Lingkungan Pertanian	82 Nilai ZI	91,52 Nilai ZI	Target tercapai

2021				2022				Keterangan
Sasaran	Indikator Kinerja	Target	Realisasi	Sasaran	Indikator Kinerja	Target	Realisasi	
Terkelola-nya Anggaran Balai Penelitian Lingkungan Pertanian yang Akuntabel dan Berkualitas	Nilai Kinerja Balai penelitian Lingkungan Pertanian (berdasarkan regulasi yang berlaku)	95 Nilai PMK	99,37 Nilai PMK	Terkelola-nya Anggaran Balai Penelitian Lingkungan Pertanian yang Akuntabel dan Berkualitas	Nilai Kinerja Balai penelitian Lingkungan Pertanian (berdasarkan regulasi yang berlaku)	90 Nilai PMK	98,27 Nilai PMK	Perubahan sasaran dan indikator kinerja

Tabel 6 Perbandingan Capaian Kinerja Tahun 2021 dengan Tahun 2022

Sasaran	Indikator Kinerja	Satuan	2021			2022			Perbandingan Capaian (%)
			Target	Realisasi	Capaian (%)	Target	Realisasi	Capaian (%)	
Meningkatnya Pemanfatan Teknologi dan Inovasi Sumber Daya dan Sistem Pertanian	Jumlah hasil litbang sumberdaya dan sistem pertanian yang dimanfaatkan (kumulatif 4 tahun sebelumnya)	Jumlah	2	2	100	3	3	100	100
	Persentase hasil penelitian dan pengembangan sumberdaya dan sistem pertanian	%	100	100	100	N/A	N/A	N/A	N/A

Sasaran	Indikator Kinerja	Satuan	2021			2022			Perbandingan Capaian (%)
			Target	Realisasi	Capaian (%)	Target	Realisasi	Capaian (%)	
Terwujud-nya Birokrasi Balai Penelitian Lingkungan Pertanian yang Efektif dan Efisien	Nilai Pembangunan zona integritas (ZI) menuju WBK/WBBM pada Balai Penelitian Lingkungan Pertanian	Nilai	80,00	90,93	113,66	82,00	91,52	111,61	98,20
Terkelolanya Anggaran Balai Penelitian Lingkungan Pertanian yang Akuntabel dan Berkualitas	Nilai Kinerja Balai penelitian Lingkungan Pertanian (berdasarkan regulasi yang berlaku)	Nilai	95	99,37	100,37	90	98,27	109,19	108,79

Tabel 7 Perbandingan Capaian Kinerja Tahun 2021 dengan Tahun 2022

3.2.3. Keberhasilan

Keberhasilan pencapaian target yang telah ditetapkan, tidak terlepas dari perencanaan yang matang pelaksanaan kegiatan yang dilakukan oleh setiap tim yang akan melaksanakan kegiatan. Pemilihan dan penetapan Ketua Tim beserta anggotanya merupakan langkah awal kunci keberhasilan suatu kegiatan penelitian. Ketua Tim dan anggota Tim yang ditunjuk didasarkan pada kompetensinya terhadap keahlian tertentu. Setelah dilakukan penetapan Ketua Tim beserta anggotanya, kunci sukses selanjutnya adalah pengadaan sarana dan prasarana penelitian. Setiap tim yang akan melakukan tugas kegiatan diberikan kewenangan untuk menyusun kebutuhan peralatan dan bahan untuk kegiatan yang akan dilakukan. Selanjutnya setiap Tim yang telah terbentuk melakukan berbagai tahapan persiapan hingga pelaksanaaan terkait kegiatan yang dilaksanakan. Dengan dukungan dana, personil dan peralatan yang memadai para peneliti terjun ke lapang maupun ke laboratorium menjalankan tugas kegiatan sebagaimana yang direncanakan.

3.2.4. Kendala dan Langkah Antisipasi

No.	Sasaran	Kendala		Langkah Antisipasi	
		Fisik	Non Fisik	Fisik	Non Fisik
1	Teknologi	-	Refokusing anggaran	-	Penetapan kegiatan prioritas

