

LAPORAN TAHUNAN 2022

BALAI PENELITIAN TANAH



**Balai Besar Pengujian Standar Instrumen Sumber Daya Lahan Pertanian
Badan Standarisasi Instrumen Pertanian
Kementerian Pertanian
2023**



LAPORAN TAHUNAN 2022

TEKNOLOGI PENGELOLAAN TANAH DAN PUPUK

BALAI PENGUJIAN STANDAR INSTRUMEN TANAH DAN PUPUK

Balai Besar Pengujian Standar Instrumen Sumber Daya Lahan Pertanian
Badan Standarisasi Instrumen Pertanian
Kementerian Pertanian

2023

Laporan Tahunan 2022

TEKNOLOGI PENGELOLAAN TANAH DAN PUPUK

PENANGGUNG JAWAB

Kepala Balai Pengujian Standar Instrumen Pertanian Tanah dan Pupuk

PENYUNTING

Adha Fatmah Siregar
Linca Anggria
Elsanti

REDAKSI PELAKSANA

Heri Wibowo
Didi Supardi
Eka Yunita Syawalanur

DESIGN DAN TATA LETAK

Didi Supardi

DITERBITKAN OLEH:

BALAI PENGUJIAN STANDAR INSTRUMEN TANAH DAN PUPUK

Jl. Tentara Pelajar No. 12 Kampus Penelitian Pertanian Cimanggu, Bogor 16114

Telp.(0251) 8336757, Fax.(0251) 8321608, 8322933

WEBSITE: <https://tanahpupuk.bspi.pertanian.go.id>

E-mail: bpsitanahdanpupuk@pertanian.go.id

E-mail: bpsitanahdanpupuk@gmail.com

KONTRIBUTOR:

Ladiyani Retno Widowati, Elsanti, Heri Wibowo, Adha Fatmah Siregar., Linca Anggria, Jati Purwani, Sutarji

Penulisan dan pencetakan buku ini dibiayai DIPA Balai Pengujian Standar Instrumen Tanah dan Pupuk, Tahun 2023
Cetakan I, 2023

KATA PENGANTAR

Balai Penelitian Tanah (Balittanah) pada tahun anggaran 2022 telah melaksanakan penelitian, diseminasi hasil penelitian dan manajemen perkantoran. Sumber dana tersebut bersasal dari DIPA baik rupiah murni, PNBP, dan kerjasama penelitian yang sudah diregistrasi. Program penelitian yang tertuang dalam DIPA tahun anggaran 2022 berhasil dilaksanakan sesuai dengan Penetapan Kinerja Tahunan (PKT) 2022.

Beberapa hasil kegiatan bahkan outputnya melebihi capaian yang ditargetkan. Laporan tahun ini menyampaikan keragaan hasil-hasil penelitian, diseminasi, dan manajemen penelitian di Balittanah pada tahun 2022. Hasil penelitian disajikan sesuai urutan kegiatan yaitu Validasi Metode laboratorium, Pengelolaan Kebun Percobaan Taman Bogo, Manajemen Informasi Pupuk dan Pembenah Tanah, Pembayaran Gaji dan Tunjangan, Manajemen Kepegawaian dan Rumah Tangga Litbang Sumberdaya Lahan Pertanian, Pengelolaan Keuangan dan Perlengkapan Litbang Sumberdaya Lahan Pertanian, Manajemen Keterbukaan Informasi Publik, Pendampingan Peningkatan Kapasitas SDM Petani dan Sinkronisasi Kegiatan, Operasional dan Pemeliharaan Perkantoran, Pengelolaan Laboratorium (PNBP), Penyusunan Rencana Program dan Anggaran, Pelaksanaan Monitoring dan Evaluasi Kegiatan, Perencanaan Standardisasi Instrumen Tanah dan Pupuk, Sistem Pengendalian Internal (SPI) dan Manajemen Resiko Index (MRI), Pengadaan Peralatan Laboratorium Mineralogi Tanah, Pengadaan Peralatan Laboratorium Fisika Tanah, Pengadaan Peralatan Laboratorium Biologi Tanah dan Pengadaan Peralatan Laboratorium Kimia Tanah. Terima kasih dan penghargaan yang sebesar-besarnya disampaikan kepada seluruh staf, peneliti dan pejabat struktural lingkup Balittanah yang telah berpartisipasi dan berkontribusi dalam penyusunan laporan tahunan ini hingga dapat dicetak. Terimakasih juga disampaikan kepada Tim penyusun, Tim Penyunting dan redaksi Pelaksana yang telah melaksanakan tugasnya sehingga Laporan Tahunan Balittanah 2022 ini dapat tersusun dengan baik.

Bogor, Juni 2023
Kepala Balai,

Dr. Ladiyani Retno Widowati, M.Sc
NIP 196903031994032001

DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR	i
DAFTAR ISI	iii
DAFTAR TABEL	vii
DAFTAR GAMBAR	xi
I. PENDAHULUAN	1
Visi dan Misi	1
Tupoksi	1
II. VALIDASI METODA ANALISIS LABORATORIUM	3
2.1 Metode P-Bray 1 dan Si-Asetat Buffer pH 4.0	3
2.2 Optimasi Pertumbuhan Bakteri Agen Bioremediator Logam Berat dengan Media Pertumbuhan Alternatif dan Keefektifannya dalam Mengurangi Kandungan Logam Berat Tanah	18
2.3. Kesimpulan	32
III. PENGELOLAAN KEBUN PERCOBAAN TAMAN BOGO	33
3.1. Kegiatan Kebun pada Tahun 2022	33
3.2. Kegiatan Musim Tanam Tahun 2022	33
3.3. Penggunaan Perangkat Uji Tanah Kering (PUTK)	36
3.4. Kesimpulan	37
IV. MANAJEMEN INFORMASI PUPUK DAN PEMBENAH TANAH .	
4.1 Dokumen Usulan Perbaikan Aturan Pupuk dan Pembenh Tanah Tahun 2022	39
4.2 Penyusunan Draft Dokumen Revisi Permentan 36/2017 Tentang Perbaikan Uji Efektivitas.	41
4.3 Sosialisasi Tentang Penerapan Peraturan Pupuk dan Pembenh Tanah	53
4.4 Kesimpulan	54
V. PEMBAYARAN GAJI DAN TUNJANGAN	55
5.1 Perubahan Kepegawaian	55
5.2 Realisasi Anggaran Per Desember 2022	56
5.3 Kesimpulan	57
VI PENGELOLAAN KEPEGAWAIAN DAN RUMAH TANGGA	59
6.1 Pengelolaan Data dan Informasi Pegawai	59
6.2 Urusan Kepegawaian	59

6.3	Penggajian	63
6.4	Pembinaan SDM	64
6.5	Keamanan, Kebersihan dan Pemeliharaan	65
6.6	Ketatausahaan dan Kesekretariatan	68
6.7	Kesimpulan	69
PENGELOLAAN KEUANGAN DAN PERLENGKAPAN		71
7.1	Laporan Keuangan dan Perlengkapan	71
7.2	Pengelolaan Keuangan dan BMN	73
7.3	Sistem Akuntansi Keuangan Tingkat Instansi	75
7.4	BMN APLIKASI SAKTI	76
Kesimpulan		79
VII. MANAJEMEN KETERBUKAAN INFORMASI PUBLIK		81
8.1.	Publikasi	81
8.1	Sistem Informasi berbasis Website	83
8.2	Pelayanan Publik dan Pengelolaan Perpustakaan	83
8.3	Bimbingan Teknis	85
8.4	Bimtek Pelatihan Pengolahan Limbah Ternak (Pupuk Organik Plus)	86
8.5	Bimtek TOT kerjasama Universitas Gadjah Mada dan Universitas Passau	87
8.6	Temu Lapang Inovasi Teknologi Pengelolaan Lahan Masam untuk Milenial	87
8.7	Indeks Kepuasan Masyarakat (IKM)	89
8.8	Pengelolaan Informasi dan Dokumentasi (PID)	90
8.9	Kerjasama Penelitian dan Lisensi	91
8.10	Pengaduan	92
8.11	Petugas Pengambil Contoh (PPC) Pupuk	92
8.12	Kesimpulan	93
9.	PENDAMPINGAN PENINGKATAN KAPASITAS SDM PETANI DAN SINKRONISASI KEGIATAN	95
9.1	Persiapan Pelaksanaan Kegiatan	95
9.2	Bimbingan Teknis Peningkatan Kapasitas SDM Petani dan Sinkronisasi Kegiatan di Kabupaten Bogor	95
9.3	Kegiatan Bimbingan Teknis Peningkatan Kapasitas SDM Petani dan Sinkronisasi Kegiatan di Kabupaten Cianjur	97
9.4	Koordinasi Peningkatan Produktivitas Pertanian di Kabupaten Madiun	98

9.5.	Koordinasi dengan Dinas Pertanian Blitar	100
9.6.	Kesimpulan	102
10.	OPERASIONAL DAN PEMELIHARAAN PERKANTORAN	103
10.1	Kebutuhan Sehari-Hari Perkantoran	103
10.2	Langganan Daya dan Jasa	103
10.3	Pemeliharaan Perkantoran	104
10.4	Pembayaran Terkait Operasional Satker	106
10.5	KESIMPULAN	112
11.	PENGELOLAAN LABORATORIUM (PNBP)	113
11.1.	Kegiatan Pengujian Laboratorium	113
11.2.	Realisasi Kegiatan Pengujian Laboratorium	116
11.3.	Bahan Kimia serta Pemeliharaan Peralatan dan Mesin ...	117
11.4.	Kalibrasi	121
11.5.	Honor Output Kegiatan	123
11.6.	Penanganan Covid-19	124
11.7.	Medical Check Up	124
11.8.	Penyelenggaraan PUP Balittanah	125
11.9.	Peningkatan SDM Laboratorium Pengujian	128
11.10.	Kesimpulan	132
12.	PENYUSUNAN RENCANA PROGRAM DAN ANGGARAN	132
12.1.	Hasil Revisi Kegiatan Balittanah Tahun 2022	133
12.2.	Hasil Rumusan Output Tahun 2023	141
12.3.	Sinkronisasi Kegiatan	143
12.4.	Kesimpulan	144
13.	PELAKSANAAN MONITORING DAN EVALUASI KEGIATAN	145
13.1.	Pemantauan (Monitoring) Kegiatan Manajemen	145
13.2.	Pemantauan Laporan Kegiatan	145
13.3.	Pemantauan Pelaksanaan Kegiatan	148
13.4	Kesimpulan	152
14.	PERENCANAAN STANDARDISASI INSTRUMEN TANAH DAN PUPUK	153
14.1.	Sinkronisasi Kegiatan Perencanaan Standardisasi Bagi Fungsional Analisis Standardisasi dan Analisis PSP Balai Penelitian Tanah	153
14.2.	Penyusunan Draft Revisi SNI NPK Padat Diperkaya Unsur Mikro	156
14.3.	Launching BSIP oleh Menteri Pertanian RI	160
14.4.	Kesimpulan	161

15. SISTEM PENGENDALIAN INTERNAL (SPI) DAN MANEJEMEN RESIKO INDEX (MRI)	163
15.1 Triwulan I	163
15.2 Tri Wulan II	165
15.3 Rapat Seninan	167
15.4 Triwulan 3	169
15.5 Triwulan 4	169
15.6 Kesimpulan	172

DAFTAR TABEL

Tabel 1.	Lokasi Pengambilan Sampel di Palembang dan Lampung	3
Tabel 2.	Lokasi Pengambilan Sampel di Banten	6
Tabel 3.	Lokasi Pengambilan Sampel di Garut	7
Tabel 4.	Lokasi Pengambilan Sampel Tasikmalaya	8
Tabel 5.	Data Hasil Analisis pH Tanah Lokasi Banten, Garut dan Tasikmalaya	9
Tabel 6.	Data Hasil Analisis pH, Kadar P Tanah Lokasi Palembang dan Lampung	10
Tabel 7.	Data Kadar Silika Tersedia Tanah	12
Tabel 8.	Uji T Test P – Bray 1	15
Tabel 9.	Uji T Test Silika-Asetat Buffer pH 4.0	15
Tabel 10.	Batas Limit Deteksi P-Bray 1 (M3) dan Silika – Asetat Buffer pH 4.0 pada Standar Terendah	16
Tabel 11.	Data Repitability Sampel Tanah Gambut 1	17
Tabel 12.	Sifat Kimia Tanah	19
Tabel 13.	Nilai Absorbansi Media Pertumbuhan Bakteri yang Telah Diinokulasi dengan Bakteri Pseudomonas putida R2.13, Bacillus megaterium RK3, dengan Menggunakan Panjang Gelombang 620 nm	22
Tabel 14.	Tinggi Tanaman, Jumlah Anakan, Jumlah Akar dan Panjang Akar Jagung dari Pengaruh Pemberian Kompos dan Formula Pupuk Hayati Berbeda Bahan Pembawa	22
Tabel 15.	Bobot Segar Tanaman, Bobot Segar Akar, Tinggi Tanaman, Jumlah Anakan, Jumlah Akar dan Panjang Akar Jagung dari Pengaruh Pemberian Kompos dan Formula Pupuk Hayati Berbeda Bahan Pembawa pada Tanaman Jagung Umur 1 Bulan	28
Tabel 16.	Kandungan Logam Berat Pb, Cd Dan Hg pada Tanaman Jagung dari Pengaruh Pemberian Kompos dan Pupuk Hayati Berbeda Bahan Pembawa	30
Tabel 17.	Kandungan Logam Berat Pb, Cd dan Hg pada Akar Tanaman Jagung dari Pengaruh Pemberian Kompos dan Pupuk Hayati Berbeda Bahan Pembawa pada Tanaman Jagung Umur 1 Bulan	31
Tabel 18.	Contoh Perlakuan Uji Efektivitas Pupuk NPK Majemuk Makro Primer	45
Tabel 19.	Contoh Perlakuan Uji Efektivitas Pupuk Tunggal Makro Primer	45
Tabel 20.	Contoh Rancangan Perlakuan Minimal Uji Efektivitas Pupuk Makro Sekunder, Pupuk Mikro, dan Pupuk Hara Benefisial ...	47

Tabel 21.	Pegawai Purnabakti sampai Bulan Desember 2022	56
Tabel 23.	Daftar Pegawai Petugas Belajar Balai Penelitian Tanah Tahun 2022	65
Tabel 24.	Daftar Petugas Keamanan Balai Penelitian Tanah	66
Tabel 25.	Daftar Tenaga Kebersihan di Balai Penelitian Tanah	66
Tabel 26.	Daftar Kendaraan Dinas Balai Penelitian Tanah	67
Tabel 28.	Realisasi Anggaran Pengelolaan Keuangan dan Perlengkapan Litbang Sumberdaya Lahan Pertanian	73
Tabel 29.	Mahasiswa dan Siswa yang Melaksanakan PKL/Magang Di Balittanah Januari – Desember 2022	84
Tabel 30.	Jadwal Bimtek Online Balittanah Series	86
Tabel 31.	Materi Bimtek Balittanah Kerjasama Universitas Gadjah Mada dan Universitas Passau	87
Tabel 32.	Data Survei Kepuasan Masyarakat Tahun 2022	89
Tabel 33.	Kerjasama Balittanah dengan pihak Dalam/Luar Negeri	91
Tabel 34.	Daftar Kendaraan Dinas yang Biaya Eksploitasinya Dibebankan pada Anggaran Balai Penelitian Tanah Tahun Anggaran 2022	105
Tabel 35.	Daftar Surat Keputusan Terkait Kegiatan Operasional Satker 2022	107
Tabel 36.	Daftar Petugas Keamanan yang Dipekerjakan di Balai Penelitian Tanah Tahun Anggaran 2022	110
Tabel 37.	Daftar Tenaga Kebersihan yang Dipekerjakan Di Balai Penelitian Tanah Tahun Anggaran 2022	110
Tabel 38.	Daftar Tenaga Kontraktual yang Dipekerjakan di Balai Penelitian Tanah Tahun Anggaran 2022	111
Tabel 39.	Daftar Tenaga Pengemudi yang Dipekerjakan di Balai Penelitian Tanah Tahun Anggaran 2022	111
Tabel 40.	Target Setoran Anggaran PNBPN 2022	114
Tabel 41.	Realisasi Anggaran Pengelolaan Laboratorium PNBPN 2022 ..	115
Tabel 42.	Jumlah Sampel Pengujian Tahun 2022	116
Tabel 43.	Belanja Bahan Kimia Termin 1 Tahun 2022	118
Tabel 44.	Keragaan Perbaikan Peralatan Laboratorium Tahun 2022	119
Tabel 45.	Daftar Kalibrasi Alat Laboratorium Tahun 2022	122
Tabel 46.	Daftar Honorarium/Biaya Tenaga Harian Lepas Pada Laboratorium Yang Dipekerjakan di Balai Penelitian Tanah Tahun Anggaran 2022	123
Tabel 47.	Peserta Uji Profisiensi Tahun 2022	126
Tabel 48.	Daftar Peserta Perpanjangan PPC 2022	129
Tabel 49.	Kegiatan DIPA Balittanah	133
Tabel 50.	Revisi Halaman 3 DIPA	135
Tabel 51.	Revisi Blokir Automatic Adjustment	136

Tabel 52.	Revisi Pengurangan Anggaran Penelitian dan Diseminasi ...	137
Tabel 53.	Revisi Penambahan Anggaran dan Pengurangan Anggaran .	138
Tabel 54.	Revisi Penambahan Target PNPB	139
Tabel 55.	Revisi Perpindahan Anggaran Blokir ke BUN	139
Tabel 56.	Revisi Halaman III DIPA	140
Tabel 57.	Penambahan Anggaran Kegiatan Hibah	140
Tabel 58.	Komponen dan Indikator Keluaran TA.2023	141
Tabel 59.	Judul Kegiatan Balai Penelitian Tanah yang Diblokir TA. 2022	145
Tabel 60.	Laporan Fisik dan Keuangan Kegiatan Balai Penelitian Tanah TA 2022	146
Tabel 61.	Hasil dan Rekomendasi Satlak PI Terhadap Pemantauan, Pengawasan dan Penilaian Terhadap Beberapa Unit Kerja di Lingkup Balai Penelitian Tanah	165
Tabel 62.	Hasil Penilaian SPI oleh Responden	166
Tabel 63.	Realisasi Anggaran dan Fisik per Kegiatan	170

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.	Bahan-Bahan Alternatif yang Diuji untuk Perbanyakkan Bakteri <i>Pseudomonas putida</i> R2.13, <i>Bacillus megaterium</i> RK3, dan <i>Stenotrophomonas maltophilia</i> RG.3	20
Gambar 2.	Isolat Bakteri Agen Bioremediasi Logam Berat yang Digunakan (<i>Pseudomonas putida</i> R2.13, <i>Bacillus megaterium</i> RK3, dan <i>Stenotrophomonas maltophilia</i> RG.3)	21
Gambar 3.	Inokulasi Bakteri Agen Bioremediasi Logam Berat yang Digunakan (<i>Pseudomonas putida</i> R2.13, <i>Bacillus megaterium</i> RK3, dan <i>Stenotrophomonas maltophilia</i> RG.3) pada Media Alternative	21
Gambar 4.	Kadar Pb pada Media Minimal dan Media Ekstrak Tauge+Ekstrak Kentang dengan Kadar Pb Rendah dan Tinggi	24
Gambar 5.	Kadar Cd pada Media Minimal dan Media Ekstrak Tauge +Ekstrak Kentang dengan Kadar Cd Rendah dan Tinggi	25
Gambar 6.	Kadar Hg pada Media Minimal dan Media Ekstrak Tauge+ Ekstrak Kentang dengan Kadar Hg Rendah dan Tinggi	25
Gambar 7.	Populasi Bakteri <i>Pseudomonas putida</i> R2.13, <i>Bacillus megaterium</i> RK3, dan <i>Stenotrophomonas maltophilia</i> RG.3 yang Ditumbuhkan pada Bahan Pembawa Kompos Kotoran Sapi, Populasi Bakteri <i>Pseudomonas putida</i> R2.13, <i>Bacillus megaterium</i> RK3, dan <i>Stenotrophomonas maltophilia</i> RG.3 yang Ditumbuhkan pada Bahan Pembawa Kaolin, Populasi Bakteri <i>Pseudomonas putida</i> R2.13, <i>Bacillus megaterium</i> RK3, dan <i>Stenotrophomonas maltophilia</i> RG.3 yang Ditumbuhkan pada Bahan Pembawa Arang Sekam, Populasi Bakteri <i>Pseudomonas putida</i> R2.13, <i>Bacillus megaterium</i> RK3, dan <i>Stenotrophomonas maltophilia</i> RG.3 yang Ditumbuhkan pada Bahan Pembawa Gambut	26

Gambar 8.	Pengaruh Formula Pupuk Hayati Bioremediator Logam Berat dengan Berbagai Bahan Pembawa pada Tanah Tercemar Logam Berat Tidak Diberi Kompos. FA: Pupuk Hayati Dengan Carrier Kompos Kotoran Sapi, FB: Carrier Kaolin, FC: Carrier Arang Sekam, FD: Carrier Gambut, Keragaan Tanaman Jagung Umur 1 Bulan pada “Pengaruh Formula Pupuk Hayati Bioremediator Logam Berat dengan Berbagai Bahan Pembawa pada Tanah Tercemar Logam Berat Tanah Diberi Kompos (10 t/ha). FA: Pupuk Hayati dengan Carrier Kompos Kotoran Sapi, FB: Carrier Kaolin, FC: Carrier Arang Sekam, FD: Carrier Gambut, K (Kompos 10 t/ha)	29
Gambar 9.	Kegiatan Produksi Padi Sawah dan Jagung Tahun 2022	35
Gambar 10.	Kegiatan Bimtek Inovasi Teknologi Pertanian, Lomba Mewarnai dan Praktik Kerja Industri (Prakerin)	36
Gambar 11.	Rincian Realisasi Anggaran Gaji dan Tunjangan	57
Gambar 12.	Rincian Realisasi Anggaran	69
Gambar 13.	Realisasi Keuangan dan Perlengkapan Litbang SDLP ..	73
Gambar 14.	Publikasi Balittanah	82
Gambar 15.	Tampilan Medsos Balittanah	83
Gambar 16.	Kunjungan Tamu dari Mahasiswa UGM dan Pegawai Balitsa	85
Gambar 17.	Temu Lapang Inovasi Teknologi Pengelolaan Lahan Masam	88
Gambar 18.	Penandatanganan Komitmen Keterbukaan Informasi Publik Balittanah	91
Gambar 19.	Kegiatan Kerjasama Balittanah	92
Gambar 20.	Kegiatan Pengambilan Contoh Pupuk oleh PPC	93
Gambar 21.	Dokumentasi Kegiatan Rapat Koordinasi untuk Acara BIMTEK	95
Gambar 22.	Pelaksanaan Bimtek dan Penyerahan Perangkat Uji Tanah Kering Ke BPP Ciawi	96
Gambar 23.	Pelaksanaan Bimtek dan Penyerahan Perangkat Uji Tanah Kering di Cianjur	98
Gambar 24.	Dokumentasi Kegiatan Koordinasi Peningkatan Produktivitas Pertanian di Kabupaten Madiun	99

Gambar 25.	Kegiatan Koordinasi Bersama Kepala Dinas Pertanian dan Pangan Kab. Blitar, Gapoktan di Desa Plosorejo, Kec. Kademangan, Kadis dan Petani Biosaka di Desa Ringinrejo, Kec. Wates Serta Ketua Poktan Rukun Santoso 1 Desa Bendosewu, Kec. Talun	101
Gambar 26.	Survei Lapangan ke Kebun Petani Cabai dan Melon yang Menggunakan Biosaka di Desa Mojorejo, Kab.Blitar	102
Gambar 27.	Realisasi Anggaran Kebutuhan Sehari-Hari Perkantoran	103
Gambar 28.	Realisasi Anggaran Langganan Daya dan Jasa	104
Gambar 29.	Realisasi Anggaran Pemeliharaan Perkantoran	105
Gambar 30.	Realisasi Pembayaran Terkait Operasional Kantor	106
Gambar 31.	Jumlah Sampel Analisis Laboratorium	117
Gambar 32.	Perawatan Alat Semester 1 Tahun 2022	121
Gambar 33.	Pelaksanaan Medical Check Up Pegawai Balittanah	124
Gambar 34.	Persiapan Objek Uji Profisiensi	125
Gambar 35.	Temu Teknis PUP 2022	128
Gambar 36.	Pelaksanaan Ujian PPC	129
Gambar 37.	Sertifikat PPC Baru Balittanah 2022	129
Gambar 38.	Pelatihan Kapasitas SDM Laboratorium	131
Gambar 39.	Kegiatan Pengenalan TUSI Penelitian Balittanah	143
Gambar 40.	Kegiatan Pengenalan Laboratorium di Lingkup Penelitian Balittanah	144
Gambar 41.	Monitoring Lapangan dan Evaluasi Kegiatan di KP Taman Bogo	149
Gambar 42.	Monev Kegiatan GYGA di Sumatera Selatan	151
Gambar 43.	Dokumentasi Kegiatan Sinkronisasi JF ASTA dan Analisis PSP	156
Gambar 44.	Kunjungan Lapang di KP Kayu Agung	157
Gambar 45.	Fasilitas Perbanyak Benih dan Budidaya Ayam DOC	158
Gambar 46.	Observasi Budidaya Padi di Lahan Rawa Lebak	158
Gambar 47.	Pembukaan dan Arahan Penyusunan Draft Revisi SNI 2803:2012	159
Gambar 48.	Kegiatan Penyusunan Draft Revisi SNI dan Diskusi	160
Gambar 49.	Dokumentasi Kegiatan Launcng BSIP oleh Menteri Pertanian	161

I. PENDAHULUAN

Visi dan Misi

Balai Penelitian Tanah mempunyai visi menjadi penyedia teknologi pengelolaan sumber daya tanah yang andal mendukung pembangunan pertanian yang berkelanjutan. Sedangkan misi Balai Penelitian tanah adalah sebagai berikut:

1. Berkontribusi nyata dalam peningkatan produktivitas pertanian melalui penciptaan inovasi baru
2. Meningkatkan efisiensi dan percepatan inovasi teknologi bagi pengguna
3. Mengembangkan kerja sama nasional dan internasional dalam rangka penguasaan IPTEK
4. Mengembangkan kapasitas institusi penelitian tanah

Tupoksi

Sesuai dengan tugas pokok dan fungsinya Balai Penelitian Tanah melaksanakan kegiatan:

1. Inventarisasi dan identifikasi kebutuhan teknologi konservasi dan kesuburan tanah
2. Penelitian konservasi, rehabilitasi dan reklamasi tanah, kesuburan tanah, pupuk dan biologi tanah
3. Penelitian komponen teknologi pengelolaan tanah dan pupuk
4. Pemberian pelayanan teknik kegiatan penelitian tanah
5. Penyiapan kerja sama, informasi, dokumentasi serta penyebarluasan dan pendayagunaan hasil penelitian tanah
6. Pelaksanaan urusan tata usaha dan rumah tangga Balai

Tujuan

Salah satu sifat kimia tanah yang berkenaan dengan kesuburan tanah diantaranya adalah ketersediaan unsur hara P (fosfor) bagi tanaman. Sistem pertanian yang berkesinambungan tergantung pada ketersediaan jumlah unsur hara, termasuk diantaranya adalah unsur hara P. Meskipun P dibutuhkan dalam jumlah sedikit dibanding unsur hara makro lainnya, tetapi P merupakan unsur hara penting pada awal pertumbuhan tanaman. Hara P

merangsang perkembangan akar dan pembentukan buah. Fosfat merupakan anion yang memiliki mobilitas dan ketersediaan yang rendah di dalam tanah. Sumber P dalam tanah diantaranya adalah apatit, sisa tanaman dan binatang yang telah mati. Fosfor tersedia tanah adalah fraksi P total dalam tanah yang tersedia yang diserap oleh akar tanaman. Analisis P tersedia di laboratorium menggunakan mengandalkan waktu kontak antara tanah dan larutan ekstraksi (reaksi kinetik) untuk mengekstrak P anorganik dari tanah selama periode waktu yang telah ditentukan (Noura *et al.*, 2013). Seiring dengan intensifnya kegiatan pertanian di Indonesia terutama untuk tanaman padi, pemenuhan unsur hara makro saja dianggap kurang mencukupi. Untuk meningkatkan hasil panen maka dibutuhkan adanya penambahan unsur hara mikro serta unsur hara benefisial termasuk silika (Si). Dengan intensifnya penanaman padi (2-3 kali setahun) akan semakin menguras hara Si di dalam tanah bila tanpa dibarengi upaya mengembalikan unsur Si ke dalam tanah.

Selain sifat kimia tanah, sifat biologi dan keragaman bakteri berperan dalam kesehatan tanah sehingga bisa mendukung peningkatan produktivitas tanaman. Media pertumbuhan yang sesuai untuk perbanyak bakteri merupakan hal yang penting untuk memperoleh jumlah populasi atau biomassa yang lebih tinggi dan meningkatkan keefektifannya. nutrisi yang dibutuhkan mikroorganisme untuk pertumbuhannya meliputi karbon, nitrogen, sulfur dan fosfor, Ca, Zn, Na, K, Cu, Mn, Mg, dan Fe, vitamin, air, dan energi (Cappucino, 2014). Tujuan dari kegiatan ini adalah (1) mengetahui metoda analisis tanah untuk P tersedia dengan metode Bray 1 dan Si tersedia dengan metode asetat buffer pH 4,0 yang tervalidasi, (2) mengetahui keefektifan formula bakteri agen bioremediator logam berat dalam menurunkan kandungan logam berat pada tanah tercemar logam berat.

II. VALIDASI METODA ANALISIS LABORATORIUM

2.1 Metode P-Bray 1 dan Si-Asetat Buffer pH 4.0

2.1.1 Pengambilan Sampel di Lapang

Pengambilan sampel tanah di lokasi Palembang dan Lampung dilakukan dengan metode random sampling secara diagonal pada hamparan sawah, kebun dan rawa. Tanah disampling di beberapa titik kemudian dikumpulkan dalam satu wadah setelah itu dihomogenkan. Selanjutnya $\pm 1,5 - 2$ Kg tanah dimasukkan dalam kantong plastik yang sudah diberi label untuk selanjutnya dianalisis di laboratorium. Lokasi pengambilan Sampel dari Palembang, Lampung, Banten, Garut dan Tasikmalaya. Berikut lokasi-lokasi pengambilan sampel tanah tersebut:

Tabel 1. Lokasi Pengambilan Sampel Palembang dan Lampung

No	Kode Sampel	Nama Lokasi	Lahan/Tanaman	Koordinat
1	Lokasi 1	Ds. Tj. Rancing, Kec. Kayu Agung, Kab. Ogan Komering Ilir, Sumsel	Rawa/Jagung	-3°23'47", 104°49'20", 33.3m, 239°
2	Lokasi 2	Ds. Tj. Rancing, Kec. Kayu Agung, Kab. Ogan Komering Ilir, Sumsel	Rawa/Jagung	-3°23'47", 104°49'19", 29.5m, 292°
3	Lokasi 3	Ds. Tj. Rancing, Kec. Kayu Agung, Kab. Ogan Komering Ilir, Sumsel	Rawa/Jagung	-3°23'51", 104°49'18", 24.6m, 258°
4	Lokasi 4	Ds. Tj. Rancing, Kec. Kayu Agung, Kab. Ogan Komering Ilir, Sumsel	-	-3°23'54", 104°49'15", 38.0m, 268°
5	Lokasi 5	Ds. Tj. Rancing, Kec. Kayu Agung, Kab. Ogan Komering Ilir, Sumsel	-	-3°23'54", 104°49'15", 41.0m, 134°
6	Lokasi 6	Ds. Sidakersa, Kec. Kayu Agung, Kab. Ogan Komering Ilir, Sumsel	-	-3°23'53", 104°49'25", 31.3m, 277°
7	Lokasi 7	Ds. Sidakersa, Kec. Kayu Agung, Kab. Ogan Komering Ilir, Sumsel	-	-3°23'53", 104°49'24", 25.7m, 304°

8	Lokasi 8	Ds. Kedaton, Kec. Kayu Agung, Kab. Ogan Komering Ilir, Sumsel	Rawa/Sawit	-3°24'8", 104°52'57", 20.3m, 175°
9	Lokasi 9	Ds. Kedaton, Kec. Kayu Agung, Kab. Ogan Komering Ilir, Sumsel	Rawa/Sawit	-3°24'8", 104°52'57", 23.2m, 105°
10	Lokasi 10	Ds. Serinanti, Kec. Padamaran Kab. Ogan Komering Ilir, Sumsel	Rawa/Sawit	-3°24'57", 104°53'14", 24.2m, 254°
11	Lokasi 11	Ds. Serinanti, Kec. Padamaran Kab. Ogan Komering Ilir, Sumsel	Rawa/Sawit	-3°24'55", 104°53'14", 14.7m, 30°
12	Lokasi 12	Ds. Serinanti, Kec. Padamaran Kab. Ogan Komering Ilir, Sumsel	Rawa/Sawit	-3°24'54", 104°53'11", 32.9m, 247°
13	Lokasi 13	Ds. Serinanti, Kec. Padamaran Kab. Ogan Komering Ilir, Sumsel	Rawa/Sawit	-3°24'52", 104°53'9", 26.2m, 336°
14	Lokasi 14	Ds. Kutaraya, Kec. Kayu Agung, Kab. Ogan Komering Ilir, Sumsel	Kering/Karet	-3°23'47", 104°52'21", 46.0m, 193°
15	Lokasi 15	Ds. Kutaraya, Kec. Kayu Agung, Kab. Ogan Komering Ilir, Sumsel	Kering/Karet	-3°23'43", 104°52'19", 36.4m, 347°
16	Lokasi 16	Sungai Rambutan, Kec. Indralaya Utara, Kab. Ogan Komering Ilir, Sumsel	Rawa/Sawit	-3°7'14", 104°42'8", 26.1m, 231°
17	Lokasi 17	Timbangan, Kec. Indralaya Utara, Kab. Ogan Komering Ilir, Sumsel	Kering/Jagung	-3°11'56, 104°39'49", 18.8m, 240°
18	Lokasi 18	Ds. Sungai Pinang II, Kec. Sungai Pinang, Kab. Ogan Komering Ilir, Sumsel	Sawah/Padi	-3°21'16, 104°48'0", 28.4m, 24°
19	Lokasi 19	Ds. Penawar Jaya, Kec. Banjar Margo, Kab. Tulang Bawang, Lampung	Kering/Singkong	-4°14'3", 105°15'35", 19.9m, 75°

20	Lokasi 20	Ds. Kahuripan Jaya, Kec. Banjar Baru, Kab. Tulang Bawang, Lampung	Kering/Singkong	-4°21'58", 105°14'23", 70.8m, 357°
21	Lokasi 21	Ds. Kahuripan Dalam, Kec. Menggala, Kab. Tulang Bawang, Lampung	Kering	-4°21'54", 105°14'26", 54.6m, 329°
22	Lokasi 22	Ds. Taman Cari, Kec. Purbolinggo, Kab. Lampung Timur (KP T. Bogo)	Kering	-5°0'14", 105°29'29", 60.9m, 341°
23	Lokasi 23	Ds. Taman Cari, Kec. Purbolinggo, Kab. Lampung Timur (KP T. Bogo)	sawah	-5°0'18", 105°29'25", 49.1m, 249°
24	Lokasi 24	Ds. Taman Cari, Kec. Purbolinggo, Kab. Lampung Timur (KP T. Bogo)	Kering/jagung	-5°0'15", 105°29'21", 51.9m, 103°
25	Lokasi 25	Ds. Taman Cari, Kec. Purbolinggo, Kab. Lampung Timur (KP T. Bogo)	Kering	-5°0'16", 105°29'21", 48.3m, 82°
26	Lokasi 26	Ds. Tegal Yoso, Kec. Purbolinggo, Kab. Lampung Timur	Sawah	-4°58'47", 105°30'33", 49.2m, 266°
27	Lokasi 27	Ds. Tegal Yoso, Kec. Purbolinggo, Kab. Lampung Timur	Kering/Jagung	-4°58'46", 105°30'32", 47.2m, 265°
28	Lokasi 28	Ds. Tegal Yoso, Kec. Purbolinggo, Kab. Lampung Timur	Sawah/padi	-4°58'46", 105°30'32", 47.0m, 60°
29	Lokasi 29	Ds. Tegal Yoso, Kec. Purbolinggo, Kab. Lampung Timur	Kering	-4°58'36", 105°31'0", 49.0m, 221°

30	Lokasi 30	Ds. Tegal Yoso, Kec. Purbolinggo, Kab. Lampung Timur	Sawah	-4°58'35", 105°30'59", 30.3m, 339°
31	Lokasi 31	Ds. Rejomulyo, Kec. Metro Selatan, Kab. Metro	Kering	-5°10'7", 105°18'51", 34.5m, 352°
32	Lokasi 32	Ds. Sukadamai, Kec. Natar, Kab. Lampung Selatan	Kering	-5°14'37", 105°18'7", 71.9m, 74°
33	Lokasi 33	Ds. Sukadamai, Kec. Natar, Kab. Lampung Selatan	Kering/Jagung	-5°14'36", 105°18'8", 64.6m, 66°
34	Lokasi 34	Kec. Kalianda, Kab. Lampung Selatan	Kering	-5°38'3", 105°31'58", 74.0m, 13°
35	Lokasi 35	Kec. Kalianda, Kab. Lampung Selatan	Kering	-5.679871961474419S 105.58107169345021E

Tabel 2. Lokasi Pengambilan Sampel Banten

No	Kode Sampel	Nama Lokasi	Lahan/Tanaman
1	Lokasi 1	Ds. Kadugenep, Kec. Petir, Kab. Serang, Banten	sawah
2	Lokasi 2	Ds. Panunggulan, Kec. Tanjung Teja, Kab. Serang, Banten	sawah
3	Lokasi 3	Jl. Raya Warung Gunung Sukasari, Kec. Tunjung Teja, Kab. Serang, Banten	sawah
4	Lokasi 4	Jagabaya, Warunggunung, Kab. Lebak, Banten	sawah
5	Lokasi 5	Jl. Raya Rangkas Bitung, Pandeglang, Kab. Labak, Banten	sawah
6	Lokasi 6	Narimbang Mulia, Kec. Rangkasbitung, Kab. Lebak, Banten	sawit
7	Lokasi 7	Jl. Raya Cipanas, Pajaan, Kec. Sajira, Kab. Lebak, Banten	sawah
8	Lokasi 8	Sipayung, Cipanas, Kab. Lebak. Banten	sawah

Tabel 3. Lokasi Pengambilan Sampel Garut

No	Kode Sampel	Nama Lokasi	Lahan/Tanaman	Koordinat
1	Lokasi 1	Jl. Raya Bayongbong, Ds. Sinargalih, Kec. Bayongbong, Kab. Garut	Kering	-7°15'8.00734"S, 107°52'30.99418"E
2	Lokasi 2	Jl. Raya Bayongbong, Ds. Sinargalih, Kec. Bayongbong, Kab. Garut	Kering	-7°15'8.13233"S, 107°52'19.71606"E
3	Lokasi 3	Jl. Raya Bayongbong, Ds. Panembong, Kec. Bayongbong, Kab. Garut	Sawah	-7°15'36.30298"S, 107°50'53.02453"E
4	Lokasi 4	Jl. Raya Cikandang, Kec. Cikandang, Kab. Garut.	Kering	-7°22'18.59102"S, 107°45'14.42786"E
5	Lokasi 5	Jl. Raya Cikandang, Kec. Cikandang, Kab. Garut.	Kering (tanaman tidak bagus)	-7°22'40.53889"S, 107°44'52.7248"E
6	Lokasi 6	Jl. Raya Cikandang, Kec. Cikandang, Kab. Garut.	Kering (tanaman bagus)	-7°22'40.67087"S, 107°44'53.68592"E
7	Lokasi 7	Ds. Sinarjaya, Tarogong Kaler, Kab Garut	Sawah	-7°12'19.69985"S, 107°51'43.20936"E
8	Lokasi 8	Kecamatan Samarang, Garut	Kering	-7°12'54.51818"S, 107°50'38.20913"E
9	Lokasi 9	Kecamatan Samarang, Garut	Kering	-7°13'2.93869"S, 107°49'58.89677"E
10	Lokasi 10	Jl. Raya Kamojang, Sukakarya, Kec. Samarang, Garut	Kering	-7°12'11.57987"S, 107°49'19.85981"E
11	Lokasi 11	Jl. Raya Samarang, Ds. Sukagalih, Kec. Tarogong Kidul, Garut	Sawah	-7°11'49.57048"S, 107°52'29.25487"E

Tabel 4. Lokasi Pengambilan Sampel Tasikmalaya

No	Kode sampel	Nama Lokasi	Koordinat
1	Lokasi 1	Desa Arjasari, Kecamatan Leuwisari, Kab. Tasikmalaya	Lat: -7.339708°, Long: 108.10267°
2	Lokasi 2	Desa Kertasari, Kecamatan Cipatujah, Kab. Tasikmalaya	Lat: -7°42'26.50414"S, Long: 108°4'44.99411"
3	Lokasi 3	Desa Sukaluyu, Kecamatan Mangunreja, Kab. Tasikmalaya	Lat: -7.380253°, Long: 108.059848° E
4	Lokasi 4	Desa Kertasari, Kecamatan Cipatujah, Kab. Tasikmalaya	Lat: -7°43'33.29513"S, Long: 108°4'24.70442"E
5	Lokasi 5	Desa Kertasari, Kecamatan Cipatujah, Kab. Tasikmalaya	Lat: -7°43'57.4648"S, Long: 108o.4'4.8697"E
6	Lokasi 6	Desa Ciampanan, Kecamatan Cineam, Kab. Tasikmalaya	Lat: -7.38599°, Long: 108.363544°
7	Lokasi 7	Desa Nusawargi, Kecamatan Cisayong, Kab. Tasikmalaya	Lat: -7.244523°, Long: 108.186031°

2.1.2 Analisis Sampel Tanah

Sampel tanah dari Palembang dan Lampung dikeringkan dan digiling serta disaring. Selanjutnya dianalisis nilai kemasamannya dengan ekstrak air dan KCl. Kadar P tersedia tanah dianalisis menggunakan pengekstrak Bray 1. Data hasil analisis disajikan pada Table 6. Nilai pH-H₂O berkisar antara 3,3 – 5,7 dan pH-KCl berkisar antara 2,3 – 4,7. Kadar P-Bray 1 dengan metode Laboratoium (*existing*) berkisar antara 2,2 – 441,4 ppm P₂O₅. Sampel tanah dari Banten memiliki nilai pH-H₂O antara 5,0 – 6,1 (Tabel 7). Sedangkan pH-H₂O untuk sampel tanah dari Garut lebih tinggi dari Banten yaitu berkisar antara 5,5 – 7,4 (Tabel 8) dan sampel tanah Tasikmalaya antara 4,5 – 6,3 (Tabel 9). Kadar P tersedia dengan metode M1 memiliki nilai yang lebih tinggi (6,8 - 3103.2 ppm P₂O₅) dibanding metode lainnya (Tabel 10). Metode 1 merupakan metode FAO, dimana sampel setelah ditambah pereaksi warna dibiarkan selama 1 jam selanjutnya diukur dengan alat spektrofotometer.

Selanjutnya dengan Metode 2 (metode FAO) sampel dibiarkan selama 19 jam, dengan hasil pengukuran kadar P berkisar antara 0,88 – 130,6 ppm P_2O_5 . Kadar P berkisar antara 1,7 – 427,9 ppm P_2O_5 menggunakan metode 3 yaitu metode FAO yang dimodifikasi pada saat pewarnaan mengikuti prosedur existing (lab kimia). Hasil analisis fosfor tanah lokasi Palembang dan Lampung dengan ekstraksi metode Bray 1-*existing* (metode dipakai di Lab Kimia Balittanah) dibandingkan dengan M3 (Tabel 11). Dimana secara umum data P dengan metode M3 lebih kecil dibandingkan metode *existing*.

Tabel 5. Data Hasil Analisis pH Tanah Lokasi Banten, Garut dan Tasikmalaya

No	Kode Sampel	Lokasi Banten		Lokasi Garut		Lokasi Tasikmalaya	
		pH 1:5		pH 1:5		pH 1:5	
		H ₂ O	KCl	H ₂ O	KCl	H ₂ O	KCl
1	Lokasi 1	6,1	5,3	6,4	5,5	5,8	4,4
2	Lokasi 2	5,6	4,5	6,9	6,1	6,3	5,0
3	Lokasi 3	5,1	4,0	5,5	4,4	5,9	4,6
4	Lokasi 4	5,5	4,4	6,1	5,7	6,0	4,7
5	Lokasi 5	5,4	4,4	5,9	5,3	6,2	5,0
6	Lokasi 6	5,8	4,9	5,8	5,2	4,5	3,9
7	Lokasi 7	5,1	4,0	5,9	4,9	5,9	5,2
8	Lokasi 8	5,0	3,9	6,6	5,8		
9	Lokasi 9			6,2	5,3		
10	Lokasi 10			7,4	7,1		
11	Lokasi 11			6,6	5,4		

Tabel 6. Data Hasil Analisis pH, Kadar P Tanah Lokasi Palembang dan Lampung

No	Sampel	pH 1:5		Bray I (P ₂ O ₅) ----- ppm -----			
		H ₂ O	KCl	M1	M2	M3	Existing
1	Lokasi 1	5.0	3.9	133,0	10,8	14,2	19,3
2	Lokasi 2	4.6	4.0	318,9	13,5	20,7	29,0
3	Lokasi 3	4,5	3,9	249,5	18,8	27,5	34,1
4	Lokasi 4	4,8	3,8	13,4	1,7	5,0	5,9
5	Lokasi 5	4,8	3,8	49,7	9,8	18,5	22,5
6	Lokasi 6	5,1	4,5	416,1	29,9	57,8	72,2
7	Lokasi 7	5,2	4,4	291,0	23,4	48,2	50,2
8	Lokasi 8	3,5	2,8	1399,1	130,6	130,4	202,5
9	Lokasi 9	3,5	2,7	264,7	48,2	43,6	78,6
10	Lokasi 10	3,4	2,7	1163,1	123,1	153,2	221,5
11	Lokasi 11	3,3	2,5	3103,2	113,5	427,9	441,4
12	Lokasi 12	3,5	2,5	172,7	32,0	39,2	42,6
13	Lokasi 13	3,5	2,3	122,9	27,6	33,0	28,2
14	Lokasi 14	4,4	4,1	122,1	5,7	17,3	15,5
15	Lokasi 15	4,3	4,1	119,9	3,9	13,1	11,1
16	Lokasi 16	3,3	3,3	20,7	2,9	6,1	5,7
17	Lokasi 17	5,2	4,5	458,6	99,9	234,8	390,9
18	Lokasi 18	5,1	3,9	35,5	7,8	8,7	8,1
19	Lokasi 19	4,8	3,9	71,3	12,70	18,0	23,0
20	Lokasi 20	4,7	4,1	283,9	16,58	35,7	41,2
21	Lokasi 21	4,5	4,1	155,4	11,02	23,2	28,7
22	Lokasi 22	4,5	4,1	97,0	14,32	24,6	26,0
23	Lokasi 23	4,2	3,8	20,3	1,52	4,1	3,8
24	Lokasi 24	4,6	3,9	522,9	47,67	71,2	81,4
25	Lokasi 25	5,7	4,8	1504,1	82,29	140,3	158,2
26	Lokasi 26	4,4	3,8	49,2	7,44	8,6	11,9
27	Lokasi 27	5,1	4,5	755,6	68,14	77,9	93,2
28	Lokasi 28	4,4	3,9	39,2	7,98	11,6	13,2
29	Lokasi 29	5,2	4,2	25,9	4,58	8,6	8,0
30	Lokasi 30	4,7	4,1	19,6	3,77	3,8	6,3
31	Lokasi 31	4,8	4,2	33,0	5,30	8,6	8,7

32	Lokasi 32	5,1	4,0	160,4	28,85	55,6	37,3
33	Lokasi 33	4,7	4,1	32,1	4,54	10,9	8,9
34	Lokasi 34	5,7	4,7	6,8	0,88	1,7	2,2
35	Lokasi 35	4,6	3,8	1220	98,10	121,3	137,8
36	Lokasi 1	Banten				1,1	2,6
37	Lokasi 2	Banten				0,0	0,6
38	Lokasi 3	Banten				0,7	1,0
39	Lokasi 4	Banten				0,7	1,2
40	Lokasi 5	Banten				10,2	15,1
41	Lokasi 6	Banten				4,3	5,8
42	Lokasi 7	Banten				0,2	0,6
43	Lokasi 8	Banten				0,7	1,4
44	Lokasi 1	Jambi				8,1	12,5
45	Lokasi 2	Jambi				1,3	1,1
46	Lokasi 3	Jambi				48,9	50,3
47	Lokasi 4	Teluk Ambon Maluku				22,0	24,2
48	Lokasi 5	Teluk Ambon Maluku				139,4	192,6
49	Lokasi 6	Ketapang, Kalimantan Barat				70,0	76
50	Lokasi 7	Ketapang, Kalimantan Barat				169,9	186,4
51	Lokasi 8	Ketapang, Kalimantan Barat				215,7	274,1
52	Lokasi 9	Ketapang, Kalimantan Barat				20,8	17,2
53	Lokasi 10	Belitung Timur				0,5	0,9
54	Lokasi 11	Waringin, Kalimantan Tengah				3,7	5,4
55	Lokasi 12	Waringin, Kalimantan Tengah				19,0	17,3
56	Lokasi 13	Rokan Hulu, Riau				2,5	11,7
57	Lokasi 14	Rokan Hulu, Riau				2,2	6,6
58	Lokasi 15	Rokan Hulu, Riau				1,5	1,8
59	Lokasi 16	Sukajaya, Bogor, Jawa Barat				2,6	3,5
60	Lokasi 17	Pasuruan, Jawa Timur				286,8	413,7
61	Lokasi 18	Pasuruan, Jawa Timur				62,3	93
62	Lokasi 19	Cibungbulang, Bogor				48,3	73,9
63	Lokasi 20	Lingga, Kepri				3,5	2,7
64	Lokasi 6	Kec. Cisayong, Tasikmalaya				0,5	1,1
65		Jambi				67,5	88,4

Catatan: *exiting*=metode yang dipakai di Lab. Kimia Balittanah

Kadar silika tersedia pengestrak buffer asetat pH 4.0 diukur dengan alat AAS berkisar antara 5,97 sampai 1478,30 ppm SiO₂ Kadar terendah pada sampel lokasi Ketapang-Kalimantan Barat dan tertinggi sampel lokasi Garut.