Tabel 8 Kendala dan Langkah Antisipasi

3.2.5. Analisis Atas Efisiensi Penggunaan Sumberdaya

Salah satu indikator pengukuran dan evaluasi kinerja atas pelaksanaan rencana kerja dan anggaran kementerian/lembaga dalam PMK No. 214 Tahun 2017 adalah nilai efisiensi kinerja. Nilai efisiensi merupakan efisiensi keluaran (*output*) kegiatan untuk evaluasi kinerja anggaran atas aspek implementasi tingkat satuan kerja/kegiatan. Data yang dibutuhkan untuk mengukur nilai efisiensi, meliputi: data capaian keluaran (*output*) kegiatan, data capaian, pagu anggaran, dan realisasi anggaran. Pengukuran nilai efisiensi dilakukan dengan membandingkan selisih antara pengeluaran seharusnya dan pengeluaran sebenarnya dengan pengeluaran seharusnya. Pengeluaran seharusnya merupakan jumlah anggaran yang direncanakan untuk menghasilkan capaian keluaran (*output*) kegiatan. Pengeluaran sebenarnya merupakan jumlah anggaran yang terealisasi untuk menghasilkan capaian keluaran (*output*) kegiatan. Jika efisiensi diperoleh lebih dari 20%, maka nilai efisiensi (NE) yang digunakan dalam perhitungan nilai kinerja adalah nilai skala maksimal (100%).

Transformasi skala efisiensi menjadi kisaran antara 0 sampai dengan 100% digunakan rumus di bawah ini

$$NE = 50\ \% + \left[\frac{E}{20} \times 50 \right]$$

Keterangan:

NE = Nilai Efisiensi

E = Efisiensi

Untuk mencapai sasarannya, Balingtan menggunakan rumus tersebut dan dihasilkan efisiensi sebesar 6,68% atau jika ditransformasi sama dengan nilai efisiensi sebesar 66,70%. Hasil menyimpulkan bahwa Balingtan telah melakukan efisiensi sebesar 66,70% dari pagu anggaran yang dialokasikan untuk mencapai 100% target kinerja.

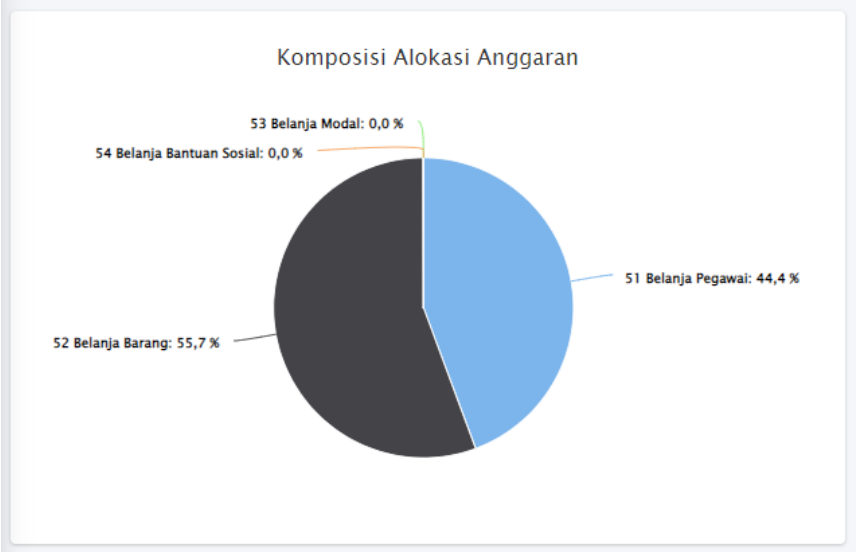
Indikator Kinerja/ Kegiatan	Target Volume Output	Realisasi Volume Output	Pagu Anggaran (Rp)	Realisasi Anggaran (Rp)	Harga Satuan (pagu)	Harga Total Seharusnya	Efisiensi (%)	Nilai Efisiensi (NE) (%)
Jumlah hasil penelitian yang dimanfaatkan (akumulasi 5 tahun terakhir)	2	2	822.770.000	819.380.500	3.389.500	822.770.000	0,41	51,02
Rasio hasil penelitian pada tahun berjalan terhadap kegiatan penelitian yang dilakukan pada tahun berjalan	2	2	1.500.000.000	1.497.798.300	2.201.700	1.500.000.000	0,15	50,37
Nilai Pembangunan zona integritas (ZI) menuju WBK/WBBM pada Balai Penelitian Lingkungan Pertanian	80,00	90,93	7.429.100.000	7.365.094.222	64.005.778	7.429.100.000	0,86	52,15
Nilai Kinerja Balai penelitian Lingkungan Pertanian (berdasarkan regulasi yang berlaku)	95	99,37	12.314.231.000	12.237.107.096	77.123.904	12.314.231.000	0,62	51,55
Nilai Efisiensi							**0,51**	**51,27**

Tabel 9 Nilai efisiensi kinerja indikator kinerja utama Balingtan TA. 2022

3.3 Akuntabilitas Keuangan

Pencapaian kinerja akuntabilitas bidang keuangan Balingtan pada umumnya cukup berhasil dalam mencapai sasaran dengan baik. Untuk membiayai operasional seluruh kegiatan di Balingtan pada tahun 2022 berdasarkan total pagu terakhir mendapat anggaran sebesar Rp. 9.969.241.000,-. Keseluruhan anggaran digunakan untuk membiayai seluruh kegiatan yang dilaksanakan di Balingtan; baik kegiatan penelitian maupun kegiatan pendukung/administrasi.