Tabel 7. Data Kadar Silika Tersedia Tanah

No	Lokasi	Kode Sampel	SiO ₂ (ppm)	
			AAS	Spektrofotometer
1	Palembang	Lokasi 1	109,13	55,89
2	Palembang	Lokasi 7	654,38	348,62
3	Palembang	Lokasi 12	74,05	16,74
4	Lampung	Lokasi 22	75,57	19,04
5	Lampung	Lokasi 28	92,99	51,92
6	Lampung	Lokasi 33	55,28	20,99
7	Lampung	Lokasi 35	417,83	196,08
8	Jambi	Lokasi 1	107,46	44,04
9	Jambi	Lokasi 2	101,66	39,93
10	Jambi	Lokasi 3	26,07	10,82
11	Teluk Ambon Maluku	Lokasi 4	107,26	53,98
12	Teluk Ambon Maluku	Lokasi 5	97,31	46,40
13	Ketapang, Kalbar	Lokasi 6	5,97	6,32
14	Ketapang, Kalbar	Lokasi 7	8,12	24,45
15	Ketapang, Kalbar	Lokasi 8	7,53	7,89
16	Ketapang, Kalbar	Lokasi 9	8,84	5,91
17	Belitung Timur	Lokasi 10	106,87	33,33
18	Waringin, Kalteng	Lokasi 11	30,21	9,46
19	Waringin, Kalteng	Lokasi 12	18,77	5,31
20	Rokan Hulu, Riau	Lokasi 13	112,77	38,56
21	Rokan Hulu, Riau	Lokasi 14	112,00	49,78
22	Rokan Hulu, Riau	Lokasi 15	147,04	51,21
23	Sukajaya, Bogor, Jabar	Lokasi 16	152,45	62,57

24	Pasuruan, Jatim	Lokasi 17	788,64	365,58
25	Pasuruan, Jatim	Lokasi 18	874,31	366,85
26	Cibungbulang, Bogor	Lokasi 19	230,68	133,52
27	Lingga, Kepri	Lokasi 20	45,01	10,85
28	Banten	Lokasi 1	814,16	612,23
29	Banten	Lokasi 2	686,19	467,98
30	Banten	Lokasi 3	402,27	171,62
31	Banten	Lokasi 4	317,20	154,06
32	Banten	Lokasi 5	342,27	154,78
33	Banten	Lokasi 6	302,95	132,97
34	Banten	Lokasi 7	186,13	106,72
35	Banten	Lokasi 8	226,01	122,10
36	Garut	Lokasi 1	1478,30	643,56
37	Garut	Lokasi 2	1213,60	538,92
38	Garut	Lokasi 3	945,34	382,47
39	Garut	Lokasi 4	1667,59	672,11
40	Garut	Lokasi 5	1807,91	652,05
41	Garut	Lokasi 6	1061,06	522,59
42	Garut	Lokasi 7	1082,04	492,65
43	Garut	Lokasi 8	998,81	474,90
44	Garut	Lokasi 9	1035,37	500,03
45	Garut	Lokasi 10	1152,82	473,01
46	Garut	Lokasi 11	888,18	388,53
47	Tasikmalaya	Lokasi 1	822,49	296,67
48	Tasikmalaya	Lokasi 2	538,08	218,56
49	Tasikmalaya	Lokasi 3	576,46	220,31
50	Tasikmalaya	Lokasi 4	547,05	236,94
51	Tasikmalaya	Lokasi 5	371,89	180,84
52	Tasikmalaya	Lokasi 6	392,60	173,59
53	Tasikmalaya	Lokasi 7	880,65	370,88

2.1.3 Uji T Test

2.1.3.1. P-Bray 1

Nilai yang pertama dilihat adalah nilai sig (2-tailed) jika nilai tersebut lebih kecil dari nilai α maka tolak H_0 dan demikian sebaliknya. Pada uji kadar P-Bray 1 sampel tanah menunjukkan hasil yang berbeda nyata antara metode existing dengan M 3. Dimana nilai H_0 ditolak karena Sig. $0,001 < 0,05$. Nilai t adalah negatif yang mengindikasikan nilai yang diujikan sebelah kiri (M3) lebih kecil dari sebelah kanan (metode *existing*).

2.1.3.2 Silika – Asetat Buffer pH 4.0

Pada uji kadar silika dengan pengekstrak asetat buffer, sampel tanah menunjukkan hasil yang berbeda nyata antara pengukuran dengan alat AAS dan spektrofotometer (Tabel 14), dimana nilai H_0 ditolak karena Sig. $0,000 < 0,05$. Nilai t adalah positif yang mengindikasikan nilai yang diujikan sebelah kiri (AAS) lebih besar dari sebelah kanan (spektrofotometer).

2.1.4 Batas Deteksi dan Kuantitasi

Hasil analisis kadar P-Bray1 (M3) pada standard terendah diperoleh rerata 0,3832 mg/l dengan SD sebesar 0,0178 mg/l. Konsentrasi terendah yang dapat dideteksi oleh alat adalah 0,0533 mg/l. Batas kuantitasi yang diperoleh 0,1778 mg/l. Hasil analisis kadar silika tersedia yang diukur dengan alat spektrofotometer pada standar terendah diperoleh rerata 0,024 mg/l dengan SD sebesar 0,0096 mg/l. Konsentrasi terendah yang dapat dideteksi oleh alat adalah 0,0287 mg/l. Batas kuantitasi yang diperoleh 0,0955 mg/l.

2.1.5 Recovery

Nilai perolehan kembali Si-tersedia yang baik berkisar antara 90 % - 110 %. Data rata-rata persen recovery untuk metode Si-tersedia yang diukur dengan alat spektrofotometer dan AAS adalah 94,66 % dan 96,94 %.

Tabel 8. Uji T Test P – Bray 1

		Paired Differences				t		df	Sig. (2-tailed)
		Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean	95% Confidence Interval of the Difference				
					Lower	Upper			
Pair	M3 - M existing	-12,08235	27,96336	3,39106	-18,85093	-5,31378	-3,563	67	0,001

Tabel 9. Uji T Test Silika-Asetat Buffer pH 4.0

Paired Samples Test										
		Paired Differences				t		df	Sig. (2-tailed)	
		Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean	95% Confidence Interval of the Difference					
					Lower	Upper				
Pair	AAS - Spektro	261,67000	274,58600	37,71729	185,98473	337,35527	6,938	52	0,000	

Tabel 10. Batas Limit Deteksi P-Bray 1 (M3) dan Silika – Asetat Buffer pH 4.0 pada Standar Terendah

Ulangan	Konsentrasi P-Bray 1 (M3) pada standar terendah yang didapat	Konsentrasi silika (spektrofotometer) – asetat buffer pH 4.0 yang didapat	Konsentrasi silika (AAS) pada standar terendah
	mg/l	mg/l	mg/l
1	0,3688	0,03	0,36
2	0,3688	0,01	0,36
3	0,4033	0,02	0,43
4	0,4033	0,02	0,36
5	0,3688	0,02	0,36
6	0,3688	0,04	0,43
7	0,4033	0,03	0,43
8	0,4033		0,36
9	0,3688		0,36
10	0,4033		0,43
11	0,3688		
12	0,3688		
N	15	7	10
Rata - rata	0,3832	0,024	0,388
SD	0,0178	0,0096	0,0333
KK=(SD/X*100)	4,6393	39,1780	1,6858
LoD	0,0533	0,0287	0,0998
LoQ	0,1778	0,0955	0,3328

2.1.6 Presisi (Repitabilitas) Kadar P dan Si-Tersedia

Salah satu bagian dari “parameter validasi metoda” adalah uji presisi. Rumus perhitungan SD dan RSD sebagai berikut:

$SD = \frac{\sqrt{\sum (X_i - \bar{X})^2}}{n - 1}$	$RSD = \frac{sd}{\bar{x}} \times 100 \%$
--	--

Hasil analisis P₂O₅ (mg/kg) sampel tanah gambut diperoleh nilai relatif standar deviasi (RSD) kadar P-Bray 1 (M3) adalah 1,00 dan 1,29

lebih rendah dari nilai 2/3 RSD Horwitz (1,07 dan 1,50), dengan demikian metode M3 memiliki presisi tinggi untuk tanah gambut. Hasil analisis sampel tanah mineral, diperoleh nilai relatif standar deviasi (RSD) kadar P-Bray 1 (M3) adalah 0,00 dan 1,024 lebih rendah dari nilai 2/3 RSD Horwitz (3,196 dan 1,14), dengan demikian metode M3 memiliki presisi tinggi untuk tanah mineral.

Tabel 11. Data Repitability Sampel Tanah Gambut 1

	Ulangan	P ₂ O ₅ (mg/kg) sampel tanah gambut 1	P ₂ O ₅ (mg/kg) sampel tanah gambut 2	P ₂ O ₅ (mg/kg) sampel tanah mineral 1	P ₂ O ₅ (mg/kg) sampel tanah mineral 2
	1	437,20	46,13	0,30	283,10
	2	432,00	45,63	0,30	290,30
	3	430,90	45,13	0,30	285,80
	4	428,00	46,13	0,30	285,80
	5	435,10	45,63	0,30	281,30
	6	423,00	47,14	0,30	284,60
	7	430,00	45,60	0,30	281,30
	SD	4,31	0,59	0,000	2,913
	Rata2x	430,89	45,91	0,300	284,600
	RSD	1,00	1,29	0,000	1,024
	CV Hortwitz	-0,63	0,34	2,523	-0,454
	log C	0,63	-0,34	-2,523	0,45
RSD Horwitz	2(1- 0,5logC)	1,61	2,25	4,795	1,71
2/3 rsd horwitz		1,07	1,50	3,196	1,14

Hasil analisis Silika tersedia dengan menggunakan alat spektrofotometer pada sampel tanah gambut, diperoleh nilai relatif standar deviasi (RSD) kadar Si-tersedia adalah 0,34 lebih rendah dari nilai 2/3 RSD Horwitz 1,12, dengan demikian metode ini memiliki presisi tinggi untuk tanah gambut. Hasil analisis sampel tanah mineral diperoleh nilai relatif standar deviasi (RSD) kadar Si-tersedia adalah 1,15 dan 0,92 lebih rendah dari nilai 2/3 RSD Horwitz (1,21 dan 1,71), dengan demikian metode ini memiliki presisi tinggi untuk tanah mineral. Hasil analisis Silika tersedia dengan alat AAS pada sampel tanah gambut diperoleh nilai relatif standar deviasi (RSD) kadar Si-tersedia adalah 0,42 lebih rendah dari nilai 2/3 RSD Horwitz (1,01), dengan demikian metode ini memiliki presisi tinggi untuk tanah gambut. Hasil analisis sampel tanah mineral diperoleh nilai relatif standar deviasi (RSD) kadar Si-tersedia diukur dengan AAS adalah 0,87 dan 0,79 lebih rendah dari nilai 2/3 RSD Horwitz (1,07 dan 1,47), dengan demikian metode ini memiliki presisi tinggi untuk tanah mineral.

2.1.7 Ketidakpastian (Uncertainty) P-Bray 1, Si-Tersedia (Spektrofotometer) dan Si-Tersedia (AAS)

Hasil perhitungan estimasi ketidakpastian (yang diperluas) dengan tingkat kepercayaan 95% untuk P-Bray 1 (M3) sebesar 3,26 mg/kg (PO_4 tersedia adalah $68,1 \pm 3,26$ ppm), silika tersedia diukur dengan spektrofotometer sebesar 8,36 mg/kg ($194,57 \pm 8,36$ ppm) dan AAS memberikan nilai ketidakpastian 63,17 mg/kg ($426,96 \pm 63,16$ ppm).

2.2 Optimasi Pertumbuhan Bakteri Agen Bioremediator Logam Berat dengan Media Pertumbuhan Alternatif dan Keefektifannya dalam Mengurangi Kandungan Logam Berat Tanah

Nilai jual yang tinggi akan sumber daya alam yang tidak dapat diperbaharui seperti emas menjadikan alasan masyarakat melakukan pengeksploitasian besar-besaran. Hal ini telah dibuktikan dengan adanya lokasi tambang emas tradisional. Khusus untuk potensi mineral logam emas di kabupaten Sukabumi, tersebar di beberapa kecamatan, seperti Ciemas, Palabuhanratu, Jampang Kulon, Ciracap, dan Cikidang. Namun, potensi terbesar berada di Desa Mekarjaya dan Desa Ciemas, Kecamatan

Ciomas. Untuk kegiatan penelitian ini pengambilan tailing di Kawasan Kecamatan Ciemas Kabupaten Sukabumi. Sementara pengambilan tanah dilakukan di lahan petani Desa Parungkuda, Kecamatan Parungkuda, Kabupaten Sukabumi.

Tabel 12. Sifat Kimia Tanah

Karakteristik sifat tanah	Metode	Satuan	nilai	keterangan
Tekstur : • Pasir • Debu • Liat	pipet pipet pipet	ppm ppm ppm	5 52 43	Liat berdebu
pH • H ₂ O • KCL	pH meter		4,5 4,2	Masam
Bahan organik • C • N • C/N	Walkley & Black Kjeldahl	(%) (%)	1,21 0,10	Rendah Rendah
• P ₂ O ₅ • K ₂ O	HCL 25% HCL 25%	mg/100 g mg/100 g	100 94	Sangat tinggi Sangat tinggi
P ₂ O ₅	Olsen	ppm	30	Sangat rendah
P ₂ O ₅	Bray 1	ppm	3,4	Sangat rendah
K ₂ O	Morgan	ppm	851	
Nilai tukar kation • Ca • Mg • K • Na Jumlah • KTK • KB	N NH ₄ OA _C PH 7 N NH ₄ OA _C PH 7	me/100 g me/100 g me/100g me/100 g mg/100 g (%)	5,97 1.12 1,61 0,06 8,76 18,56 47	Rendah Sedang Sangat tinggi Sangat rendah Sedang Sedang
Logam berat Pb Hg Cd			617 134 8	

Karakteristik tanah tercemar logam berat asal Sukabumi memiliki pH masam (4,5). Kandungan C dan N termasuk rendah, P_2O_5 dan K_2O terkstrak HCl tergolong sangat tinggi, P tersedia tergolong sangat rendah. Kandungan Ca tergolong rendah, Mg tergolong sedang, K sangat tinggi, dan Na sangat rendah, sedangkan KTK dan kejenuhan basa tergolong sedang. Kandungan logam berat Pb, Hg dan Cd masing-masing sebesar 617 ppm. 134 ppm dan 8 ppm. Pickering (1980) kisaran nilai ambang logam berat Pd dan Cd dalam tanah adalah 2-200 ppm (Pb) dan Cd (0,1-7,0 ppm).

Kandungan hara N, P dan K kompos dalam pupuk organik kompos yang digunakan masing-masing adalah 2,32%, 3,29% dan 2,92%

2.2.1 *Perbanyakkan Bakteri pada Media Alternatif*

Media perbanyakkan alternatif yang digunakan adalah 1) Media *Nutrient Broth* (kontrol), 2) media ekstrak kentang, 3) media ekstrak tauge, 4) Media ekstrak labu, 5) limbah cair tahu, dan 6) media ekstrak kentang+media ekstrak tauge.

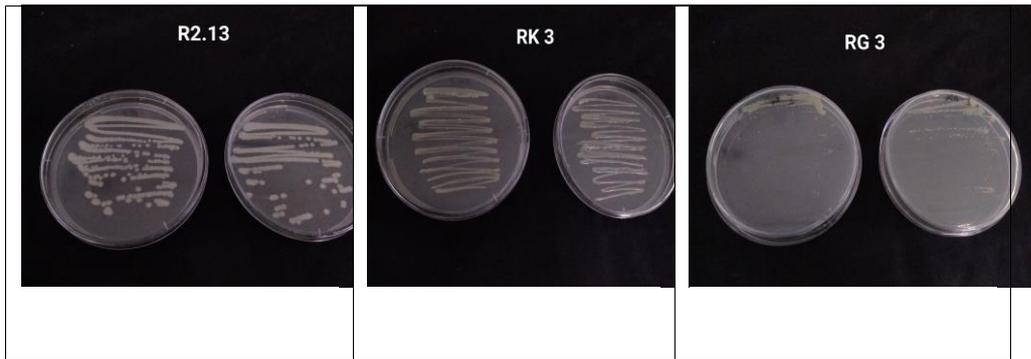


Tauge, labu, kentang

Limbah cair tahu

Nutrient Broth

Gambar 1. Bahan-Bahan Alternatif yang Diuji untuk Perbanyakkan Bakteri *Pseudomonas putida* R2.13, *Bacillus megaterium* RK3, dan *Stenotrophomonas maltophilia* RG.3



Gambar 2. Isolat Bakteri Agen Bioremediasi Logam Berat yang Digunakan (*Pseudomonas putida* R2.13, *Bacillus megaterium* RK3, dan *Stenotrophomonas maltophilia* RG.3)



Gambar 3. Inokulasi Bakteri Agen Bioremediasi Logam Berat yang Digunakan (*Pseudomonas putida* R2.13, *Bacillus megaterium* RK3, dan *Stenotrophomonas maltophilia* RG.3) pada *Media Alternative*

Nilai absorbansi larutan bakteri *Pseudomonas putida* R2.13, *Bacillus megaterium* RK3, dan *Stenotrophomonas maltophilia* RG.3 dalam berbagai jenis media pertumbuhan yang diukur dengan *Spectrophotometer* menggunakan panjang gelombang 600 nm disajikan pada Tabel di bawah ini. Pada pengamatan ini dilakukan pada fase pertumbuhan bakteri optimal, sehingga kekeruhan yang terdapat dalam media adalah populasi bakteri hidup.

Tabel 13. Nilai Absorbansi Media Pertumbuhan Bakteri yang Telah Diinokulasi dengan Bakteri *Pseudomonas putida* R2.13, *Bacillus megaterium* RK3, dengan Menggunakan Panjang Gelombang 620 nm

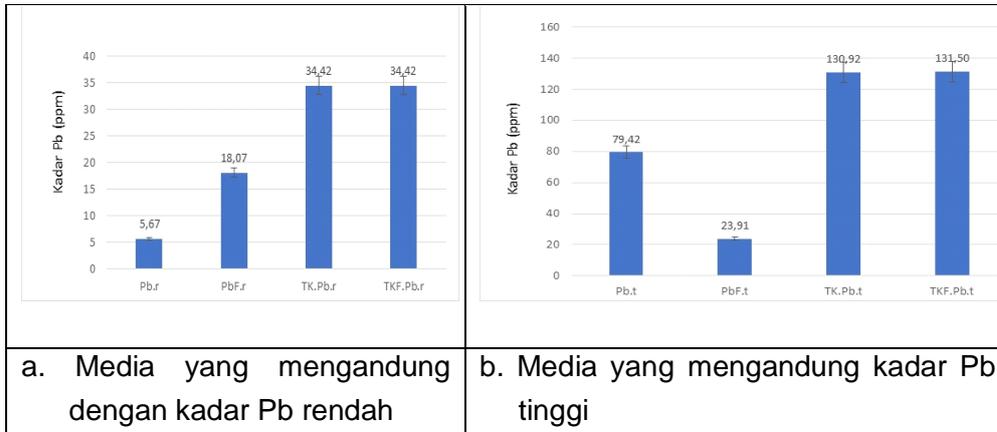
Kode	Perlakuan	Nilai OD (λ 600 nm)
B1E1	<i>Pseudomonas putida</i> R2.13; Media Nutrient Broth	1,47
B1E2	<i>Pseudomonas putida</i> R2.13; Media Ekstrak Kentang	1,56
B1E3	<i>Pseudomonas putida</i> R2.13; Media Ekstrak Tauge	1,91
B1E4	<i>Pseudomonas putida</i> R2.13; Media Ekstrak Labu	1,52
B1E5	<i>Pseudomonas putida</i> R2.13; Limbah cair tahu	1,56
B1E6	<i>Pseudomonas putida</i> R2.13; Media Ekstrak Kentang + Media Ekstrak Tauge	2,0
B2E1	<i>Bacillus megaterium</i> RK3; Media Nutrient Broth	1,79
B2E2	<i>Bacillus megaterium</i> RK3; Media Ekstrak Kentang	1,67
B2E3	<i>Bacillus megaterium</i> RK3; Media Ekstrak Tauge	1,58
B2E4	<i>Bacillus megaterium</i> RK3; Media Ekstrak Labu	1,43
B2E5	<i>Bacillus megaterium</i> RK3; Limbah cair tahu	1,56
B2E6	<i>Bacillus megaterium</i> RK3; Media Ekstrak Kentang+ Media Ekstrak Tauge	1,87
B3E1	<i>Stenotrophomonas maltophilia</i> RG.3; Media Nutrient Broth	1,63
B3E2	<i>Stenotrophomonas maltophilia</i> RG.3; Media Ekstrak Kentang	1,67
B3E3	<i>Stenotrophomonas maltophilia</i> RG.3; Media Ekstrak Tauge	1,50
B3E4	<i>Stenotrophomonas maltophilia</i> RG.3; Media Ekstrak Labu	1,43
B3E5	<i>Stenotrophomonas maltophilia</i> RG.3; Limbah cair tahu	1,49
B3E6	<i>Stenotrophomonas maltophilia</i> RG.3; Media Ekstrak Kentang + Media Ekstrak Tauge	1,70

Pada pengamatan sebelumnya pada media (media ekstrak kentang) dan media (media media ekstrak taube) menunjukkan nilai rata-rata OD bakteri adalah tertinggi, maka untuk mengoptimalkan pertumbuhan maka dicoba dengan menggunakan media campuran (media ekstrak kentang+media ekstrak taube). Tampak pada Gambar 4 menunjukkan nilai *optical density* (OD), diketahui bahwa nilai absorbansi bakteri *Pseudomonas putida* R2.13, *Bacillus megaterium* RK3, *Stenotrophomonas maltophilia* RG.3 dalam berbagai media pertumbuhan alternatif yang diamati pada fase pertumbuhan bakteri optimal menunjukkan bahwa nilai OD tertinggi bakteri *Pseudomonas putida* R2.13, *Bacillus megaterium* RK3, dan *Stenotrophomonas maltophilia* RG.3 adalah yang ditumbuhkan pada media (media ekstrak kentang + media ekstrak taube) dibandingkan bakteri yang ditumbuhkan dalam media spesifik *nutrient broth* (NB) dan media pertumbuhan alternatif lainnya.

Nilai OD masing-masing bakteri *Pseudomonas putida* R2.13, *Bacillus megaterium* RK3, dan *Stenotrophomonas maltophilia* RG.3 pada media (media ekstrak kentang + media ekstrak taube) tersebut adalah 2,00; 1,87; 1,7. Sedangkan yang ditumbuhkan pada media spesifik pertumbuhannya nilai OD masing-masing adalah 1,47; 1,79 dan 1,63. Hal ini menunjukkan bahwa ke tiga bakteri tersebut tumbuh lebih baik bila ditumbuhkan pada media (media ekstrak kentang + media ekstrak taube), sehingga media (media ekstrak kentang + media ekstrak taube) dapat digunakan sebagai media alternatif untuk perbanyakan bakteri *Pseudomonas putida* R2.13, *Bacillus megaterium* RK3, dan *Stenotrophomonas maltophilia* RG.3 untuk perbanyakan skala pilot dengan biaya yang lebih murah dibandingkan dengan media spesifiknya.