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



Gambar 2 Alokasi anggaran belanja Balingtan

Berdasarkan gambar di atas, menunjukkan bahwa proporsi Belanja Barang menempati proporsi terbesar yakni 55,7%, selanjutnya secara berturut-turut adalah Belanja Pegawai menempati proporsi kedua sebesar 44,3%.

3.3.1. Realisasi Anggaran

Hingga akhir Desember 2022, total realisasi anggaran yang berhasil diserap Balingtan sebesar Rp. 9.763.187.143,- atau 97,93% dari Rp. 9.969.241.000,- Dengan demikian sisa

anggaran yang tidak terserap sebesar Rp. 206.053.587,- atau 2,07%. Seluruh kegiatan dapat terselesaikan dengan capaian fisik lebih dari 100%.

Jenis Belanja	Pagu (Rp.)	Realisasi (Rp.)	%
BALINGTAN			
Belanja Pegawai	4.421.535.000	4.241.805.249	95.94
Belanja Barang	5.547.706.000	5.521.381.894	99.53
Belanja Modal			
Jumlah	**9.969.241.000**	**9.763.187.143**	**97,93%**

Tabel 10 Realisasi Anggaran per Jenis Belanja Balingtan tanggal 31 Desember 2022

Keseluruhan anggaran yang digunakan telah menghasilkan capaian fisik sebagai berikut: 1) 2 Teknologi dari kegiatan penelitian dan 2) 1 teknologi yang diterapkan dalam kegiatan diseminasi teknologi inovatif.

Penerimaan Negara Bukan Pajak (PNBP) Balai Penelitian Lingkungan Pertanian Tahun 2022 sebesar Rp.605.536.425,- dari target PNBP Tahun 2022 Rp. 500.465.000,- atau sebesar 120,99%. Rincian PNBP diuraikan sebagai berikut: penerimaan umum PNBP sebesar Rp. 19.404.125,- atau sebesar 485,10 % dari target penerimaan umum PNBP sebesar Rp. 4.000.000,- penerimaan fungsional PNBP sebesar Rp. 586.132.300,- atau sebesar 118,06% dari target penerimaan fungsional PNBP sebesar Rp496.465.000,- disajikan pada tabel berikut:

SATKER	Target (Rp)		Realisasi (Rp)	
	Penerimaan Umum	Penerimaan Fungsional	Penerimaan Umum	Penerimaan Fungsional
Balingtan	4.000.000	496.465.000	19.404.125	586.132.300
Total	4.000.000	496.465.000	19.404.125	586.132.300

Tabel 11 Target dan realisasi PNBP Balingtan tahun 2022

PENUTUP

Peningkatan Sistem Akuntabilitas Kinerja Balingtan merupakan salah satu upaya yang dilakukan Balingtan dalam rangka mendorong terwujudnya penguatan akuntabilitas dan peningkatan kinerja seperti yang diamanatkan dalam Peraturan Presiden Nomor 29 Tahun 2014, Peraturan Menteri PAN & RB Nomor 53 Tahun 2014 dan Keputusan Presiden Nomor 81 Tahun 2010 tentang Grand Design Reformasi Birokrasi Nasional yang diselaraskan dengan Tugas dan Fungsi Balingtan. Hasilnya dituangkan dalam bentuk laporan kinerja yang merupakan wujud pertanggungjawaban Balingtan kepada masyarakat (publik).

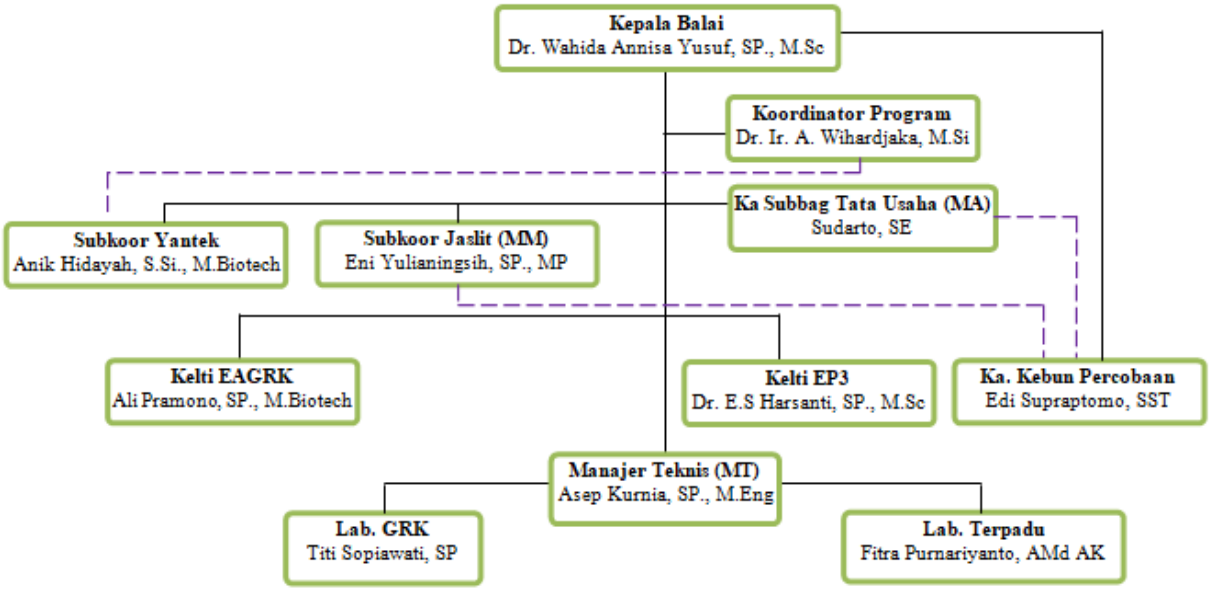
Standar penilaian Laporan Kinerja tahun 2022 tidak hanya mengacu pada *output* (keluaran) hasil penelitian/kegiatan, tetapi berdasarkan *outcome* (dampak, manfaat jangka menengah dan panjang). Indikator Kinerja yang ditargetkan untuk dicapai pada tahun 2022 terdiri dari 3 sasaran kegiatan dan 4 Indikator Kinerja, dengan target-target capaian berupa jumlah hasil penelitian lingkungan pertanian yang dimanfaatkan (akumulasi 4 tahun terakhir) dari tahun 2017 hingga akhir tahun 2022, telah berhasil mencapai target sebanyak 3 target (100%). Persentase hasil penelitian dan pengembangan sumberdaya dan sistem pertanian, mencapai N/A. Nilai Pembangunan Zona Integritas (ZI) menuju WBK/WBBM pada Balai Penelitian Lingkungan Pertanian mencapai 91,52 nilai ZI melebihi nilai yang ditargetkan sebesar 82,00. Nilai Kinerja Balai Besar penelitian dan Pengembangan Sumberdaya lahan Pertanian (berdasarkan PMK yang berlaku) mencapai 98,27.

Kendala non teknis yang dihadapi dalam pelaksanakan kegiatan antara lain sarana dan prasarana yang kurang memadai, dan kendala teknis antara lain serangan hama dan penyakit, kondisi cuaca yang tidak mendukung pada pelaksanaan kegiatan berlangsung, serta kendala-kendala spesifik terkait refocusing anggaran, tetapi dengan komitmen bersama seluruh kendala tersebut bisa diatasi. Guna meningkatkan kualitas output, perlu dilakukan kajian yang mendalam terhadap rencana kegiatan yang akan dilakukan terutama terkait output yang diharapkan agar sesuai dengan target yang ingin dicapai.

Secara keseluruhan capaian kinerja sasaran berbasis *outcome* tersebut di atas menjadi bagian evaluasi yang sangat berharga bagi Balingtan untuk terus meningkatkan kinerja dan merubah *mindset* dari *output oriented* menjadi *outcome oriented* melalui upaya-upaya sebagai

berikut: (1) Perencanaan yang matang dan sistematis setiap kegiatan yang dilakukan sesuai dengan target IKU, (2) Peningkatan efektivitas fungsi koordinasi agar pelaksanaan kegiatan dapat berjalan tepat waktu, kualitas, dan sasaran pengguna hasil yang diharapkan, (3) Penetapan skala prioritas kegiatan yang mengacu pada prioritas nasional dan komoditas utama pendukung pencapaian Lumbung Pangan Dunia 2045, (4) Perlu perencanaan kegiatan yang matang dengan mekanisme yang terkontrol dan tervalidasi melalui sinkronisasi pelaksanaan kegiatan fisik di lapangan dan pertanggungjawaban administrasi keuangan, (5) Pemberian "*reward dan punishment*" dilakukan secara proporsional kepada setiap penanggung jawab kegiatan berdasarkan penggunaan anggaran dan tingkat capaian kinerjanya, dan (6) Melakukan terobosan baru penyusunan program kerja/anggaran yang transparan, akuntabel, dan berbasis IT agar pelaksanaan program kerja dan anggaran menjadi lebih efektif.