Selanjutnya untuk mengetahui kemampuan bakteri dalam mengurangi kandungan logam berat pada media alternatif Ekstrak kentang+Ekstrak Tauge maka bakteri agen bioremediatory logam berat ditumbuhkan bakteri tersebut dalam media Ekstrak kentang+Ekstrak Tauge yang dicemari dengan logam berat Pb, Cd dan Hg dibandingkan kemampuannya melarutkan logam berat pada media minimalnya.

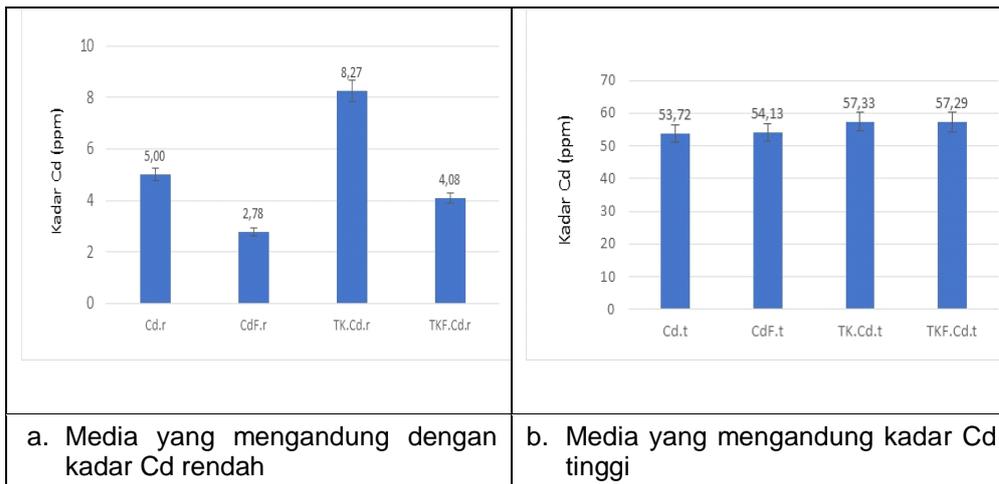
Pada media dengan kandungan logam berat rendah maupun tinggi, baik dalam media minimalis maupun media ekstrak kentang+taoge perlakuan inokulasi mikroba tidak menunjukkan hasil yang berbeda.



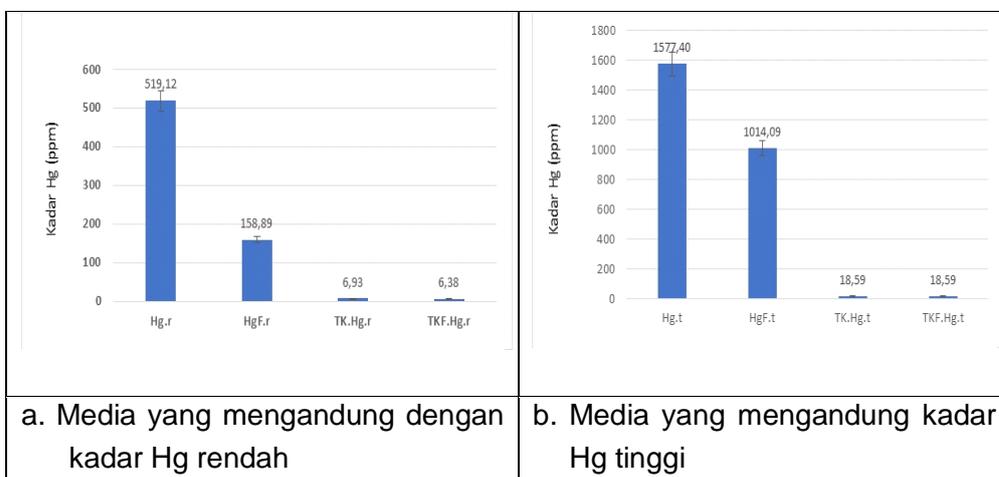
Gambar 4. Kadar Pb pada Media Minimal dan Media Ekstrak Tauge+ Ekstrak Kentang dengan Kadar Pb Rendah dan Tinggi

Perlakuan inokulasi formula bakteri pada media minimal dan media ekstrak taoge+kentang dengan pemberian kadar Cd rendah dan tinggi disajikan pada Gambar 5a. Pada gambar 5b tersebut diketahui pada pemberian Cd rendah dalam media minimalis perlakuan formula mikroba menurunkan kadar Cd dalam media dari 5,0 ppm menjadi 2,78 ppm. Sedangkan pada media ekstrak toge kentang yang diberi logam berat Cd dengan kadar kadar rendah kandungan Cd menurun dari 8,27 ppm menjadi 4,08 ppm. Pada pemberian Cd ke dalam media baik media minimal maupun median ekstrak taoge+kentang formula bakteri agen bioremediasi belum mampu menurunkan kadar Hg.

Inokulasi formula mikroba pada media minimal yang diberi Hg dengan kadar rendah maupun tinggi maka kadar Hg dalam larutan media minimal turun pada perlakuan inokulasi formula mikroba agen bioremediasi logam berat. Pada kadar Cd rendah, penurunan kadar Cd dari 519 ppm menjadi 158,89 ppm atau menurun sebesar 69%, sedangkan pada kadar Cd tinggi dengan perlakuan formula mikroba kadar Cd menurun dari 1577,40 ppm menjadi 1014,09 ppm atau menurun sebesar 35,71%.



Gambar 5. Kadar Cd pada Media Minimal dan Media Ekstrak Tauge +Ekstrak Kentang dengan Kadar Cd Rendah dan Tinggi

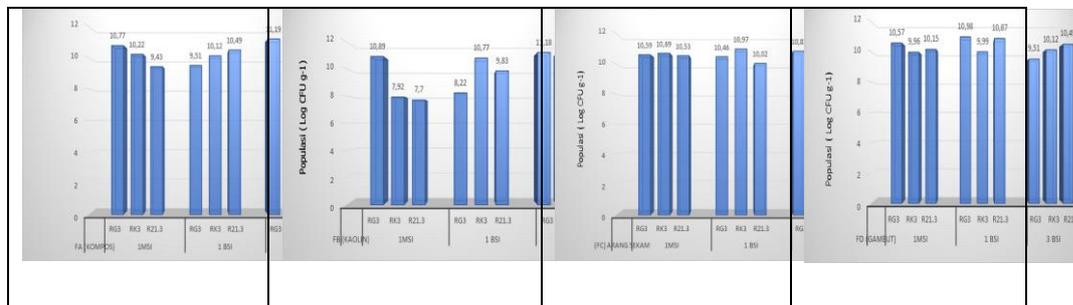


Gambar 6. Kadar Hg pada Media Minimal dan Media Ekstrak Tauge+ Ekstrak Kentang dengan Kadar Hg Rendah dan Tinggi

2.2.2 Menguji Keefektifan Bahan Pembawa

Media alternatif terpilih untuk menumbuhkan bakteri *Pseudomonas putida* R2.13, *Bacillus megaterium* RK3, dan *Stenotrophomonas maltophilia* RG.3 adalah media ekstrak kentang + ekstrak taoge. Masing-masing bakteri yang sudah ditumbuhkan kemudian diinokulasikan ke dalam bahan pembawa

yaitu a). FA (carrier kompos kotoran sapi), b) FB (carrier kaolin, c) FC (carrier arang sekam, d) FD (carrier gambut). Pengamatan terhadap populasi bakteri tersebut dalam bahan pembawa selama 3 bulan disajikan pada Gambar 4, 5, 6, dan 7. Pada pengamatan hingga umur 3 bulan, populasi semua bakteri agen bioremediator dalam bahan pembawa kompos kotoran sapi, kaolin, arang sekam masih menunjukkan populasi yang masih tinggi.



Gambar 7. Populasi Bakteri *Pseudomonas putida* R2.13, *Bacillus megaterium* RK3, dan *Stenotrophomonas maltophilia* RG.3 yang Ditumbuhkan pada Bahan Pembawa Kompos Kotoran Sapi, Populasi Bakteri *Pseudomonas putida* R2.13, *Bacillus megaterium* RK3, dan *Stenotrophomonas maltophilia* RG.3 yang Ditumbuhkan pada Bahan Pembawa Kaolin, Populasi Bakteri *Pseudomonas putida* R2.13, *Bacillus megaterium* RK3, dan *Stenotrophomonas maltophilia* RG.3 yang Ditumbuhkan pada Bahan Pembawa Arang Sekam, Populasi Bakteri *Pseudomonas putida* R2.13, *Bacillus megaterium* RK3, dan *Stenotrophomonas maltophilia* RG.3 yang Ditumbuhkan pada Bahan Pembawa Gambut

2.2.3 Keefektifan Formula Bakteri dalam Mengurangi Kandungan Logam Berat dari Lokasi Pertambangan Emas

Hasil analisis terhadap pertumbuhan vegetatif tanaman jagung terlihat bahwa perlakuan pupuk hayati berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman, jumlah akar dan panjang akar, pengamatan terhadap jumlah daun tidak menunjukkan perbedaan nyata. Hal ini disebabkan karena pupuk hayati memiliki pengaruh positif terhadap ketersediaan unsur hara dalam tanah sehingga dapat meningkatkan pertumbuhan tanaman. Perlakuan pemberian pupuk hayati dengan penambahan bahan organik ke dalam tanah memberikan pertumbuhan vegetatif tanaman lebih baik.

Formula pupuk hayati dengan menggunakan bahan pembawa gambut dan dengan mengaplikasikan bahan organik memberikan hasil pertumbuhan vegetative tanaman lebih baik. Tinggi tanaman, jumlah akar dan penjang akar tertinggi dicapai pada perlakuan FD. K (pupuk hayati dengan bahan pembawa gambut, tanah diberi bahan organik) dengan nilai masing-masing adalah tinggi tanaman setinggi 51,98 cm, jumlah akar sebanyak 11,22, dan panjang akar 9,78 cm. Di sisi lain, bahan organik dapat mengikat logam berat, karena bahan organik mengandung gugus fungsional yang bila terionisasi dapat bersifat aktif dalam mengikat logam berat.

Tabel 14. Tinggi Tanaman, Jumlah Anakan, Jumlah Akar dan Panjang Akar Jagung dari Pengaruh Pemberian Kompos dan Formula Pupuk Hayati Berbeda Bahan Pembawa

Perlakuan	Tinggi tanaman (cm)	Jumlah Daun (helai)	Jumlah Akar	Panjang Akar (cm)
Kontrol 1 (TK) (tanpa kompos)	36,44 de	4,00 a	10,22 cd	6,61 ab
FA. TK	27,47 a	5,17 a	7,44 ab	7,72 abc
FB. TK	28,39 ab	3,67 a	6,33 a	5,94 a
FC. TK	34,05 cde	4,41 a	9,07 bcd	7,43 abc
FD. TK	32,94 bcde	4,44 a	9,44 bcd	7,11 abc
Kontrol 2 (K) (10 t/ha kompos)	37,82 e	5,28 a	11,17 d	9,33 bc
FA. K	32,36 abcd	5,33 a	10,56 cd	7,61 abc
FB. K	33,00 bcde	4,78 a	9,56 bcd	5,94 a
FC. K	34,05 cde	5,00 a	9,89 cd	6,42 a
FD. K	51,98 f	5,22 a	11,22 d	9,78 c
CV (%)	8,32	14,18	12,14	19,58

Keterangan : Angka-angka pada kolom yang sama yang diikuti oleh huruf yang sama tidak berbeda nyata 5% DMRT.

FA: carrier kompos kotoran sapi, FB: carrier kaolin, FC: carrier arang sekam, FD: carrier gambut, TK (kontrol tanpa kompos), K (10 t/ha kompos)

Perlakuan pemberian pupuk hayati dengan berbagai bahan pembawa (kompos kotoran sapi, kaolin, arang sekam, dan gambut) tidak

berpengaruh nyata terhadap bobot segar tanaman, bobot segar akar, bobot kering tanaman, maupun bobot kering akar. Pemberian pupuk hayati menunjukkan pengaruh nyata terhadap parameter tersebut dengan dikombinasikan pupuk organik kompos dengan dosis 10 t/ha. Nilai bobot segar tanaman, bobot segar akar, bobot kering tanaman, dan bobot kering akar tertinggi dicapai oleh perlakuan FD.K (pupuk hayati dengan bahan pembawa gambut, tanah diberi pupuk organik kompos kotoran sapi sebanyak 10 t/ha masing-masing sebanyak 18,63 g/pot; 3,01 g/pot; 3,75 g/pt; dan 0,92 g/pot.

Tabel 15. Bobot Segar Tanaman, Bobot Segar Akar, Tinggi Tanaman, Jumlah Anakan, Jumlah Akar dan Panjang Akar Jagung dari Pengaruh Pemberian Kompos dan Formula Pupuk Hayati Berbeda Bahan Pembawa pada Tanaman Jagung Umur 1 Bulan

Perlakuan	Bobot segar tanaman	Bobot segar akar	Bobot kering tanaman	Bobot kering akar
	----- g/pot-----			
Kontrol 1 (TK) (tanpa kompos)	4,23 ab	0,87 a	0,81 a	0,37 abc
FA. TK	5,6 ab	1,0 a	1,42 b	0,44 bc
FB. TK	3,40 a	1,3 ab	0,72 a	0,22 a
FC. TK	6,74 b	2,17 c	1,57 b	0,38 abc
FD. TK	5,37 ab	1,37 ab	1,39 b	0,33 ab
Kontrol 2 (K) (10 t/ha kompos)	4,23 ab	3,13 d	3,12 d	0,38 abc
FA. K	12,23 c	2,8 d	2,81 d	0,84 d
FB. K	10,60 c	1,83 bc	2,11 c	0,50 c
FC. K	6,57 b	1,73 bc	1,31 b	0,54 c
FD. K	18,63 d	3,01 d	3,75 e	0,92 d
CV (%)	19,04	16,02	12,24	23,01

Keterangan : Angka-angka pada kolom yang sama yang diikuti oleh huruf yang sama tidak berbeda nyata 5% DMRT.

FA: carrier kompos kotoran sapi, FB: carrier kaolin, FC: carrier arang sekam, FD: carrier gambut, TK (kontrol tanpa kompos), K (10 t/ha kompos)



Gambar 8. Pengaruh Formula Pupuk Hayati Bioremediator Logam Berat dengan Berbagai Bahan Pembawa pada Tanah Tercemar Logam Berat Tidak Diberi Kompos. FA: Pupuk Hayati Dengan Carrier Kompos Kotoran Sapi, FB: Carrier Kaolin, FC: Carrier Arang Sekam, FD: Carrier Gambut, Keragaan Tanaman Jagung Umur 1 Bulan pada “Pengaruh Formula Pupuk Hayati Bioremediator Logam Berat dengan Berbagai Bahan Pembawa pada Tanah Tercemar Logam Berat Tanah Diberi Kompos (10 t/ha). FA: Pupuk Hayati dengan Carrier Kompos Kotoran Sapi, FB: Carrier Kaolin, FC: Carrier Arang Sekam, FD: Carrier Gambut, K (Kompos 10 t/ha)

Hasil penelitian menunjukkan adanya kadar Pb, Cd dan Hg pada tanaman, akar jagung dan tanah pada umur 1 bulan setelah tanam (BST). Kadar Pb tanaman jagung yang ditanam tanpa menggunakan kompos (TK), formula pupuk hayati dengan menggunakan bahan pembawa kompos (KP), kaolin (KL), maupun arang sekam (AS) menunjukkan kandungan Pb pada tanaman lebih rendah dibandingkan tanpa pupuk hayati. Pemberian pupuk hayati dengan bahan pembawa gambut tanpa kompos memberikan serapan Pb tanaman jagung lebih tinggi. Dengan perlakuan pemberian kompos 10 t/ha pada tanah, pemberian pupuk hayati dengan bahan pembawa kaolin memberikan serapan Pb lebih tinggi dibandingkan kontrol dan pupuk hayati dengan bahan pembawa kompos kotoran sapi, arang sekam dan gambut serapan Pb tanaman jagung lebih rendah dibandingkan tanpa pupuk hayati. Kandungan Cd tanaman jagung menurun dengan pemberian pupuk hayati dengan bahan pembawa gambut dan pemberian kompos 10 t/ha, penurunan kandungan logam berat Cd pada perlakuan tersebut menurun hingga 8,33%. Sedangkan perlakuan pupuk organik

kompos sebanyak 10 t/ha dan pupuk hayati bioremediator logam berat tidak menurunkan serapan Hg tanaman jagung.

Tabel 16. Kandungan Logam Berat Pb, Cd Dan Hg pada Tanaman Jagung dari Pengaruh Pemberian Kompos dan Pupuk Hayati Berbeda Bahan Pembawa

Perlakuan	Pb (ppm)	Cd (ppm)	Hg (ppm)
Kontrol 1 (TK) (tanpa kompos)	2,0	1,2	0,04
FA. TK	td	1,7	0,04
FB. TK	td	1,5	0,04
FC. TK	td	1,3	0,05
FD. TK	3,1	1,5	0,05
Kontrol 2 (K) (10 t/ha kompos)	2,0	1,2	0,04
FA. K	1,0	1,3	0,07
FB. K	6,1	1,5	0,05
FC. K	td	1,3	0,05
FD. K	td	1,1	0,05

Keterangan: Angka-angka pada kolom yang sama yang diikuti oleh huruf yang sama tidak berbeda nyata 5% DMRT.

FA: carrier kompos kotoran sapi, FB: carrier kaolin, FC: carrier arang sekam, FD: carrier gambut, TK (kontrol tanpa kompos), K (10 t/ha kompos)

Perlakuan pemberian pupuk hayati dengan berbagai bahan pembawa (kompos kotoran sapi, kaolin, arang sekam, dan gambut) mengurangi kadar Pb dan Hg pada akar jagung, namun tidak mengurangi kadar Cd. Pada perlakuan tanpa kompos dan dengan pemberian pupuk hayati kadar Pb akar jagung lebih rendah atau menurun sebesar 19,33 - 79,96%. Sedangkan kadar Hg akar jagung dengan pemberian pupuk organik dan pupuk hayati pada perlakuan FC.K (formula pupuk hayati dengan bahan pembawa arang sekam. Nilai bobot segar tanaman, bobot segar akar, bobot kering tanaman, dan bobot kering akar tertinggi dicapai oleh perlakuan FD.K (pupuk hayati dengan bahan pembawa gambut, tanah

diberi pupuk organik kompos kotoran sapi sebanyak 10 t/ha masing-masing sebanyak 18,63 g/pot; 3,01 g/pot; 3,75 g/pot; dan 0,92 g/pot.

Tabel 17. Kandungan Logam Berat Pb, Cd dan Hg pada Akar Tanaman Jagung dari Pengaruh Pemberian Kompos dan Pupuk Hayati Berbeda Bahan Pembawa pada Tanaman Jagung Umur 1 Bulan

Perlakuan	Pb	Cd	Hg
Kontrol 1 (TK) (tanpa kompos)	56,4	3,4	9,27
FA. TK	16,7	4,2	5,12
FB. TK	11,3	4,2	5,95
FC. TK	22,4	5,4	4,41
FD. TK	45,7	6,0	7,51
Kontrol 2 (K) (10 t/ha kompos)	72,7	3,8	9,35
FA. K	16,7	5,0	6,18
FB. K	61,3	4,2	8,72
FC. K	39,4	4,6	4,54
FD. K	55,3	5,8	6,65

Keterangan: Angka-angka pada kolom yang sama yang diikuti oleh huruf yang sama tidak berbeda nyata 5% DMRT.

FA: carrier kompos kotoran sapi, FB: carrier kaolin, FC: carrier arang sekam, FD: carrier gambut, TK (kontrol tanpa kompos), K (10 t/ha kompos)

Perlakuan TK (control tanpa kompos) tidak menggunakan kompos dan tidak diinokulasi menunjukkan kadar Pb dalam tanah sebesar 253 ppm, Dengan perlakuan FC.TK (pupuk hayati dengan bahan pembawa arang sekam atau dengan perlakuan kompos 10 t/ha) menunjukkan kadar Pb dalam tanah menurun menjadi 203 ppm dan 236 ppm.

Perlakuan FB.TK (pupuk hayati bahan pembawa kaolin, tanpa kompos), FC.TK (pupuk hayati dengan bahan pembawa arang sekam dan K) melalui kandungan Cd dalam tanah menurun dari 3 ppm menjadi 2 ppm. Hampir semua perlakuan menurunkan kandungan Hg tanah, kecuali perlakuan FA.TK (pupuk hayati berbahan pembawa kompos kotoran sapi dan perlakuan bahan organik).

Perlakuan FA.TK dan perlakuan FA.K menunjukkan peningkatan kadar Hg tanah dibandingkan dengan perlakuan lainnya yang menunjukkan penurunan kadar Hg dibandingkan dengan perlakuan kontrol TK (tanpa kompos, tanpa inokulasi). Kadar Hg tanah menurun 1-6 ppm. Kadar Hg terendah terlihat pada perlakuan FC.TK.

2.3 Kesimpulan

1. Hasil analisis P-Bray 1 dengan metode M3 lebih rendah dan berbeda nyata dibanding metode existing.
2. Hasil analisis kadar silika dengan pengestrak asetat buffer, sampel tanah menunjukkan pengukuran dengan spektrofotometer lebih rendah dan berbeda nyata dibanding dengan AAS.
3. Batas deteksi konsentrasi terendah oleh alat untuk analisis P-Bray1 (M3) adalah 0,0533 mg/l.
4. Batas deteksi konsentrasi terendah oleh alat spektrofotometer untuk analisis Si-asetat buffer pH 4.0 adalah 0,0287 mg/l.
5. Akurasi dari nilai perolehan kembali (*recovery*) untuk metode P-Bray 1 dan Si-asetat buffer termasuk dalam kategori baik karena berkisar antara 90 % - 110 %.
6. Presisi hasil analisis P-Bray 1 dan Si-asetat buffer pH 4.0 termasuk dalam kategori baik karena nilai RSD lebih kecil dari nilai 2/3 RSD Horwitz.
7. Ekstrak kentang + ekstrak tauge merupakan jenis media terbaik untuk perbanyak bakteri *Pseudomonas putida* R2.13, *Bacillus megaterium* RK3, dan *Stenotrophomonas maltophilia* RG.3. Jenis bahan pembawa kompos kotoran sapi, kaolin, bubuk arang sekam, dan gambut sesuai untuk bahan karier bakteri *Pseudomonas putida* R2.13, *Bacillus megaterium* RK3, dan *Stenotrophomonas maltophilia* RG.3 untuk diformulasi sebagai pupuk hayati, namun demikian keefektifannya untuk pertumbuhan tanaman jagung tidak sama. Bahan pembawa/karier dari gambut mempengaruhi secara nyata terhadap parameter pertumbuhan vegetatif jagung. Formula pupuk hayati dengan menggunakan bahan pembawa arang sekam menurunkan kadar Pb tanah dari 256 ppm menjadi 200 ppm. Penurunan kadar logam Pb tanah akibat dari pemberian pupuk hayati menurun sekitar 1-2 ppm. Penurunan kadar logam berat Hg dalam tanah dengan pupuk hayati berbahan pembawa arang sekam menurun sekitar 3 ppm hingga 6 ppm.

III. PENGELOLAAN KEBUN PERCOBAAN TAMAN BOGO

3.1 Kegiatan Kebun pada Tahun 2022

Luasan Kebun percobaan Taman Bogo yaitu 20,14 ha, dengan penggunaan lahan diperuntukkan antara lain; a) lahan sawah irigasi setengah teknis 4,6 ha, b) lahan kering masam 9 ha, dan penggunaan lainnya (untuk gedung kantor, rumah kaca, aula, gudang, ruang teknis, bengkel, lantai jemur, perumahan dinas, mess, *guest house*, jalan, embung, dll). Pemeliharaan kebun percobaan dalam pelaksanaannya didukung adanya sumber daya manusia (SDM). Sumber daya manusia di KP. Taman Bogo terdiri dari: 16 ASN dan 11 tenaga honor. Dengan berbagai jabatan staf kebun, antara lain: Kepala Kebun, Analis prasarana dan sarana pertanian, Teknisi Litkayasa, Prakarya kebun, Operator traktor, Administrasi umum, pengemudi, dan petugas keamanan.

3.2 Kegiatan Musim Tanam Tahun 2022

Lahan sawah Kebun Percobaan Taman Bogo merupakan lahan sawah irigasi setengah teknis dengan luasan kurang lebih 4 ha dengan indikator tanaman padi sawah dengan berbagai varietas, antara lain: Cilamaya, Inpari 42, Ciherang, Melati, Mantap, Inpari 32. Dari luas lahan sawah 4 ha terdapat 1 ha rawa yang potensi hasilnya hanya 2 – 2,5 ton/ha karena mengandung Fe yang sangat tinggi. Tanaman padi mulai dari tanam sampai dengan panen membutuhkan waktu kurang lebih 4 bulan. Beberapa tahap kegiatan pada budidaya tanaman padi lahan sawah, antara lain: persiapan lahan (bajak 1, bajak 2/rotary, dan perataan lahan/blebeg), persiapan lahan persemaian, penyemaian benih, popok tamping pematang, tanam, pemeliharaan (pemupukan 1 dan 2, pengendalian hama penyakit dan gulma), pengaturan air masuk dan keluar, pengamatan tanaman, panen, dan prosesing panen dan pasca panen. Pada kegiatan musim tanam padi pada lahan sawah menghasilkan berat gabah kering panen 9.450 kg, jagung 13,215 kg dan ubi kayu sebesar 20.500 kg. Untuk berat gabah kering giling umumnya ada penyusutan berat sebesar 30 sd 40 % dari berat gabah kering panen. Budidaya tanaman padi pada lahan sawah juga ditemui beberapa kendala, antara lain: hama (keong, wereng, walang sangit, tikus, dan burung),

penyakit (*blast* dan *neck blast*), gulma, dan tidak terpenuhinya ketersediaan air irigasi, hal ini sering terjadi pada musim tanam ke II.

Rendahnya produktivitas padi (IP) disebabkan antara lain; a) Indeks pertanaman padi (IP), pada level rata-rata masih sekitar IP 100 - IP 200, b) tingkat kesuburan lahan yang relatif rendah (lahan-lahan marginal), c) adanya hama dan penyakit (terutama adanya hama keong mas, tikus, wereng, blast, sundep dll). Beberapa penanganan yang dilakukan dari kendala yang ada, antara lain dengan penggunaan varietas unggul, penggunaan pupuk berimbang, pemeliharaan (penyiangan rumput, penyemprotan hama dan penyakit), pemberian kapur, bahan organik, dan pemberian amelioran. Beberapa jenis tanaman yang ditanam di lahan kering antara lain: tanaman pangan (jagung, dan singkong), tanaman buah (rambutan, nangka, jeruk, nenas, jambu jamaika, jambu air, alpokat (tanaman baru pengganti tanaman klengkeng yang tidak produktif) dan kelapa, tanaman sayuran (nangka, terong, tangkil, dll).

Lahan kering masam di Kebun percobaan Taman Bogo, Lampung Timur termasuk dalam klasifikasi tanah masam *Ultisol* yang sifatnya serupa dengan umumnya tanah masam *Ultisol* di Indonesia yang dapat dijadikan perwakilan bagi tanah masam di Indonesia. *Ultisol* umumnya dicirikan oleh reaksi tanah masam (pH rendah <5,5), kadar aluminium tinggi, fiksasi P tinggi, kandungan basa-basa dapat ditukar dan KTK rendah, kandungan besi dan mangan yang mendekati batas meracuni, peka erosi dan miskin elemen biotik.

Kegiatan lahan kering di KP. Taman Bogo meliputi tanaman singkong varietas Thailand dan budidaya tanaman jagung varietas Bisi-18 dan NK-22. Beberapa tahap kegiatan pada budidaya tanaman singkong, antara lain: persiapan benih singkong, persiapan lahan, pengolahan tanah (bajak1 dan bajak2/rotary), tanam, pemeliharaan (pemupukan 1 dan 2, Pengendalian, hama penyakit dan gulma), pengamatan tanaman, panen, dan prosesing hasil panen. Tanaman singkong varietas Thailand mulai dari tanam sampai dengan panen membutuhkan waktu kurang lebih 8 bulan. Pada kegiatan budidaya tanaman ubi kayu th 2022 menghasilkan berat umbi segar 20.500 kg. Tanaman jagung mulai dari tanam sampai dengan panen membutuhkan waktu kurang lebih 4 bulan. Pada kegiatan budidaya tanaman jagung pada th 2022 menghasilkan berat pipilan kering panen 2500 kg.



Gambar 9. Kegiatan Produksi Padi Sawah dan Jagung Tahun 2022

Pada tahun 2022 telah dilakukan kegiatan petak peragaan pengelolaan lahan kering masam berkelanjutan dengan perlakuan pukan bertingkat yang dapat digunakan sebagai verifikasi dan reevaluasi teknologi sekaligus sebagai obyek/tempat kunjungan lapang, *visitors plot*, *show window* serta merupakan sarana dan prasarana dalam diskusi dan konsultasi antara peneliti, penyuluh, petani dan pengambil kebijakan daerah dalam meningkatkan peranan lahan kering masam untuk mendukung ketahanan pangan, serta mendukung pelaksanaan program “Kegiatan Padat Karya Pendampingan Program Strategi Kementan”, Balittanah telah mengadakan bimtek Inovasi Teknologi Pertanian, dengan mengundang beberapa instansi Kecamatan (Camat Purbolinggo, Danramil Purbolinggo, Polsek Purbolinggo, PPL Purbolinggo serta 3 SMK di wilayah lampung, yaitu SMK Tulang Bawang, SMK Purbolinggo dan SMK Istiqomah dari Way Kanan Lampung Utara. Kegiatan bimtek di adakan di Kebun Percobaan Taman Bogo, dilaksanakan selama 2 hari yaitu (24 dan 25 Mei 2022). Pada tanggal 24 Mei diadakan lomba mewarnai yang diikuti oleh 3 sekolah TK dilingkungan Kebun Percobaan Taman Bogo yang antara lain TK. Pertiwi dari desa Taman Bogo, TK ABA daridusun II Taman Cari, TK. Darma Wanita dari dusun I Taman Cari dan TK PKK dari desa* Taman Asri. Selain kegiatan Bimtek, kebun juga sebagai tempat Praktek Kerja Industry (Prakerin) siswa/i SMK Pertanian, juga sebagai Praktik Umum (PU) Mahasiswa/i Pertanian, dan juga tempat konsultasi serta diskusi antara kelompok tani sekitar kebun mengenai kegiatan pertanian, kegiatan diskusi yaitu dari budidaya tanaman sampai dengan penggunaan Perangkat Uji tanah Sawah (PUTS).



Gambar 10. Kegiatan Bimtek Inovasi Teknologi Pertanian, Lomba Mewarnai dan Praktik Kerja Industri (Prakerin)

3.3 Penggunaan Perangkat Uji Tanah Kering (PUTK)

Display/show window teknologi pengelolaan lahan kering masam dilaksanakan untuk mempercepat proses alih teknologi unggulan berupa teknologi pemupukan dan penggunaan bahan organik, konservasi, reklamasi dan rehabilitasi lahan serta varietas unggul di lahan kering masam. *Show window* dan *visitor plot* pengembangan teknologi pengelolaan lahan kering masam di KP. Taman Bogo merupakan sarana dalam penyuluhan dan diseminasi teknologi serta merupakan obyek kunjungan, tempat diskusi dan komunikasi antara peneliti, penyuluh, petani dan pengambil kebijakan daerah. Proses pengelolaan lahan kering masam berkelanjutan yang dilakukan diharapkan akan menambah wawasan dan pengetahuan petani mengenai pengelolaan lahan masam yang diintegrasikan dengan usahatani ternak dan adopsi teknologi. Teknologi yang sudah diadopsi oleh petani/pengguna diharapkan berkembang secara berkelanjutan melalui usaha-usaha swadaya masyarakat. Dengan adanya petak peragaan pengelolaan lahan kering masam, diharapkan proses adopsi teknologi dapat lebih cepat, produktivitas tanah, hasil tanaman dan ternak serta pendapatan petani dapat ditingkatkan secara berkelanjutan.

3.4.1 Kesimpulan

1. Untuk meningkatkan produktivitas baik pada lahan sawah maupun lahan kering: dilahan kering masam dilakukan dengan pemeliharaan yang optimal, penggunaan benih unggul/varietas toleran (adaptif pada lahan masam), pemberian pupuk berimbang, pemberian bahan organik dan amelioran.
2. *Display/show window* teknologi pengelolaan lahan kering masam dilaksanakan untuk mempercepat proses alih teknologi unggulan berupa teknologi pemupukan dan penggunaan bahan organik, konservasi, reklamasi dan rehabilitasi lahan serta varietas unggul di lahan kering masam. *Show window* dan *visitor plot* pengembangan teknologi pengelolaan lahan kering masam di KP. Taman Bogo yang telah dilakukan yaitu pemberian pupuk organik bertingkat pada tanaman jagung. *Show window* ini menjadi sarana dalam penyuluhan dan diseminasi teknologi serta merupakan obyek kunjungan, tempat diskusi dan komunikasi antara peneliti, penyuluh, petani dan pengambil kebijakan daerah.
3. KP. Taman Bogo di T.A. 2022 juga sebagai kebun produksi yang berorientasi pada penerimaan negara bukan pajak (PNBP) yang pembiayaannya melalui DIPA 2022 Balai Penelitian Tanah. Kegiatan yang ada meliputi Pemeliharaan dan perawatan lahan kering masam exs. Penelitian jangka panjang berkelanjutan yang ada di KP. Taman Bogo, meliputi: (a) exs. Sistem pertanaman lorong/*alley cropping*, b) exs. Pengelolaan koleksi tanaman legum semak/perdu dan *cover crops*, c) exs. Pengelolaan amelioran dan pemupukan, dan d) exs. Pengelolaan olah tanah konservasi (OTK) dan tanpa olah tanah (TOT), sebagai kegiatan tanam produksi kebun baik di lahan sawah maupun lahan kering, serta kegiatan integrasai tanaman dan budidaya ternak sapi.
4. Proses diseminasi pengelolaan lahan kering masam berkelanjutan yang dilakukan diharapkan akan menambah wawasan dan pengetahuan petani mengenai pengelolaan lahan masam yang diintegrasikan dengan usahatani ternak dan adopsi teknologi. Teknologi yang sudah diadopsi oleh petani/pengguna diharapkan berkembang secara berkelanjutan melalui usaha-usaha swadaya masyarakat. Dengan adanya petak peragaan pengelolaan lahan kering masam, diharapkan proses adopsi teknologi dapat lebih cepat, produktivitas tanah, hasil tanaman dan ternak serta pendapatan petani dapat ditingkatkan secara berkelanjutan.

IV. MANAJEMEN INFORMASI PUPUK DAN PEMBENAH TANAH

4.1 Dokumen Usulan Perbaikan Aturan Pupuk dan Pembena Tanah Tahun 2022

4.1.1 Flay Ash dan Bottom Ash (FABA)

Bahan hasil samping dari pembakaran batubara mempunyai potensi untuk menjadi sumber pupuk ataupun pembena tanah. Hasil studi literatur, konsultasi dan FGD diperoleh informasi sebagai berikut:

- *Flay Ash* dan *Bottom Ash* atau disebut dengan FABA merupakan abu yang dihasilkan dari pembakaran batubara di Pembangkit Listrik Tenaga Uap (PLTU) dan industri lain. Abu terbang ditangkap dengan *electrostatic precipitator* (ESP) sehingga lebih dapat dikendalikan dan tidak menyebar ke udara, sedangkan *bottom ash* dikelola dengan sistem basah *conveyor* tertutup sehingga terkendali (tidak menyebar).
- Peraturan tentang FABA tertuang dalam Peraturan Pemerintah Nomor 18 tahun 1999 tentang Pengelolaan Limbah Bahan Berbahaya dan Beracun yang selanjutnya diubah menjadi Peraturan Pemerintah Nomor 85 tahun 1999 tentang Perubahan atas Peraturan pemerintah tahun 1999 tentang Pengelolaan Limbah Bahan Berbahaya dan Beracun, FABA digolongkan sebagai limbah B3. Lampiran peraturan pemerintah tersebut mengklasifikasikan FABA sebagai golongan limbah B3 dari sumber spesifik dengan kode limbah D223 dengan sumber bahan pencemar logam berat.
- Regulasi terus dinamis, dimana berkembangnya teknologi pemanfaatan dan pengelolaan limbah B3, pemerintah merevisi Peraturan Pemerintah No. 85 Tahun 1999 menjadi Peraturan Pemerintah No. 101 tahun 2014 tentang Pengelolaan Limbah Bahan Berbahaya dan Beracun. Peraturan pemerintah yang baru tersebut, limbah *fly ash* dan *bottom ash* diubah statusnya menjadi Limbah B3 dari sumber Spesifik Khusus dengan katagori bahaya 2 dengan kode limbah B409 untuk *fly ash* dan B410 untuk *bottom ash*. *Fly ash* dan *Bottom ash* termasuk limbah B3 yang **dikecualikan** dari pengelolaan limbah B3 dengan syarat telah melakukan uji karakteristik limbah B3, berupa uji *Toxicity Characteristic Leaching Procedure* (TCLP), uji toksikologi *Lethal Dosage* (LD₅₀), dan uji sub kronis.

- Pada puncaknya pada tahun 2021, pemerintah membuat terobosan baru dengan menerbitkan Peraturan Pemerintah No. 22 Tahun 2021 tentang Penyelenggaraan Perlindungan dan Pengelolaan Lingkungan Hidup. Peraturan pemerintah ini merupakan turunan dari Undang-Undang Cipta Kerja Nomor 11 Tahun 2020 yang pada implementasinya akan banyak menyediakan lapangan kerja baru. Peraturan Pemerintah tersebut menetapkan *fly ash* dan *bottom ash* dikeluarkan dari daftar limbah B3 dan terdaftar sebagai limbah non-B3, tercantum dalam Lampiran XIV PP. No. 22 Tahun 2021 yang memuat jenis limbah non-B3 terdaftar dengan kode limbah N 106 untuk *fly ash* dan N 107 untuk *bottom ash*. Limbah non B3 terdaftar dalam Lampiran XIV merupakan bagian tidak terpisahkan dari Peraturan Pemerintah No. 22 Tahun 2021.
- Berdasarkan pasal 453 PP No. 22 Tahun 2021, walaupun FABA sudah digolongkan dalam limbah non-B3 terdaftar, penghasil FABA dilarang melakukan: (a). *Dumping* (pembuangan) limbah non-B3 tanpa persetujuan dari pemerintah pusat; (b). pembakaran secara terbuka (*open burning*); c. pencampuran limbah non-B3 dengan limbah B3; dan (d). melakukan penimbunan limbah non-B3 di fasilitas tempat pemrosesan akhir. Selanjutnya pasal 455, sebelum dimanfaatkan, penghasil FABA wajib untuk melakukan penyimpanan FABA di tempat aman berupa bangunan, silo atau tempat penyimpanan lainnya.
- Menurut pasal 459 PP No. 22 Tahun 2021, pemanfaatan FABA dapat dilakukan oleh penghasil atau pihak lain untuk substitusi bahan baku, sebagai substitusi sumber energi, sebagai bahan baku, sebagai produk sampingan atau pemanfaatan sesuai perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi. Berdasarkan uraian pasal 453, 455, dan 459, pemanfaatan FABA dalam bidang pertanian dapat digunakan sebagai substitusi *filler* formula pupuk, bahan baku utama pupuk, dan pembenah tanah.
- Sampai saat ini, definisi tentang Spesifikasi Abu Terbang Batu Bara untuk sektor pertanian belum tersedia. Definisi yang tersedia yaitu Spesifikasi Abu Terbang Batu Bara dan Pozolan Alam Mentah atau yang Telah Dikalsinasi untuk Digunakan Dalam Beton (SNI 03-6414-2002). Untuk itu diperlukan standarisasi FABA dalam bentuk SNI atau Persyaratan Teknis Minimal (PTM) yang ditetapkan melalui Keputusan Menteri Pertanian.

4.2 Penyusunan Draft Dokumen Revisi Permentan 36/2017 Tentang Perbaikan Uji Efektivitas.

4.2.1 Penyusunan Draft Revisi PTM Anorganik

Hasil konsultasi dan FGD tentang persyaratan teknis minimal pupuk anorganik padat dan cair diperoleh sebagai berikut:

4.2.1.1 Persyaratan Teknis Minimal (Ptm), Pupuk An-Organik Padat Dan Cair

Penjelasan Umum

1. Lingkup

Ruang lingkup persyaratan teknis minimal Pupuk An-Organik meliputi definisi, syarat mutu, dan syarat tambahan.

2. Definisi

Persyaratan Teknis Minimal Pupuk An-Organik merupakan persyaratan komposisi dan kandungan hara yang harus dipenuhi oleh Pupuk An-Organik. Persyaratan Teknis Minimal Pupuk An-Organik adalah standar mutu yang ditetapkan oleh Menteri Pertanian terhadap pupuk yang belum ada SNI (Standar Nasional Indonesia)

3. Syarat Mutu

a. Kandungan hara dalam Pupuk An-Organik terdiri atas:

Unsur Hara Makro Primer	: Nitrogen (N), Fosfor (P), dan Kalium (K)
Unsur Hara Makro Sekunder	: Kalsium (Ca), Magnesium (Mg), dan Sulfur (S)
Unsur Hara Mikro	: Tembaga (Cu), Seng (Zn), Mangan (Mn), Molibdenum (Mo), Boron (B), Kobal (Co), dan Besi (Fe)
Unsur Hara Benefisial	: Silika (Si)

b. Syarat mutu pupuk dikelompokkan ke dalam 5 (lima) kelompok, yaitu:

- 1) Hara Makro Tunggal
- 2) Hara Makro Majemuk
- 3) Hara Mikro Tunggal
- 4) Hara Mikro Majemuk
- 5) Hara Campuran

yang dimaksud dengan kelompok Hara Campuran adalah pupuk yang mengandung campuran hara makro dan mikro serta hara benefisial (Si) baik padat maupun cair.

c. Ketentuan Logam Berat dalam Pupuk An-Organik

Semua jenis pupuk tidak diperbolehkan mengandung logam berat Arsen (As), Merkuri (Hg), Kadmium (Cd), dan Timbal (Pb) yang dapat membahayakan kesehatan dan keamanan lingkungan. Batas toleransi maksimal kandungan logam berat sebagai bahan ikutan dalam pupuk, sebagai berikut:

No.	Logam Berat	Kandungan Maksimum Logam Berat Dalam Pupuk (ppm)				
		Hara Makro Padat/Cair	Hara Mikro Padat	Hara Mikro Cair	Hara Campuran Padat	Hara Campuran Cair
1.	As	100	25	5	100	5
2.	Hg	10	2,5	0,2	10	0,2
3.	Cd	100	25	1	100	1
4.	Pb	500	125	5	500	5

d. Persyaratan Tambahan

- 1) Pupuk An-Organik Padat dapat berbentuk tepung/serbuk/pril/kristal/granul/tablet/pelet/serpih (*flake*).
- 2) Senyawa kimia atau komponen terbesar yang dikandung dalam pupuk harus disebutkan.
- 3) Pupuk tunggal padat yang mengandung ammonium dan nitrat, perlu ditambahkan analisis parameter N-NH₄ dan N-NO₃.

- 4) Pupuk tunggal padat yang mengandung unsur hara P, perlu ditambahkan analisis parameter P larut dalam asam sitrat 2%.

4.2.2 Penyusunan Draft Revisi Uji Efektivitas

Hasil diskusi, doesk work dan FGD tentang revisi metode Uji efektivitas pupuk an-organik padat dan cari diperoleh sebagai berikut:

METODE UJI DAN PELAPORAN

A. METODE UJI EFEKTIVITAS PUPUK AN-ORGANIK

Uji efektivitas pupuk dilaksanakan setelah pupuk yang diuji memenuhi kriteria Persyaratan Teknis Minimal (PTM) melalui uji mutu.

1. Tujuan Pengujian

Mengukur efektivitas pupuk terhadap pertumbuhan dan/atau hasil tanaman dan/atau efisiensi penggunaan pupuk.

2. Pelaksana

Nama lembaga pelaksana uji efektivitas yang ditunjuk oleh Menteri Pertanian sebagaimana dimaksud dalam Pasal 11 Ayat 2.

3. Ruang Lingkup

Uji pupuk dilakukan dengan mengadakan percobaan pemupukan pada skala atau kondisi lapangan dengan tanaman indikator sesuai dengan ketentuan atau sesuai fungsi/kegunaan pupuk tersebut.

Kondisi tanah atau lahan yang digunakan untuk uji efektivitas pupuk disesuaikan dengan pupuk yang diuji.

4. Lokasi dan Waktu

- 4.1. Uji dilakukan di lahan milik lembaga uji efektivitas, lembaga lainnya, atau lahan milik petani dan tidak boleh dilaksanakan di lahan pemohon.

- 4.2. Waktu pelaksanaan uji disesuaikan dengan umur dan karakteristik tanaman uji. Uji pupuk dilakukan pada tanaman pangan semusim yang dipanen umur $\geq 2,5$ bulan, pada tanaman hortikultura yang dipanen umur ≥ 60 hari atau pada tanaman tahunan: pembibitan dan tanaman belum menghasilkan (TBM) selama ≥ 6 bulan atau tanaman menghasilkan (TM) selama $\geq 1,5$ tahun.

5. Bahan dan Metode

5.1. Bahan

5.1.1. Tanaman Uji

Jenis tanaman uji disesuaikan dengan jenis pupuk yang diuji. Contoh tanaman pangan seperti padi, palawija (jagung/kedelai/kacang tanah).

5.1.2. Varietas

Varietas tanaman uji yang digunakan adalah varietas yang telah resmi dilepas oleh Kementerian Pertanian.

5.2. Metode

5.2.1. Penetapan Lokasi

Uji efektivitas dilakukan pada tanah yang mempunyai status hara rendah-sedang. Untuk menentukan status hara, contoh tanah diambil secara komposit sebelum tanam.

5.2.2. Rancangan Percobaan

Rancangan yang digunakan adalah Rancangan Acak Kelompok (RAK) berpola tunggal atau faktorial atau rancangan lain sesuai kebutuhan dalam pengujian.

5.2.3 Perlakuan

Perlakuan uji efektivitas harus dapat menjawab tujuan percobaan yaitu meningkatkan pertumbuhan dan/atau hasil tanaman. Jumlah perlakuan yang diuji minimal 6.

5.2.4. Ulangan

Banyaknya ulangan (u) ditentukan berdasarkan banyaknya perlakuan (p), sehingga memenuhi kaidah sebagai berikut :

$$(p-1) (u-1) \geq 15 \text{ satuan percobaan}$$

Contoh:

Tabel 18. Contoh Perlakuan Uji Efektivitas Pupuk NPK Majemuk Makro Primer

No	Perlakuan	NPK yang diuji	Jumlah NPK	Urea	SP-36	KCl
1	Kontrol	0	0	0	0	0
2	Standar	0	0	B1 (60+150)	B2	B3
3	¼ NPK	¼	50	*150	0	0
4	½ NPK	½	100	*150	0	0
5	¾ NPK	¾	150	*150	0	0
6	1 NPK**)	1	200	*150	0	0
7	1 ¼ NPK	1 ¼	250	*150	0	0
8	1 ½ NPK	1 ½	300	*150	0	0

Keterangan:

Takaran B1 tergantung pada target hasil.

Takaran B2 dan B3 tergantung pada status hara P dan K tanah dan jenis tanaman

*) pupuk tambahan untuk menyesuaikan dosis

***) 1 x dosis pupuk NPK yang diuji tergantung dari klaim

Tabel 19. Contoh Perlakuan Uji Efektivitas Pupuk Tunggal Makro Primer

a. Pupuk N

No.	Perlakuan	Dosis pupuk N yang diuji	Urea	SP-36	KCl
1	Kontrol	0	0	B2	B3
2	Standar	0	B1	B2	B3
3	¼ N	¼	0	B2	B3
4	½ N	½	0	B2	B3
5	¾ N	¾	0	B2	B3
6	1 N	1	0	B2	B3
7	1 ¼ N	1 ¼	0	B2	B3
8	1 ½ N	1 ½	0	B2	B3

Keterangan:

Takaran B1 tergantung pada target hasil.

Takaran B2 dan B3 tergantung pada status hara P dan K tanah dan jenis tanaman

b. Pupuk P

No.	Perlakuan	Dosis pupuk P yang diuji	Urea	SP-36	KCl
		kg/ha			
1	Kontrol	0	B1	0	B3
2	Standar	0	B1	B2	B3
3	¼ P	¼	B1	0	B3
4	½ P	½	B1	0	B3
5	¾ P	¾	B1	0	B3
6	1 P	1	B1	0	B3
7	1 ¼ P	1 ¼	B1	0	B3
8	1 ½ P	1 ½	B1	0	B3

Keterangan :

Takaran B1 tergantung pada target hasil.

Takaran B2 dan B3 tergantung pada status hara P dan K tanah dan jenis tanaman.

c. Pupuk K

No.	Perlakuan	Dosis pupuk K yang diuji	Urea	SP-36	KCl
		kg/ha			
1	Kontrol	0	B1	B2	0
2	Standar	0	B1	B2	B3
3	¼ K	¼	B1	B2	0
4	½ K	½	B1	B2	0
5	¾ K	¾	B1	B2	0
6	1 K	1	B1	B2	0
7	1 ¼ K	1 ¼	B1	B2	0
8	1 ½ K	1 ½	B1	B2	0

Keterangan:

Takaran B1 tergantung pada target hasil.