LAMPIRAN



Lampiran 1 Struktur Organisasi Balai Penelitian Lingkungan Pertanian

KEMENTERIAN PERTANIAN
BADAN PENELITIAN DAN PENGEMBANGAN PERTANIAN
BALAI BESAR PENELITIAN DAN PENGEMBANGAN SUMBERDAYA LAHAN PERTANIAN
BALAI PENELITIAN LINGKUNGAN PERTANIAN
JL. RAYA JAKENAN - JAKEN KM 05 KOTAK POS 5 JAKENAN – PATI 59182
TELEPON / FAKSIMILE (0295) 4749044 / (0295) 4749045
WEBSITE : www.balingtan.litbang.pertanian.go.id

mutu certification international
SNI ISO 9001:2015 Certificate # MCI-QMS/654

PERJANJIAN KINERJA TAHUN 2022

Dalam rangka mewujudkan manajemen pemerintahan yang efektif, transparan, dan akuntabel serta berorientasi pada hasil, kami yang bertandatangan di bawah ini :

Nama : Wahida Annisa Yusuf
Jabatan : Plt. Kepala Balai Penelitian Lingkungan Pertanian

Selanjutnya disebut pihak pertama

Nama : Fadjry Djufry
Jabatan : Plt. Kepala Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian

Selaku atasan langsung pihak pertama, selanjutnya disebut pihak kedua

Pihak Pertama berjanji akan mewujudkan target kinerja yang seharusnya sesuai lampiran perjanjian ini, dalam rangka mencapai target kinerja jangka menengah seperti yang telah ditetapkan dalam dokumen perencanaan. Keberhasilan dan kegagalan pencapaian target kinerja tersebut menjadi tanggung jawab pihak pertama.

Pihak kedua akan melakukan supervisi yang diperlukan, serta akan melakukan evaluasi terhadap capaian kinerja dari perjanjian ini dan mengambil tindakan yang diperlukan dalam rangka pemberian penghargaan dan sanksi.

Bogor, 17 Desember 2022

Pihak Kedua	Pihak Pertama
Fadjry Djufry	Wahida Annisa Yusuf

Keterangan:
Berdasarkan Perpres 78 tahun 2021, sejak 24 Agustus 2022 tusi litbangjirap sudah dialihkan ke BRIN sehingga tidak ada target kecuali perbenihan/pembibitan masih dapat dilaksanakan untuk mendukung capaian produksi komoditas nasional

PERJANJIAN KINERJA TAHUN 2022
BALAI PENELITIAN LINGKUNGAN PERTANIAN

No	Sasaran	Indikator Kinerja	Target
1.	Meningkatnya Pemanfatan Teknologi dan Inovasi Sumber Daya dan Sistem Pertanian	1. Jumlah hasil litbang sumberdaya dan sistem pertanian yang dimanfaatkan (kumulatif 4 tahun sebelumnya)	3
		2. Persentase hasil penelitian dan pengembangan sumberdaya dan sistem pertanian	N/A
		• Jumlah hasil litbang sumbedaya dan system pertanian pada tahun berjalan	N/A
2.	Terwujudnya Birokrasi Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian yang Efektif dan Efisien, dan Berorientasi pada Layanan Prima	Nilai Pembangunan zona integritas (ZI) menuju WBK/WBBM pada Balai Penelitian Lingkungan Pertanian	82
3.	Terkelolanya Anggaran Balitbangtan yang Akuntabel dan Berkualitas	Nilai Kinerja Anggaran Balai Balai Penelitian Lingkungan Pertanian	90

KEGIATAN	**ANGGARAN**
1. Balai Penelitian Lingkungan Pertanian	Rp. 9,969,241,000
TOTAL	**Rp. 9,969,241,000**

Bogor, 17 Desember 2022

Plt. Kepala Badan Penelitian
dan Pengembangan Pertanian,

Fadjry Djufry

Plt. Kepala Balai Penelitian
Lingkungan Pertanian,

Wahida

Wahida Annisa Yusuf

Keterangan:
Berdasarkan Perpres 78 tahun 2021, sejak 24 Agustus 2022 tusi litbangjirap sudah dialihkan ke BRIN sehingga tidak ada target kecuali perbenihan/pembibitan masih dapat dilaksanakan untuk mendukung capaian produksi komoditas nasional

Lampiran 2 Perjanjian Kinerja Tahun 2022 Balai Penelitian Lingkungan Pertanian