Takaran B2 dan B3 tergantung pada status hara P dan K tanah dan jenis tanaman

Tabel 20. Contoh Rancangan Perlakuan Minimal Uji Efektivitas Pupuk Makro Sekunder, Pupuk Mikro, dan Pupuk Hara Benefisial

No	Perlakuan	Pupuk makro sekunder, mikro dan hara benefisial yang diuji	Standar		
			Urea	SP-36	KCl
			kg/ha		
1	Kontrol	0	0	0	0
2	Standar	0	B1	B2	B3
3	Standar + ½ Dosis pupuk uji	½	B1	B2	B3
4	Standar + 1 Dosis pupuk uji	1	B1	B2	B3
5	Standar + 1 ½ Dosis pupuk uji	1 ½	B1	B2	B3
6	¾ Standar + 1 Dosis pupuk uji	1	¾ B1	¾ B2	¾ B3

Keterangan:

B1, B2 dan B3 adalah takaran untuk Urea, SP36 dan KCl

Takaran B1, B2 dan B3 sesuai dosis rekomendasi komoditas yang berlaku (rekomendasi pupuk yang dikeluarkan oleh Kementerian Pertanian dan Dinas terkait).

5.2.5. Petak percobaan

Ukuran petak percobaan setiap satuan percobaan ditentukan berdasarkan jenis tanaman :

5.2.5.1. Tanaman padi dan palawija minimal luasnya 22,5 m² dengan lebar minimal 3 m.

5.2.5.2. Tanaman sayuran minimal 3 bedeng dengan lebar minimal 1 m dan total luas minimal 22,5 m².

- 5.2.5.3. Satu kelompok tanaman tahunan di pembibitan atau tanaman belum menghasilkan (TBM) atau tanaman menghasilkan (TM) terdiri dari minimal 9 tanaman.
- 5.2.6. Tata Letak Unit Percobaan
- 5.2.6.1. Satuan percobaan diletakkan secara acak (random) dalam satu kesatuan (satu ulangan) dan tidak terpenjar.
- 5.2.6.2. Untuk lahan miring, letak ulangan harus tegak lurus arah gradien kesuburan tanah.
- 5.2.7. Cara Aplikasi Pupuk
- Pupuk sesuai dosis diaplikasikan sesuai anjuran. Pupuk an-organik padat diberikan dengan cara disebar atau alur atau tugal atau dalam lubang tanam. Pupuk yang berbentuk cair dapat diaplikasikan ke dalam tanah (kocor) dan/atau disemprotkan ke tanaman secara berkala sesuai dengan klaim.
- 5.2.8. Pemeliharaan
- Pemeliharaan tanaman mengacu pada prosedur standar budidaya tanaman untuk setiap jenis komoditas mencakup pengendalian Organisme Pengganggu Tanaman (OPT) yang dapat mengganggu pelaksanaan dan pencapaian hasil pengujian.
- 5.2.9. Pengamatan
- 5.2.9.1. Parameter Pengamatan :
- Pertumbuhan vegetatif dilakukan secara berkala sesuai dengan umur tanaman yang diuji.
 - Komponen hasil (sesuai jenis tanaman)
- 5.2.9.2. Cara Pengamatan

Tanaman semusim diamati secara acak/ sistematis dengan jumlah sampel minimum 10 tanaman dari tiap petak perlakuan.

Tanaman tahunan diamati 5 tanaman per satuan percobaan.

5.2.9.3. Panen :

- a. Tanaman padi dan palawija ukuran panen ubinan minimal 6,25 m²,
- b. Tanaman sayuran ukuran panen ubinan total minimal 6 m² pada 1 perlakuan yang bukan tanaman pinggir,
- c. Tanaman tahunan dalam pembibitan dan tanaman belum menghasilkan (TBM) di panen biomassa, dan untuk tanaman menghasilkan (TM) di panen komponen hasil sesuai jenis tanamannya.
- d. Hasil panen ubinan pada poin a, b, c di konversi ke per hektar kecuali untuk tanaman tahunan di pembibitan dan TBM.

5.2.10. Pengumpulan Data

Data yang dikumpulkan sesuai dengan jenis tanaman serta tujuan pengujian antara lain:

5.2.10.1. Data analisis kimia tanah awal pengujian.

5.2.10.2. Data pertumbuhan vegetatif disesuaikan dengan jenis tanaman serta tujuan pengujian. Sebagai contoh parameter antara lain tinggi tanaman, jumlah daun, jumlah anakan, jumlah pelepah, diameter batang.

5.2.10.3. Data panen: berat tanaman/daun/buah/ biji/bunga/umbi/getah

5.2.11. Tolok Ukur Efektivitas untuk Pupuk Makro, Pupuk Makro Sekunder, Pupuk Mikro, dan Pupuk Hara benefisial

- 5.2.11.1. Biomassa
- 5.2.11.2. Hasil tanaman
- 5.2.11.3. Efektivitas pupuk (RAE)
- 5.2.11.4. Efisiensi pupuk
- 5.2.12. Pengolahan Data
 - 5.2.12.1. Data pertumbuhan dan/atau hasil tanaman diolah secara statistik dengan ANOVA dilanjutkan dengan perbandingan antar perlakuan dengan uji Duncan (DMRT) pada taraf uji 5%.
 - 5.2.12.2. Menggunakan grafik/kurva dan/atau diagram batang untuk perbandingan produksi tanaman.
 - 5.2.12.3. Penilaian efektivitas secara teknis/agronomis dilakukan dengan perhitungan Nilai Relativitas Agronomi (*Relative Agronomic Effectiveness/RAE*) dengan rumus :

$$\text{RAE} = \frac{\text{Hasil pupuk yang diuji} - \text{kontrol}}{\text{Hasil pupuk standar} - \text{kontrol}} \times 100\%$$
 - Nilai RAE perlakuan standar = 100%
 - 5.2.12.4. Penilaian efisiensi penggunaan pupuk dilakukan dengan membandingkan produksi dari dosis pupuk yang diuji dengan standar.
 Bila perlakuan dosis pupuk yang di uji lebih rendah yang menghasilkan produksi sama atau lebih besar dari perlakuan dosis pupuk standar, maka dinyatakan terjadi efisiensi penggunaan pupuk.

B. LAPORAN UJI EFEKTIVITAS PUPUK AN-ORGANIK

1. Ruang Lingkup

Tata cara pelaporan uji efektivitas meliputi laporan akhir pelaksanaan uji efektivitas.

2. Tatacara Pelaporan

- Tujuan Pembuatan Laporan

Laporan akhir uji efektivitas dimaksudkan untuk memberikan gambaran hasil pelaksanaan uji efektivitas atau manfaat pupuk terhadap tanaman.

- Waktu

Laporan akhir disusun apabila pelaksanaan uji efektivitas telah selesai.

- Isi Laporan

Lembar Pengesahan (ditandatangani oleh penanggung jawab uji dan pimpinan lembaga uji)

Kata Pengantar

Daftar Isi

Ringkasan

I. Pendahuluan

1.1. Latar Belakang

1.2. Tujuan

II. Metodologi

2.1. (Tempat, Waktu, Bahan, Alat dan Metode)

2.2. Hasil Uji Mutu Pupuk yang Diuji

III. Hasil dan Pembahasan

3.1. Hasil Analisis Tanah Sebelum Pelaksanaan Uji.

3.2. Analisis Variabel Hasil Pengukuran (Pertumbuhan dan Hasil).

3.3. *Relative Agronomic Effectiveness* (RAE) dan/atau efisiensi penggunaan pupuk.

IV. KESIMPULAN

Dalam kesimpulan memuat pernyataan lulus uji atau tidak dengan template sebagai berikut :

“Mempertimbangkan hasil uji efektifitas dengan parameter produksi/RAE/efisiensi pupuk maka pupuk dinyatakan **lulus/tidak lulus** uji efektifitas.”

V. Daftar Pustaka

VI. Lampiran

(Dilampirkan dokumentasi pelaksanaan pengujian dengan open camera)

C. KETENTUAN LULUS UJI EFEKTIVITAS PUPUK AN-ORGANIK

1. Ketentuan lulus uji efektifitas pupuk an-organik meliputi ketentuan lulus uji efektifitas secara teknis.
2. Metode Penilaian

Ketentuan Lulus Uji Secara Teknis untuk Perlakuan Pupuk Standar yang Ada di Pasaran.

- a. Pupuk an-organik makro primer yang diuji dinilai lulus uji efektifitas apabila perlakuan pupuk yang diuji secara statistik sama atau nyata lebih tinggi dibandingkan dengan perlakuan standar pada taraf nyata 5 %, dan atau RAE \geq 95%.
- b. Pupuk an-organik makro sekunder, mikro dan benefisial yang diuji dinilai lulus uji efektifitas apabila perlakuan pupuk yang diuji secara statistik nyata lebih tinggi dibandingkan dengan perlakuan standar pada taraf nyata 5 %, dan atau RAE \geq 105% atau meningkatkan efisiensi pupuk

4.2.3 Penyusunan Draft Revisi SNI Pupuk NPK Padat 2083-2012

Evaluasi terhadap SNI yang telah terbit dapat dilakukan oleh institusi ataupun perorangan. Adanya perkembangan bidang pupuk, masukan dari konsumen dan produsen, serta adanya tuntutan peningkatan kualitas pupuk menuntut untuk dilakukan revisi terhadap SNI pupuk.

Diantara SNI wajib yang sangat krusial untuk direvisi adalah SNI NPK Padat 2083 – 2012. Memperhatikan didalam klausus bahwa pupuk NPK Padat dapat diperkaya mikro, tetapi belum dicantumkan untuk kisaran unsur mikro yang dikandung. Hal ini menyalahi prinsip SNI pupuk yang terstandardisasi. Unsur mikro dalam pupuk dapat berasal dari bawaan dari

bahan baku pupuk, tetapi dapat juga yang diperkaya. Menimbang bahwa kebutuhan tanaman akan hara mikro adalah pada takaran tertentu (relative dalam kisaran jumlah yang tidak terlalu besar), jika terjadi kelebihan akan membahayakan bagi Kesehatan, tanaman dan lingkungan.

Kegiatan yang telah dilakukan dalam upaya penyusunan revisi SNI adalah: studi literatur, Desk Work, Konsultasi, dan FGD. Telah dibentuk tim penyusun naskah revisi SNI Padat yang terdiri atas para ahli dibidang pupuk di Kementerian Pertanian.

4.3 Sosialisasi Tentang Penerapan Peraturan Pupuk dan Pembenah Tanah

Sosialisasi peraturan pupuk berdasarkan permentan No. 13 tahun 2022 tentang Penggunaan Dosis Pupuk N, P, K, untuk Padi, Jagung dan Kedelai pada Lahan Sawah telah dilaksanakan pada tanggal 2 Desember 2022 bersamaan dengan perayaan Hari Tanah Sedunia tahun 2022. Kegiatan sosialisasi dilaksanakan secara online melalui *Zoom Meeting* dan diikuti oleh 310 peserta.

Kegiatan sosialisasi diisi dengan penyampaian konsep pemupukan berimbang antara jumlah dan jenis tanah menjadi hal yang perlu diperhatikan untuk mencapai hasil yang optimal. Unsur hara yang terdiri dari hara makro-mikro dan unsur hara esensial-benefisial memiliki peranan sendiri-sendiri untuk menyeimbangkan kondisi tanah agar sesuai dengan kebutuhan pertumbuhan dan perkembangan tanaman. Pemupukan berimbang bertujuan untuk meningkatkan produksi dan mutu hasil, meningkatkan efisiensi pemupukan, menjaga kesuburan tanah serta, menghindari pencemaran lingkungan. Sebagai bagian dari program ketahanan pangan nasional, Pemerintah sendiri terus mendorong peningkatan penggunaan pupuk organik dalam konsep pemupukan berimbang. Pemupukan berimbang merupakan pemberian pupuk bagi tanaman dengan mempertimbangkan status hara tanah dan kebutuhan tanaman untuk mencapai produktivitas yang optimal dan berkelanjutan.

Sehingga dilakukan penyusunan rekomendasi pupuk untuk budidaya padi, jagung dan kedelai. Sebagai contoh untuk budidaya jagung dengan status hara P/K rendah memerlukan Urea 350 kg/ha; SP36 150

kg/ha; KCl 100 kg/ha. Sedangkan untuk status hara P/K sedang memerlukan Urea 350 kg/ha; SP36 125 kg/ha; KCl 75 kg/ha. Untuk status hara P/K tinggi memerlukan Urea 350 kg/ha; SP36 100 kg/ha; KCl 50 kg/ha.

Tujuan dari kegiatan ini adalah untuk menyebarluaskan informasi bahwa diperlukan upaya untuk mempertahankan dan meningkatkan kuantitas ataupun kualitas hasil produksi pertanian, perlu kiranya dilakukan upaya-upaya melalui program sosialisasi dan edukasi secara terus-menerus dan berkesinambungan pada masyarakat.

4.4 Kesimpulan

Kegiatan pengumpulan dokumen untuk usulan perbaikan aturan Pupuk dan Pembenah Tanah Tahun 2022 dan penyusunan draft dokumen untuk melakukan revisi Permentan 36/2017 tentang perbaikan uji efektivitas telah dilaksanakan dan diselesaikan, lebih lanjut dokumen tersebut telah disosialisasikan terkait penerapan peraturan pupuk dan pembenah tanah ke masyarakat luas bersamaan dengan kegiatan bimbingan teknis.

V. PEMBAYARAN GAJI DAN TUNJANGAN

5.1 Perubahan Kepegawaian

Bulan Desember 2022 telah terjadi beberapa perubahan terkait kepegawaian yang antara lain adalah masuknya CPNS, mutasi pegawai, pegawai memasuki masa purna bakti, perubahan jabatan fungsional, serta tugas belajar. Di awal tahun 2022 jumlah PNS Balai Penelitian Tanah sebanyak 107 pegawai. Per tanggal 1 Maret 2022 Balai Penelitian Tanah mendapat alokasi penerimaan 20 CPNS dari formasi umum sebanyak 10 pegawai dan 10 pegawai fungsional khusus yaitu 7 CPNS Teknisi Litkayasa, dan 3 Calon Peneliti Pertama.

Mutasi pegawai yang merupakan dinamika kepegawaian pasti tidak bisa dihindari sebagai bentuk kebijakan pemerintah terkait pejabat struktural. Demikian halnya dengan mutasi karena bidang kepakaran pegawai. Beberapa mutasi di Balai Penelitian Tanah antara lain perubahan pejabat struktural yang semula terdapat 3 pejabat eselon IV, saat ini untuk jabatan eselon IV hanya untuk Kepala Sub Bagian Tata Usaha, untuk Kasie Jasa Penelitian dan Kasie Pelayanan Teknis berubah menjadi Subkoordinator dan tidak menjadi jabatan struktural.

Pada bulan Juni 2022 terdapat Mutasi Pegawai Balai Penelitian Tanah keluar Kementerian Pertanian ke BRIN sebanyak 23 pegawai terdiri dari 18 peneliti dan 5 teknisi litkayasa. SK para pegawai yang pindah mutasi ke BRIN sudah berlaku sejak 1 Juni 2022. Selanjutnya 6 Pegawai Peneliti Ahli Utama yang pindah ke BRIN berdasarkan namum untuk alokasi anggaran belanja pegawai belum dialihkan ke BRIN.

Selanjutnya terdapat 5 pegawai Balai Penelitian Tanah dari periode Januari sampai dengan Desember 2022 memasuki masa purna bhakti sesuai peraturan yang berlaku dan terdapat 1 pegawai yang meninggal dunia dan telah dibayarkan untuk gaji terusan selama 4 bulan. Pegawai yang memasuki batas usia pensiun tentu bisa diprediksi sebelumnya sehingga bisa dihitung saat penganggaran.

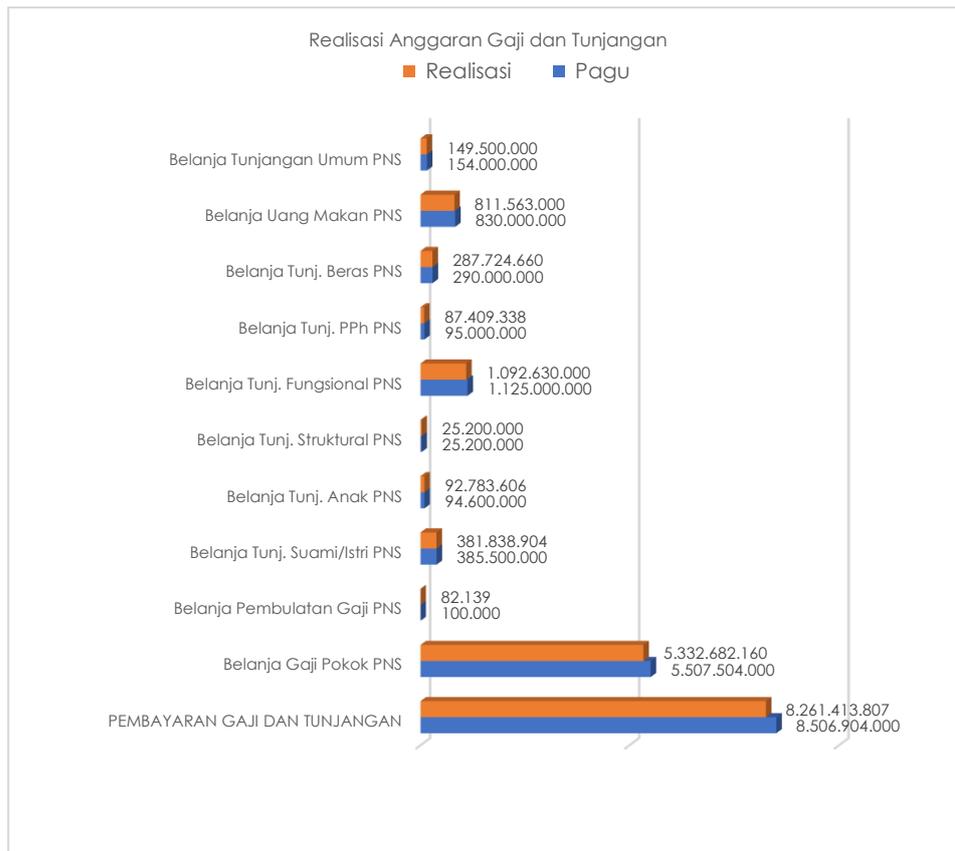
Tabel 21. Pegawai Purnabakti sampai Bulan Desember 2022

No	Nama	Keterangan
1	Sugiarto	Memasuki BUP
2	Indah Roch Handayani	Memasuki BUP
3	Eep Syaifulah Anwar	Memasuki BUP
4	Edi Sutanto, A.Md	Memasuki BUP
5	Ir. Herusmi	Memasuki BUP

Sampai dengan bulan Desember 2022, jumlah Pegawai Negeri Sipil yang berada di Balai Penelitian Tanah berjumlah 92 Pegawai.

5.2 Realisasi Anggaran Per Desember 2022

Pagu TA 2022 di Balai Penelitian Tanah, Bogor sebesar Rp. 8.506.904.000,- (delapan miliar lima ratus enam juta sembilan ratus empat ribu rupiah), sampai dengan Bulan Desember 2022 telah melakukan penarikan belanja pegawai sebesar Rp. 8.261.413.807,- (delapan milyar dua ratus enam puluh satu juta empat ratus tiga belas ribu delapan ratus tujuh rupiah) dengan sisa pagu belanja pegawai sebesar Rp. 245.490.193,- (dua ratus empat puluh lima juta empat ratus sembilan puluh ribu seratus sembilan puluh tiga rupiah). Realisasi Anggaran pembayaran gaji dan tunjangan dapat dijelaskan dalam Tabel 22.



Gambar 11. Rincian realisasi anggaran gaji dan tunjangan

5.3 Kesimpulan

1. Telah dilakukan penyerapan pembayaran gaji dan tunjangan sampai dengan Bulan Desember 2022 di Satker Balai Penelitian Tanah.
2. Telah terserap sebesar Rp. 8.261.413.807,- (delapan milyar dua ratus enam puluh satu juta empat ratus tiga belas ribu delapan ratus tujuh rupiah) dari total pagu sebesar Rp. 8.506.904.000,- (delapan milyar lima ratus enam juta sembilan ratus empat ribu rupiah) atau sebesar 97,11%.

3. Telah dibayarkan Tunjangan Kinerja (Tunkin) melalui DIPA Kementerian Pertanian yang terdiri dari pembayaran Tunkin selama lima bulan dengan besaran 80% remunerasi.
4. Jumlah pegawai sampai bulan Desember 2022 adalah 92 pegawai yang di awal tahun berjumlah 107, perubahan jumlah pegawai terkait adanya pegawai memasuki masa pensiun sebanyak 5 orang, penerimaan CPNS sebanyak 20 orang, mutasi ke BRIN sebanyak 29 orang dan meninggal dunia sebanyak 1 orang.

VI PENGELOLAAN KEPEGAWAIAN DAN RUMAH TANGGA

6.1 Pengelolaan Data dan Informasi Pegawai

Sistem Informasi Manajemen Aparatur Sipil Negara (SIM ASN) adalah sistem informasi yang dapat digunakan untuk memanajemen data kepegawaian, dari tingkat Eselon I sampai dengan Eselon V, tingkat Biro, Pusat, Badan, sampai ke UPT. Sistem ini sudah berbasis web, sehingga memudahkan dalam mengakses tanpa dibatasi oleh tempat dan waktu, serta memudahkan dalam integrasi data dari daerah sampai ke pusat. Setiap perubahan data pegawai ASN langsung dilakukan update di SIM ASN, hal ini tentu sangat memudahkan bagi pegawai yang bersangkutan ataupun instansi jika diperlukan data-data yang sifatnya sangat segera. Sebagai operator SIM ASN Balai Penelitian Tanah telah menugaskan Alfareza Gilang Ramadhan, A.Md.

SIM ASN adalah Sistem Informasi Manajemen Aparatur Sipil Negara yang berguna untuk memenejemen database pegawai sebagai berikut: Data Pegawai, Data Keluarga, Data Diklat Struktural, Data Diklat Teknis, Data Kepangkatan, Data Jabatan, Data Kursus Dalam Negeri, Data Penataran, Data Pendidikan Umum, Data Seminar, Data Jasa/ Penghargaan, Data Tugas Luar Negeri, Data Bahasa, Kenaikan Jabatan, Ijin Belajar, Gaji Berkala, E-Formasi, E-Arsip, E-Kinerja, E-Cuti, LP2P. Sistem ini terkoneksi dengan system lainnya seperti Ekinerja.

6.2 Urusan Kepegawaian

Pangkat adalah Kedudukan yang menunjukkan tingkat seseorang Pegawai Negeri Sipil berdasarkan jabatannya dalam rangkaian susunan kepegawaian dan digunakan sebagai dasar penggajian. Dalam sistem pemerintahan ada yang dinamakan dengan kenaikan pangkat, yaitu: penghargaan yang diberikan atas prestasi kerja dan pengabdian Pegawai Negeri Sipil terhadap negeri. Ada dua jenis kenaikan pangkat, yaitu kenaikan pangkat reguler dan kenaikan pangkat pilihan. Kenaikan pangkat reguler adalah penghargaan yang diberikan kepada Aparatur Sipil Negara yang telah memenuhi syarat yang ditentukan tanpa terikat pada jabatan.

Kenaikan Pangkat Pilihan adalah Kepercayaan dan penghargaan yang diberikan kepada Aparatur Sipil Negara atas prestasi kerjanya yang tinggi. Hal ini sesuai dengan Peraturan Pemerintah Nomor 12 tahun 2002 Tentang Perubahan Atas Peraturan Pemerintah Nomor 99 Tahun 2000 Tentang Kenaikan Pangkat Pegawai Negeri Sipil serta Keputusan Kepala Badan Kepegawaian Negara Nomor 12 Tahun 2000 tentang Ketentuan Pelaksanaan Peraturan Pemerintah Nomor 99 Tahun 2000 Tentang Kenaikan Pangkat Pegawai Negeri Sipil sebagaimana telah diubah dengan Peraturan Pemerintah Nomor 12 tahun 2002.

6.2.1 Kenaikan Pangkat Sistem Reguler

Kenaikan Pangkat Reguler diberikan kepada Pegawai Negeri Sipil yang :

1. Telah menduduki jabatan struktural atau jabatan fungsional tertentu, termasuk Pegawai Negeri Sipil yang:
 - Melaksanakan Tugas Belajar dan sebelumnya tidak menduduki jabatan struktural atau jabatan fungsional tertentu;
 - Dipekerjakan atau diperbantukan secara penuh diluar instansi induk dan tidak menduduki jabatan pimpinan yang telah ditetapkan persamaan eselonnya atau jabatan fungsional tertentu.
2. Kenaikan Pangkat Reguler diberikan sepanjang tidak melampaui pangkat atasan langsungnya;
3. Kenaikan Pangkat Reguler diberikan kepada Pegawai Negeri Sipil sampai dengan :
 - Pengatur Muda, golongan ruang II/a bagi yang memiliki Surat Tanda Tamat Belajar Sekolah Dasar;
 - Pengatur, golongan ruang II/c bagi yang memiliki Tanda Tamat Belajar Sekolah Lanjutan Tingkat Pertama;
 - Pengatur Tk.I, golongan ruang II/d bagi yang memiliki Surat Tanda Tamat Belajar Sekolah Lanjutan Kejuruan Tingkat Pertama;
 - Penata Muda Tk. I, golongan ruang III/b bila memiliki Surat Tanda Tamat Belajar Lanjutan Tingkat Atas, Sekolah Kejuruan Tingkat Atas 3 tahun, Sekolah Kejuruan Tingkat Atas 4 tahun, Ijasah Diplomal, atau ijah Diploma II;

- Penata, golongan Ruang III/c bagi yang memiliki Ijazah Sekolah Guru Pendidikan Luar Biasa, Ijazah diploma III, Ijazah Sarjana Muda, Ijazah akademi atau ijazah Bakaloret;
 - Penata Tk. I, golongan ruang III/d bagi yang memiliki Ijazah Sarjana (S1) atau Ijazah Diploma IV ;
 - Pembina, golongan ruang IV/a bagi yang memiliki Ijazah Dokter, Ijazah Apoteker, Ijazah Magister (S2) atau Ijazah lain yang setara;
 - Pembina Tk. I, golongan ruang IV/b bagi yang memiliki Ijazah Doktor (S3).
4. Kenaikan Pangkat Reguler dapat diberikan kepada Pegawai Negeri Sipil setingkat lebih tinggi apabila yang bersangkutan :
 - Sekurang-kurangnya telah 4 (Empat) tahun dalam pangkat terakhir;
 - Setiap unsur penilaian prestasi kerja sekurang-kurangnya bernilai baik dalam 2 (Dua) tahun terakhir.
 5. Aparatur Sipil Negara yang kenaikan pangkatnya mengakibatkan pindah golongan dari golongan II menjadi golongan III dan golongan III menjadi golongan I, harus telah mengikuti dan lulus ujian dinas yang ditentukan, kecuali bagi kenaikan pangkat yang dibebaskan dari ujian dinas sesuai dengan ketentuan yang berlaku.

6.2.2 Kenaikan Pangkat Pilihan

Kenaikan Pangkat Pilihan diberikan kepada Aparatur Sipil Negara yang:

Menduduki Jabatan Fungsional tertentu dapat dinaikan pangkatnya setiap kali setingkat lebih tinggi apabila :

- Sekurang-kurangnya telah 2 (Dua) tahun dalam pangkat terakhir;
- Telah memenuhi angka kredit yang ditentukan ;
- Setiap unsur penilaian prestasi kerja/DP-3 sekurang-kurangnya bernilai baik dalam 2 (Dua) tahun terakhir.

Kenaikan Pangkat bagi Pegawai Negeri sipil yang menduduki Jabatan Struktural dan pangkatnya masih 1 (satu) tingkat dibawah jenjang pangkat terendah yang ditentukan untuk jabatan itu, dapat dinaikan pangkatnya setingkat lebih tinggi apabila :

- Telah 1 (Satu) tahun dalam pangkat terakhir ;
- Sekurang-kurangnya telah 1 (satu) tahun dalam jabatan structural yang didudukinya;
- Setiap unsur penilaian prestasi kerja /DP-3 sekurang-kurangnya bernilai baik dalam 2 (dua) tahun terakhir.

Ketentuan sekurang-kurangnya telah 1 (Satu) tahun dalam jabatan structural yang didudukinya sebagaimana dimaksud yaitu :

- Dihitung sejak yang bersangkutan dilantik dalam jabatan yang definitive;
- Bersifat kumulatif tetapi tidak terputus dalam tingkat jabatan struktural yang sama

Batas Usia ASN adalah batas usia ASN harus diberhentikan dengan hormat dari ASN. Batas Usia Pensiun yaitu: 58 (lima puluh delapan) tahun bagi pejabat administrasi, pejabat fungsional ahli muda, pejabat fungsional ahli pertama, dan pejabat fungsional keterampilan; 60 (enam puluh) tahun bagi pejabat pimpinan tinggi dan pejabat fungsional madya; dan 65 (enam puluh lima) tahun bagi ASN yang memangku pejabat fungsional utama dan pejabat fungsional ahli peneliti madya; dan 70 tahun bagi ASN yang memangku pejabat fungsional ahli peneliti utama.

Demikian juga terkait pensiun dini karena alasan uzur telah diatur dalam peraturan Pemerintah Nomer 11 tahun 2017 pada Pasal 305. ASN yang diberhentikan dengan hormat atas permintaan sendiri apabila telah berusia 45 (empat puluh lima) tahun dan masa kerja paling sedikit 20 (dua puluh) tahun; ASN yang diberhentikan dengan hormat karena dinyatakan tidak dapat bekerja lagi dalam Jabatan apapun karena keadaan jasmani dan/atau rohani yang disebabkan oleh dan karena menjalankan kewajiban Jabatan tanpa mempertimbangkan usia dan masa kerja; atau ASN yang diberhentikan dengan hormat karena dinyatakan tidak dapat bekerja lagi dalam Jabatan apapun karena keadaan jasmani dan/atau rohani yang tidak disebabkan oleh dan karena menjalankan kewajiban Jabatan apabila telah memiliki masa kerja untuk pensiun paling singkat 4 (empat) tahun.

6.3. Penggajian

Gaji adalah sebagai balas jasa dan penghargaan atas prestasi kerja Pegawai Negeri yang bersangkutan. Pada umumnya sistem penggajian dapat digolongkan dalam dua sistem, yaitu sistem skala tunggal dan sistem skala ganda. Sistem skala tunggal adalah sistem penggajian yang memberikan gaji yang sama kepada pegawai yang berpangkat sama dengan tidak atau kurang memperhatikan sifat pekerjaan yang dilakukan dan beratnya tanggung jawab pekerjaannya. Sistem skala ganda adalah sistem penggajian yang menentukan besarnya gaji bukan saja didasarkan pada pangkat, tetapi juga didasarkan pada sifat pekerjaan yang dilakukan, prestasi kerja yang dicapai dan beratnya tanggung jawab pekerjaannya. Selain kedua sistem penggajian tersebut dikenal juga sistem penggajian ketiga yang disebut sistem skala gabungan, yang merupakan perpaduan antara sistem skala tunggal dan sistem skala ganda.

Dalam sistem skala gabungan, gaji pokok ditentukan sama bagi pegawai negeri yang berpangkat sama, di samping itu diberikan tunjangan kepada ASN yang memikul tanggung jawab yang lebih berat, prestasi yang tinggi atau melakukan pekerjaan tertentu yang sifatnya memerlukan pemusatan perhatian dan pengerahan tenaga secara terus-menerus. Peraturan tentang penggajian adalah Undang-undang Republik Indonesia Nomor 8 Tahun 1974 tentang Pokok-pokok Kepegawaian sebagaimana telah diubah dengan Undang-undang Republik Indonesia Nomor 43 Tahun 1999. Selanjutnya diatur dalam Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 7 Tahun 1977 tentang Peraturan Gaji Pegawai Negeri Sipil sebagaimana telah diubah 11 (sebelas) kali diubah terakhir dengan Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 8 Tahun 2009.

Selain gaji pokok, kepada ASN dapat diberikan juga Tunjangan keluarga, Tunjangan jabatan, Tunjangan pangan, dan Tunjangan lain-lain. Penyerapan sampai dengan akhir Tahun Anggaran 31 Desember 2022 sebesar sebesar Rp. 8.261.413.807,- (delapan milyar dua ratus enam puluh satu juta empat ratus tiga belas ribu delapan ratus tujuh rupiah) dari total pagu sebesar Rp. 8.506.904.000,- (delapan miliar lima ratus enam juta sembilan ratus empat ribu rupiah) atau sebesar 97,11%.

6.4. Pembinaan SDM

Sumber daya manusia merupakan unsur utama dalam suatu organisasi yang bisa dikatakan paling penting disamping sumber daya yang lain seperti modal, teknologi, karena untuk manusia itu sendiri yang mengendalikan faktor yang lain untuk kepentingan manusia. Sumber daya manusia merupakan faktor yang sangat penting sehingga harus dikelola dengan baik untuk meningkatkan efektivitas dan efisiensi institusi dalam mencapai tujuan. Oleh karena itu, peningkatan kapasitas sumber daya manusia merupakan program aktivitas untuk mendapatkan sumber daya manusia, mengembangkan, memelihara dan mendayagunakan untuk mendukung organisasi mencapai tujuannya. Terwujudnya sumberdaya manusia pertanian yang profesional, mandiri, dan berdaya saing untuk mewujudkan kedaulatan pangan dan kesejahteraan petani.

Dalam upaya memperoleh sumberdaya manusia pertanian berkualitas, unggul dan mampu mendukung tugas pekerjaan yang diemban sebagai ASN, Kementerian Pertanian memberikan peluang bagi pegawai di lingkup pertanian untuk mengikuti pendidikan vokasi, akademik dan profesi melalui program tugas belajar. Tugas belajar merupakan program pendidikan yang pelaksanaannya dapat dibiayai baik sepenuhnya maupun sebagian oleh Kementerian Pertanian atau sumber pembiayaan dari lembaga lain. Program tugas belajar pelaksanaannya bekerjasama dengan perguruan tinggi yang terakreditasi, baik di dalam maupun di luar negeri.

Selain program tugas belajar, Kementerian Pertanian memberikan kesempatan terhadap pegawai untuk mengikuti Izin Belajar dengan biaya di tanggung oleh pegawai bersangkutan. Untuk kelancaran pelaksanaan program tugas belajar dan izin belajar Kementarian Pertanian menetapkan pedoman yang mengatur jenis, waktu, unit kerja yang bertugas menangani, perencanaan, persyaratan, penetapan, hak dan kewajiban, perpanjangan waktu, pendidikan lanjutan, evaluasi dan pelaporan, dan sanksi ke dalam Peraturan Menteri Pertanian.

Tabel 23. Daftar Pegawai Petugas Belajar Balai Penelitian Tanah Tahun 2022

No	Nama	Jenjang dan Universitas	Tahun	Status Belajar
1	Jubaedah, M.Si	S3, IPB	2020	Tugas Belajar
2	Laili Purnamasari, S.Si	S2, IPB	2020	Tugas belajar

6.5. Keamanan, Kebersihan dan Pemeliharaan

Kenyamanan bekerja merupakan salah satu faktor yang sangat penting dalam suatu keberhasilan individu maupun institusi untuk mencapai tujuannya. Sedangkan kenyamanan sendiri banyak didukung oleh beberapa hal seperti keamanan, kebersihan lingkungan kerja, serta ketersediaan sarana dan prasarana pendukung dalam menjalankan pekerjaan. Untuk menjaga keamanan Balai Penelitian Tanah menggunakan tenaga petugas keamanan dengan sistem gaji bulanan. Sebanyak sembilan petugas keamanan yang bertugas menjaga keamanan di tiga lokasi berbeda, yaitu sebanyak lima orang bertugas di kantor Cimanggu, tiga orang bertugas di instalasi rumah kaca Laladon, serta satu orang bertugas di Kebun Percobaan Taman Bogo Lampung Timur. Petugas keamanan melaksanakan tugasnya secara bergiliran dengan diatur oleh komandan regu petugas keamanan.

Kebersihan di lingkup Balai Penelitian Tanah dikerjakan oleh tenaga kontrak untuk menjaga kebersihan dan keindahan kantor di lingkup Cimanggu. Meliputi kebersihan ruangan dan kebersihan lingkungan luar kantor. Kebersihan di lingkup rumah kaca Laladon dilaksanakan oleh pegawai negeri yang berstatus sebagai pekarya kebun yang sekaligus melaksanakan kegiatan-kegiatan di instalasi rumah kaca. Di Kebun Percobaan Taman Bogo, kebersihan lingkungan dilaksanakan oleh satu orang tenaga kebersihan dan dibantu oleh pegawai negeri yang memiliki jabatan pekarya kebun dan pekarya taman.

Tabel 24. Daftar Petugas Keamanan Balai Penelitian Tanah

No.	Nama dan tempat tanggal lahir	Dipekerjakan pada
1	Ucu Junaedi, Bogor, 26-07-1976	BALITTANAH Cimanggu - Bogor
2	Denny Wahyudi, Bogor, 27-07-1985	BALITTANAH Cimanggu - Bogor
3	Rohman Hidayat K, Bogor, 16-07-1976	BALITTANAH Instalasi RK Laladon
4	Yudi Wildan, Bogor, 11-01-1987	BALITTANAH Instalasi RK Laladon
5	Maman Sulaeman, Bogor, 15-09-1976	BALITTANAH Cimanggu - Bogor
6	Ahmad Amirudin, Bogor, 13-04-1984	BALITTANAH Cimanggu - Bogor
7	Sodik Muslim, Bogor, 04-09-1986	BALITTANAH Cimanggu - Bogor
8	Muhammad J, Bogor, 05-01-1995	BALITTANAH Instalasi RK Laladon
9	Yulianto, Taman Asri, 08-07-1986	BALITTANAH (KP. Tamanbogo Lampung)

Tabel 25. Daftar Tenaga Kebersihan di Balai Penelitian Tanah

No.	Nama	Dipekerjakan pada
1	Supriyadi	BALITTANAH Cimanggu - Bogor
2	Dani Rusdani	BALITTANAH Cimanggu - Bogor
3	Ses Ridayenti	BALITTANAH Cimanggu - Bogor
4	Yurian	BALITTANAH Cimanggu - Bogor
5	Dayat	BALITTANAH Cimanggu - Bogor
6	Hendi Rahmawan	BALITTANAH KP. Taman Bogo
7	Tedy Tejana	BALITTANAH Cimanggu - Bogor
8	Nurdin	BALITTANAH Cimanggu - Bogor
9	Yulianti	BALITTANAH Cimanggu - Bogor
10	Mumuh	BALITTANAH Cimanggu - Bogor

Untuk mendukung keamanan dan kebersihan yang menghasilkan kenyamanan maka pelaksanaan pemeliharaan kantor juga harus dilaksanakan dengan baik. Pemeliharaan kantor memerlukan pendanaan yang cukup besar, namun anggaran yang ada terbatas. Oleh karenanya dilakukann skala prioritas dalam pelaksanaan pemeliharaan perkantoran. Misalnya saja dari sejumlah AC yang ada di kantor, tidak semuanya masuk sebagai asset Balai Penelitian Tanah. Akibatnya AC yang tidak masuk sebagai asset kantor tidak mendapatkan dana pemeliharaan. Demikian halnya dengan beberapa kerusakan perkantoran, tidak semua bisa diselesaikan dengan anggaran yang tersedia. Namun demikian secara optimal manajemen berusaha menyelesaikan permasalahan yang ada sebaik mungkin.

Tabel 26. Daftar Kendaraan Dinas Balai Penelitian Tanah

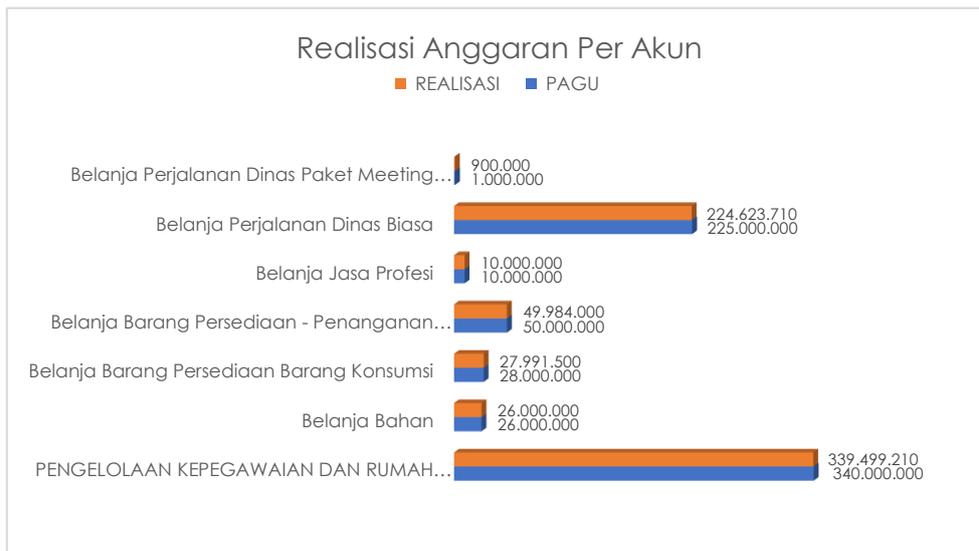
NO	TYPE/MERK KENDARAAN	NO. POLISI	LOKASI
A	KENDARAAN RODA-4		
1	Toyota Kijang Inova	F-1497 A	Bogor
2	Toyota Kijang Inova	F-1337 A	Bogor
3	Toyota Avansa	F-1336 A	Bogor
4	Avanza Veloz	F-1733 A	Bogor
5	Avanza Veloz	F-1734 A	Bogor
6	Mitsubishi Kuda VA IW GL XI	F-1461 A	Lampung
7	Toyota Kijang KF 83	F-1329 B	Bogor
8	Toyota Kijang	B-2831 LQ	Lampung
9	Toyota Hi Lux	F-8631 A	Bogor
B	KENDARAAN RODA-3		
1	Sepeda Motor/Bak (Viar 150 CC)	BE-6138 NZ	Lampung
2	Sepeda Motor/Bak (Viar 200 CC)	F-5087 A	Bogor
3	Sepeda Motor/Bak (Viar 150 CC)	BE-6552 NZ	Lampung
C	KENDARAAN RODA-2		
1	Sepeda Motor/Suzuki Shogun	F-3588 A	Lampung
2	Sepeda Motor/Honda Supra X125	F-3884 A	Bogor
3	Sepeda Motor/Honda Supra X125	F-3885 A	Bogor
4	Sepeda Motor/Supra X 125	F-5055 A	Bogor
5	Sepeda Motor/Honda Mega Pro	F-5059 A	Lampung
D	TRAKTOR		
1	2 (dua) Unit Traktor	-	Lampung

Kendaraan dinas biaya eksploitasinya dibebankan pada Anggaran Belanja Balai Penelitian Tanah tahun anggaran 2022. Dalam melaksanakan pemakaian kendaraan dinas maka ditunjuk penanggung jawab Penyelenggara Operasional dan Pemeliharaan Kendaraan. mempunyai tugas: a. mengatur penggunaan kendaraan-kendaraan dinas beserta pengemudi- pengemudinya; b. melakukan pengawasan atas pemeliharaan dan kebersihan kendaraan-kendaraan dinas; c. mengatur penggunaan biaya eksploitasi kendaraan-kendaraan dinas sehingga cukup untuk satu tahun anggaran; d. melaksanakan tata pengurusan administrasi pool kendaraan; e. mencatat kedalam buku dan kartu-kartu perkendaraan dinas mengenai pemakaian biaya eksploitasi kendaraan; f. membuat laporan bulanan penggunaan kendaraan-kendaraan dinas termasuk biaya eksploitasinya, penanggungjawab operasional dan pemeliharaan kendaraan melaporkan terkait tugasnya kepada Kepala Sub Bagian Tata Usaha; serta bertindak sebagai atasan langsung para pengemudi.

6.6. Ketatausahaan dan Kesekretariatan

Ketatausahaan merupakan penyelenggaraan kegiatan administrasi yang berkaitan dengan tulis-menulis atau pengumpulan data, termasuk dalam hal keuangan dan sebagainya dalam sebuah institusi negara. Tata usaha melaksanakan pencatatan dan penyusunan berbagai macam keterangan, agar keterangan tersebut bisa dipergunakan secara langsung sebagai bahan atau sumber informasi bagi siapa saja yang membutuhkan, khususnya Kepala Balai untuk mengambil berbagai kebijakan. Kesekretariatan bersifat aktif dan dinamis dalam kegiatan jasa-jasa perkantoran, terutama yang sangat berkaitan dengan proses administrasi, merupakan sifat kegiatan atau aktivitas kerja dari seorang sekretaris, atau merupakan sifat dan macam pekerjaan yang harus dikerjakan pada jabatan sekretaris. Dalam pelaksanaannya sekretariat melaksanakan penyelenggaraan surat-menyurat, pengaturan hubungan keluar, penganggaran belanja, persiapan dan kehadiran rapat-rapat, dan lain sebagainya. Kesekretariatan ini mencakup kegiatan dalam administrasi (dalam arti luas) perkantoran.

Manajemen Kepegawaian dan Kelembagaan Litbang Sumberdaya Lahan Pertanian tahun 2022 telah berjalan dengan baik. Pengelolaan data dan informasi pegawai; urusan kepegawaian: kenaikan pangkat, pensiun; penggajian; pembinaan SDM: pelatihan, pendidikan, disiplin, pinalti, penghargaan; keamanan, kebersihan, pemeliharaan, pool kendaraan; ketatausahaan: surat menyurat, resepsionis, penerimaan tamu/narasumber, kesekretariatan. Realisasi anggaran Manajemen Kepegawaian dan Kelembagaan Litbang Sumberdaya Lahan Pertanian sebesar 99,85% dengan nominal Rp. 339.499.210,- dari pagu anggaran sebesar Rp. 340.000.000,-. Rincian realisasi akun dapat dilihat pada Gambar 12.



Gambar 12. Rincian realisasi anggaran

6.7 Kesimpulan

1. Balai Penelitian Tanah menjalankan urusan kepegawaian dan kelembagaan dengan baik. Informasi pegawai terus diupdate dalam Sistem Informasi Kepegawaian sehingga perkembangan setiap pegawai termonitor dengan baik pula.
2. Pembinaan SDM Balai Penelitian Tanah dilakukan melalui ajuan tugas belajar.

3. Untuk menciptakan suasana nyaman dilingkungan kantor, Balai Penelitian Tanah telah mempekerjakan sebanyak sembilan petugas keamanan dan sepuluh tenaga kebersihan.
4. Realisasi anggaran Manajemen Kepegawaian dan Kelembagaan Litbang Sumberdaya Lahan Pertanian sebesar 99,85% dengan nominal Rp. 339.499.210,- dari pagu anggaran sebesar Rp. 340.000.000,-.

Kegiatan Kepegawaian dan Kelembagaan harus tetap berjalan meskipun dalam kondisi pandemik Covid-19 yang masih terjadi. Pelaksanaan kegiatan dilakukan dengan memperhatikan protokol kesehatan.

VII. PENGELOLAAN KEUANGAN DAN PERLENGKAPAN

7.1. Laporan Keuangan dan Perlengkapan

Berdasarkan Surat Pengesahan Daftar Isian Pelaksanaan Anggaran Tahun Anggaran 2021 Nomor SP DIPA-018.09.2.648680/2022 tanggal 17 November 2021 Balai Penelitian Tanah Revisi ke VIII pagu anggaran sebesar Rp. 81.000.000,00. Realisasi anggaran kegiatan Pengelolaan Keuangan dan Perlengkapan sampai Bulan Desember 2022 sebesar 99,88% dengan besaran anggaran Rp. 80.900.664,- dari pagu anggaran Rp. 81.000.000,-. Dengan Rincian Belanja bahan sebesar Rp. 10.999.600,- atau sebesar 100,00%, Belanja Persediaan konsumsi sebesar Rp. 14.999.500,- sebesar 100,00% dan perjalanan biasa sebesar Rp. 54.901.564,- atau sebesar 99,82%.

Belanja pegawai merupakan kompensasi dalam bentuk uang maupun barang yang diberikan kepada pegawai negeri, pejabat negara, dan pensiunan serta pegawai honorer sebagai pegawai lingkup pemerintahan baik yang bertugas di dalam maupun di luar negeri sebagai imbalan atas pekerjaan yang telah dilaksanakan dalam rangka mendukung tugas dan fungsi unit organisasi pemerintah. Belanja pegawai dipergunakan antara lain untuk belanja gaji dan tunjangan yang melekat pada pembayaran gaji ANS; belanja uang makan ANS; belanja uang tunggu dan pensiun pegawai negeri dan pejabat negara yang disalurkan melalui PT. taspen; belanja asuransi kesehatan pegawai negeri yang disalurkan melalui BPJS; belanja uang lembur ANS; belanja pegawai honorer yang diangkat dalam rangka mendukung tugas pokok dan fungsi unit organisasi pemerintah; pembayaran tunjangan sosial bagi pegawai negeri melalui unit organisasi.

Belanja Barang yang merupakan pengeluaran untuk pembelian barang dan/atau jasa yang habis pakai untuk memproduksi barang dan/atau jasa yang dipasarkan maupun yang tidak dipasarkan serta pengadaan barang yang dimaksudkan untuk diserahkan atau dijual kepada masyarakat di luar kriteria belanja bantuan sosial serta belanja perjalanan. Belanja Barang dipergunakan untuk:

1. Belanja Barang Operasional merupakan pembelian barang dan/atau jasa yang habis pakai yang dipergunakan dalam rangka pemenuhan

kebutuhan dasar suatu satuan kerja dan umumnya pelayanan yang bersifat internal. Jenis pengeluaran terdiri dari antara lain: belanja pengadaan bahan makanan; belanja penambah daya tahan tubuh; Belanja bahan; Belanja pengiriman surat dinas; honor yang terkait dengan operasional Satker; belanja langganan daya dan jasa (ditafsirkan sebagai Listrik, Telepon, dan Air) termasuk atas rumah dinas yang tidak berpenghuni; belanja biaya pemeliharaan gedung dan bangunan (ditafsirkan sebagai gedung operasional sehari-hari berikut halaman gedung operasional); belanja keperluan perkantoran

2. Belanja Barang Non Operasional merupakan pembelian barang dan/atau jasa yang habis pakai dikaitkan dengan strategi pencapaian target kinerja suatu satuan kerja dan umumnya pelayanan yang bersifat eksternal. Belanja Modal, merupakan pengeluaran untuk pembayaran perolehan asset dan/atau menambah nilai asset tetap/asset lainnya yang memberi manfaat lebih dari satu periode akuntansi dan melebihi batas minimal kapitalisasi asset tetap/asset lainnya yang ditetapkan pemerintah. Dalam pembukuan nilai perolehan aset dihitung semua pendanaan yang dibutuhkan hingga asset tersebut tersedia dan siap untuk digunakan. Termasuk biaya operasional panitia pengadaan barang/jasa yang terkait dengan pengadaan aset.

Dalam Tahun Anggaran berjalan 2022, Balai Penelitian Tanah membuat Laporan Keuangan yang terdiri dari Laporan Akhir tahun 2021 yang pelaksanaan verifikasi dan reviu dilaksanakan bulan Januari 2022, pembuatan laporan keuangan Semester I TA 2022 yang kegiatan verifikasi dan reviu pelaksanaannya dilakukan pada bulan Juli 2022. Dan untuk Laporan keuangan Triwulan III 2022 pelaksanaan kegiatan verifikasi dan reviu dilaksanakan pada bulan Oktober 2022. Laporan keuangan meliputi Catatan atas Laporan keuangan dan Catatan atas Laporan Barang Milik Negara yang merupakan satu kesatuan yang tidak terpisahkan. Laporan keuangan merupakan bentuk pertanggungjawaban atas pelaksanaan anggaran selama satu Tahun Anggaran. Laporan Keuangan sangat penting untuk mengukur kinerja keuangan satuan kerja. Dengan adanya Laporan Keuangan, semua informasi tentang aliran pendapatan dan

pengeluaran dalam DIPA tercatat dengan baik, valid, akuntabel dan transparan.

Tabel 28. Realisasi Anggaran Pengelolaan Keuangan dan Perlengkapan Litbang Sumberdaya Lahan Pertanian

Keterangan	Pagu	Realisasi	Sisa	Persentase
PENGELOLAAN KEUANGAN DAN PERLENGKAPAN	81,000,000	80,460,664	539,336	99.88 %
Belanja Bahan	11,000,000	10,999,600	400	100.00 %
Belanja Barang Persediaan Barang Konsumsi	15,000,000	14,999,500	500	100.00 %
Belanja Perjalanan Dinas Biasa	55,000,000	54,461,564	538,436	99.82 %



Gambar 13. Realisasi keuangan dan perlengkapan Litbang SDLP

7.2. Pengelolaan Keuangan dan BMN

Pasal 1 angka 10 UU Nomor 1 Tahun 2004 tentang Perbendaharaan Negara dan Pasal 1 PP Nomor 27 Tahun 2014 menyatakan bahwa Barang Milik Negara adalah semua barang yang dibeli atau diperoleh atas beban APBN atau berasal dari perolehan lainnya yang sah. Berdasarkan Pasal 2 ayat (2) Peraturan Pemerintah Nomor 27 Tahun 2014, barang yang berasal dari perolehan lainnya yang sah meliputi:

- A. Barang yang diperoleh dari hibah/sumbangan atau yang sejenis
- B. Barang yang diperoleh sebagai pelaksanaan dari perjanjian/kontrak
- C. Barang yang diperoleh berdasarkan ketentuan undang-undang
- D. Barang yang diperoleh berdasarkan putusan pengadilan yang telah memperoleh kekuatan hukum tetap.

Barang Milik Negara yang telah diperoleh tersebut harus dicatat dan dilaporkan sesuai dengan asas-asas pengelolaan Barang Milik Negara, yaitu fungsional, kepastian hukum, transparansi, efisiensi, akuntabilitas dan kepastian nilai. Akuntabilitas pengelolaan Barang Milik Negara tercermin dari pelaporan Barang Milik Negara secara periodik dan tepat waktu, yang dimulai dari pencatatan, penggolongan, dan penyajiannya secara sistematis dalam suatu set informasi sesuai dengan ketentuan. Dalam PP Nomor 27 Tahun 2014 proses yang sistematis ini disebut penatausahaan. Mengacu pada Pasal 1 butir 24 Peraturan Pemerintah Nomor 27 Tahun 2014, Penatausahaan Barang Milik Negara adalah rangkaian kegiatan yang meliputi Pembukuan, Inventarisasi, dan Pelaporan Barang Milik Negara sesuai dengan ketentuan yang berlaku. Penatausahaan Barang Milik Negara bertujuan untuk mewujudkan tertib administrasi dan mendukung tertib pengelolaan Barang Milik Negara yang meliputi penatausahaan pada Pengguna/Kuasa Pengguna Barang dan Pengelola Barang sebagaimana diatur dalam Peraturan Menteri Keuangan Nomor: 181/PMK.06/2016 tentang Penatausahaan Barang Milik Negara.

Laporan Barang Milik Negara sebagai output utama penatausahaan, merupakan media pertanggungjawaban pengelolaan Barang Milik Negara yang dilakukan oleh Pengguna/Pengelola Barang dalam suatu periode tertentu, yang dapat digunakan sebagai sumber informasi dalam pengambilan keputusan masa depan (*Prediction Value*) terkait Barang Milik Negara. Laporan Barang Milik Negara juga merupakan bahan untuk menyusun neraca pemerintah pusat yang menjadi bagian dari Laporan Keuangan Pemerintah Pusat. Oleh karena itu, kebijakan akuntansi Barang Milik Negara mengacu pada Peraturan Pemerintah Nomor: 71 Tahun 2010 tentang Standar Akuntansi Pemerintahan, yang merupakan prinsip-prinsip dasar pengakuan, pengukuran, penyajian, dan pengungkapan transaksi keuangan pemerintah yang berlaku umum.

Agar dapat dimanfaatkan sebagaimana uraian di atas, maka informasi yang disajikan dalam Laporan Barang Milik Negara harus memenuhi karakteristik kualitatif suatu laporan, yaitu relevan, andal, dapat dibandingkan, dan dapat dipahami. Laporan dihurufkan relevan apabila informasi yang terkandung di dalamnya dapat dihubungkan dengan maksud penggunaannya. Informasi yang relevan memiliki manfaat umpan balik (*Feedback Value*), memiliki manfaat prediktif (*Predictive Value*), disajikan tepat waktu dan disajikan selengkap mungkin, yaitu mencakup semua informasi yang dapat mempengaruhi pengambilan keputusan. Laporan dihurufkan andal apabila informasi yang disajikan dalam laporan tersebut bebas dari pengertian yang menyesatkan dan kesalahan material, menyajikan setiap fakta secara jujur, serta dapat diverifikasi. Keandalan suatu laporan juga dicerminkan pada penyajian informasi yang diarahkan pada kebutuhan umum dan tidak berpihak pada kebutuhan pihak tertentu.

Informasi yang termuat dalam suatu laporan akan lebih berguna jika dapat dibandingkan dengan laporan periode sebelumnya atau laporan pengguna lain pada umumnya. Perbandingan dapat dilakukan baik secara internal maupun eksternal. Agar dapat dipahami oleh penggunanya, maka informasi yang disajikan pada suatu laporan dinyatakan dalam bentuk serta istilah yang disesuaikan dengan batas pemahaman para pengguna laporan. Dalam rangka mencapai kualitas Laporan Barang Milik Negara sebagaimana persyaratan kualitatif tersebut, maka dalam pencatatan dan pelaporan Barang Milik Negara dilakukan hal-hal sebagai berikut:

- A. Penyeragaman penggolongan dan kodifikasi barang
- B. Penyajian Barang Milik Negara sesuai Bagan Akun Standar
- C. Kebijakan kapitalisasi Barang Milik Negara
- D. Rekonsiliasi nilai Barang Milik Negara

7.3. Sistem Akuntansi Keuangan Tingkat Instansi

Mulai Tahun Anggaran 2022, setiap Instansi Kementerian/Lembaga diwajibkan menggunakan Aplikasi SAKTI (Sistem Akuntansi Keuangan Tingkat Instansi) sesuai PMK. No.171/PMK/2021. Aplikasi SAKTI digunakan untuk menggantikan Aplikasi eksisting yang saat ini digunakan

oleh satker yaitu Aplikasi SAS, SILABI, SAIBA, SIMAK BMN, dan Persediaan. SAKTI adalah aplikasi yang digunakan oleh entitas akuntansi dan entitas pelaporan Kementerian Negara/Lembaga sebagai sarana bagi satker dalam mendukung implementasi SPAN (Sistem Perbendaharaan dan Anggaran Negara) untuk melakukan pengelolaan keuangan dengan mengintegrasikan seluruh aplikasi satker yang mengakomodasi perencanaan, pelaksanaan hingga pertanggungjawaban anggaran menggunakan konsep *single database* yang dilakukan secara sistem elektronik.

SAKTI digunakan untuk memproses transaksi terkait dengan keuangan dimulai dari rencana anggaran dan realisasinya, sehingga menghasilkan laporan Realisasi Anggaran, Laporan Keuangan dan Laporan Barang Milik Negara.

7.4. BMN APLIKASI SAKTI

Dalam akuntansi pemerintahan, BMN merupakan bagian dari aset pemerintah pusat yang berwujud. Aset pemerintah adalah sumber daya ekonomi yang dikuasai dan/atau dimiliki oleh pemerintah sebagai akibat dari peristiwa masa lalu dan dari mana manfaat ekonomi dan/atau sosial di masa depan diharapkan dapat diperoleh, baik oleh pemerintah maupun masyarakat, serta dapat diukur dalam satuan uang, termasuk sumber daya non keuangan yang diperlukan untuk penyediaan jasa bagi masyarakat umum dan sumber-sumber daya yang dipelihara karena alasan sejarah dan budaya.

BMN meliputi unsur-unsur aset lancar aset tetap, aset lainnya dan asetbersejarah. Aset lancar adalah aset yang diharapkan segera untuk direalisasikan, dipakai, atau dimiliki untuk dijual dalam waktu 12 (dua belas) bulan sejak tanggal pelaporan. Aset tetap adalah aset berwujud yang mempunyai masa manfaat lebih dari 12 (dua belas) bulan untuk digunakan dalam kegiatan pemerintah atau dimanfaatkan oleh masyarakat umum. Sedangkan aset lainnya adalah aset yang tidak bisa dikelompokkan ke dalam aset lancar maupun aset tetap. Adapun aset bersejarah merupakan aset yang mempunyai ketetapan hukum sebagai asset bersejarah dikarenakan karena kepentingan budaya, lingkungan dan sejarah. Aset

bersejarah tidak wajib disajikan di dalam neraca tetapi harus diungkapkan dalam catatan atas laporan keuangan.

BMN yang berupa aset lancar adalah Persediaan. Sedangkan BMN yang berupa aset tetap meliputi Tanah; Peralatan dan Mesin; Gedung dan Bangunan; Jalan, Irigasi dan Jaringan; Aset Tetap Lainnya; serta Konstruksi dalam Pengerjaan. BMN yang berupa aset lainnya adalah aset tetap yang tidak digunakan lagi/ dihentikan dari penggunaan aktif pemerintah dan aset tak berwujud seperti *software*, hasil kajian dan penelitian serta hak cipta. BMN tersebut dimasukkan ke dalam pos aset lainnya sesuai dengan nilai tercatatnya.

Secara tersurat, Undang-undang Nomor 1 tahun 2004 menyatakan bahwa dalam pengelolaan keuangan di Kementerian Negara/Lembaga (baca: Instansi) dikenal adanya Pengguna Anggaran dan Kuasa Pengguna Anggaran di satu pihak, serta Pengguna Barang dan Kuasa Pengguna Barang dipihak yang lain. Dalam rangka pertanggungjawaban, Pengguna Anggaran dan Kuasa Pengguna Anggaran melaksanakan Sistem Akuntansi Keuangan. Sedangkan Pengguna Barang dan Kuasa Pengguna Barang melaksanakan SAKTI menu Aset dan Persediaan.

Dalam prakteknya, sistem akuntansi keuangan dan sistem akuntansi barang dilaksanakan secara simultan dalam rangka menyusun laporan pertanggungjawaban Kementerian Negara/Lembaga. Di Aplikasi SAKTI Menu Aset dan Persediaan selain mendukung pelaksanaan pertanggungjawaban, juga memberikan berbagai informasi dalam rangka pengelolaan barang. Oleh karena itu, keluaran SAKTI menu Aset dan persediaan juga memberikan manfaat kepada Pengguna Barang dan Kuasa Pengguna Barang dalam tugas-tugas manajerialnya.

Pelaksanaan akuntansi BMN dibantu dengan Aplikasi perangkat lunak (*software*) SAKTI menu Aset dan persediaan yang memungkinkan penyederhanaan dalam proses manual dan mengurangi tingkat kesalahan manusia (*human error*) dalam pelaksanaannya. Aplikasi SAKTI Menu Aset dan persediaan merupakan sistem terpadu yang merupakan gabungan prosedur manual dan komputerisasi dalam rangka menghasilkan data transaksi untuk mendukung penyusunan neraca. Di samping itu, Aplikasi

Sakti Menu Aset dan persediaan juga menghasilkan Daftar Barang, Laporan Barang, dan berbagai kartu kontrol yang berguna untuk menunjang fungsi pengelolaan BMN. Pelaksanaan akuntansi BMN dibantu dengan perangkat lunak (*software*) SIMAK-BMN yang memungkinkan penyederhanaan dalam proses manual dan mengurangi tingkat kesalahan manusia (*human error*) dalam pelaksanaannya.

Kodefikasi BMN untuk memudahkan identifikasi, maka setiap BMN diberikan kode dengan cara tertentu sehingga memberikan kemudahan dalam pengelolaannya. Penggolongan dan Kodefikasi Barang Milik Negara bertujuan untuk terciptanya keseragaman dalam penggolongan dan klasifikasi Barang Milik Negara secara nasional guna mewujudkan tertib administrasi dan mendukung tertib pengelolaan Barang Milik Negara. Peraturan Menteri Keuangan Nomor 29/PMK.06/2010 tentang Penggolongan dan Kodefikasi Barang Milik Negara sebagai pengganti Peraturan Menteri Keuangan Nomor 97/PMK.06/2007 tentang Kodifikasi dan Penggolongan Barang Milik Negara membagi BMN dalam klasifikasi Golongan, Bidang, Kelompok, Sub Kelompok, dan Sub-sub kelompok. Golongan BMN meliputi: Persediaan, Tanah, Peralatan dan Mesin, Gedung dan Bangunan, Jalan Irigasi dan Jaringan, Aset Tetap Lainnya, Konstruksi Dalam Pengerjaan dan Aset Tak Berwujud. Dari masing-masing Golongan tersebut selanjutnya dirinci lagi ke dalam klasifikasi bidang, kelompok, sub kelompok, dan sub- sub kelompok. Dengan demikian, klasifikasi paling rinci (detil) ada di level Sub-sub kelompok. Dalam hal ada BMN belum ada kodifikasinya maka Menteri/Pimpinan Lembaga selaku Pengguna Barang dapat mengusulkan kode BMN kepada Menteri Keuangan cq. Direktur Jenderal Kekayaan Negara yang selanjutnya akan dilakukan kajian bersama.

Labelisasi/ Registrasi BMN Untuk memudahkan pencatatan dan pengendalian, BMN selain diberikan identifikasi berupa kode BMN/kode barang, kode organisasi yang mempunyai BMN tersebut, serta tahun perolehan BMN tersebut. Pemberian kode BMN sepenuhnya mengacu kepada PMK Nomor 29/PMK.06/2010. Tabel Kode Barang Setiap BMN dibukukan dengan mengacu pada kode BMN yang telah ditetapkan dalam Peraturan Menteri Keuangan RI Nomor: 29/PMK.06/2010. Kondisi BMN dapat dikategorikan dalam 3 kategori, yaitu baik, rusak ringan, dan rusak

berat. Daftar Barang adalah daftar yang digunakan untuk mencatat mutasi BMN secara berkesinambungan mulai dari BMN itu pertama kali ada sampai dengan dihapuskannya. Daftar Barang Intrakomtabel digunakan untuk mencatat BMN non Persediaan dan non Konstruksi Dalam Pengerjaan yang memenuhi syarat kapitalisasi.

Daftar barang Ekstrakomtabel digunakan untuk mencatat BMN non Persediaan dan non Konstruksi Dalam Pengerjaan yang tidak memenuhi syarat kapitalisasi. Daftar Barang Bersejarah adalah daftar barang yang digunakan untuk mencatat mutasi BMN berupa barang bersejarah secara berkesinambungan. Laporan Barang adalah laporan yang menyajikan posisi BMN pada awal dan akhir suatu periode serta mutasi BMN yang terjadi selama periode tersebut. Laporan Barang Intrakomtabel digunakan untuk melaporkan BMN non Persediaan dan non Konstruksi Dalam Pengerjaan yang memenuhi syarat kapitalisasi. Laporan Barang Ekstrakomtabel digunakan untuk melaporkan BMN non Persediaan dan non Konstruksi Dalam Pengerjaan yang tidak memenuhi syarat kapitalisasi. Daftar Barang Ruang (DBR) DIR/DBR adalah kartu yang memuat data BMN yang berada pada suatu ruangan yang berguna untuk mengontrol BMN yang bersangkutan. Kartu Identitas Barang (KIB) KIB adalah kartu yang memuat data BMN yang digunakan untuk mengontrol BMN berupa Tanah, Gedung dan Bangunan, Alat Angkutan Bermotor, dan Alat persenjataan api.

Daftar Barang Lainnya (DBL) adalah kartu yang memuat data BMN yang digunakan untuk mengontrol BMN yang tidak termasuk dalam kategori KIB dan DBR. Catatan Ringkas BMN adalah deskripsi yang menjelaskan BMN yang dikuasai Unit Organisasi Akuntansi/ penatausahaan BMN, yang berguna untuk mendukung penyusunan Catatan atas Laporan Keuangan.

7.5 Kesimpulan

1. Realisasi anggaran kegiatan Pengelolaan Keuangan dan Perlengkapan sampai bulan Desember 2022 sebesar 99,88% dengan besaran anggaran Rp. 80.900.664,- dari pagu anggaran Rp. 81.000.000,-

2. Belanja bahan sebesar Rp. 10.999.600,- atau sebesar 100,00%, Belanja Barang Persediaan sebesar Rp.14.999.500,- atau sebesar 100.00% dan Belanja Perjalanan Biasa sebesar Rp. 54.461.564,- atau sebesar 99,82%.
3. Selama Tahun Anggaran 2022 telah membuat Laporan Keuangan Semester II TA 2021, Laporan Keuangan Semester I TA 2022, dan Laporan Keuangan Triwulan III TA 2022.

VIII. MANAJEMEN KETERBUKAAN INFORMASI PUBLIK

8.13 Publikasi

Keterbukaan informasi publik TA 2022 salah satunya dengan pencetakan laporan tahunan kegiatan Balai Penelitian Tanah TA 2021. Semua kegiatan yang telah dilaksanakan dilaporkan dalam buku ini. Tentunya semua bisa mengakses kegiatan yang telah dilaksanakan dengan kondisi yang masih dalam keterbatasan baik anggaran maupun akses lainnya.

8.13.1 Buku Laporan Tahunan Balittanah 2021

Buku laporan tahunan merupakan kumpulan laporan dari semua kegiatan yang ada di Balai Penelitian Tanah baik kegiatan penelitian, program layanan teknis, diseminasi, kerjasama, maupun kegiatan tim manajemen. Buku ini rutin dicetak oleh Balittanah sebagai bentuk laporan yang bisa diakses oleh publik.

8.13.2 Buku Sifat Fisik Tanah dan Metode Analisisnya

Buku ini menerangkan berbagai cara dan tahapan dalam penetapan berbagai sifat fisik tanah dengan judul "Sifat Fisik Tanah dan Metode Analisisnya". Beberapa topik bahasan yang dikemas dalam 25 bab yang mengulas penetapan sifat fisik tanah di lapang dan di laboratorium secara berimbang sehingga dapat digunakan dalam berbagai survei dan penelitian yang berkaitan dengan sifat fisik tanah termuat di dalam buku ini. Buku Sifat Fisik Tanah dan Metode Analisisnya telah dicetak dalam bentuk hard copy buku.

8.13.3 Buku Metode Analisis Biologi Tanah Edisi 2

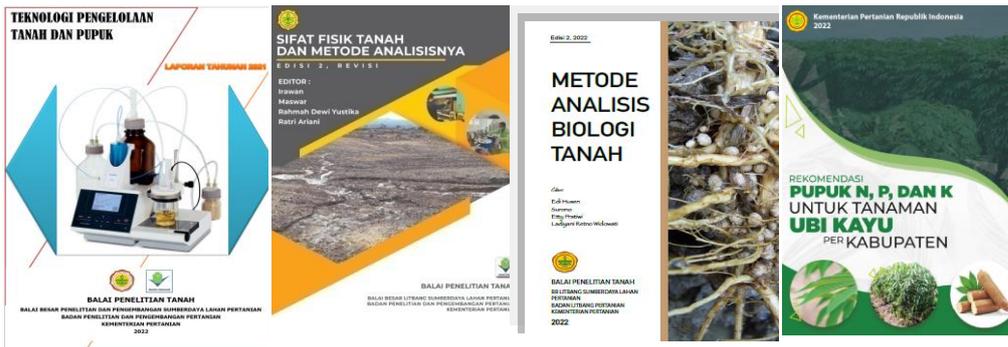
Buku Metode Analisis Biologi Tanah ini merupakan buku edisi ke-2 yang merupakan penyempurnaan dari buku edisi pertama. Sebagai buku penuntun analisis biologi tanah, di dalam buku ini dijelaskan prosedur analisis berbagai jenis mikroba dan fauna serta berbagai atribut biologi tanah yang disajikan dalam empat Bab besar dan terdiri atas 35 judul prosedur dan analisis. Dalam buku edisi 2 ini terdapat penambahan enam (6) judul baru.

8.13.4 Rekomendasi Pupuk N, P dan K Untuk Tanaman Ubi Kayu Per Kabupaten

Buku Acuan Rekomendasi Pemupukan N, P, dan K untuk Tanaman Ubi Kayu per Kabupaten dapat digunakan sebagai salah satu acuan bagi pemerintah pusat dan daerah dalam mengambil kebijakan pengalokasian pupuk non subsidi pada masa yang akan datang.

8.13.5 Pencetakan Ulang Buku-Buku dan Leaflet

Beberapa buku yang dicetak ulang antara lain buku rekomendasi Dosis Pupuk N, P, K Untuk Tanaman Padi, Jagung dan Kedelai Pada Lahan Sawah (Per Kecamatan) untuk komoditas Padi, Jagung, dan Kedelai; Buku Rekomendasi Pupuk N, P, dan K Untuk Tanaman Perkebunan (Per Kabupaten); Buku Rekomendasi Pupuk N, P, dan K Untuk Tanaman Hortikultura (Per Kabupaten); Buku Rekomendasi Pupuk N, P, dan K Untuk Tanaman Pakan Ternak (Per Kabupaten). Selain itu juga dicetak ulang Petunjuk Teknis Pengambilan Contoh Pupuk dan Pembenah Tanah dimana buku ini menjadi pedoman Petugas Pengambilan Contoh Pupuk baik yang sudah lama ataupun yang baru. Beberapa leaflet juga dilakukan cetak ulang antara lain komik pembuatan kompos, jeranti.



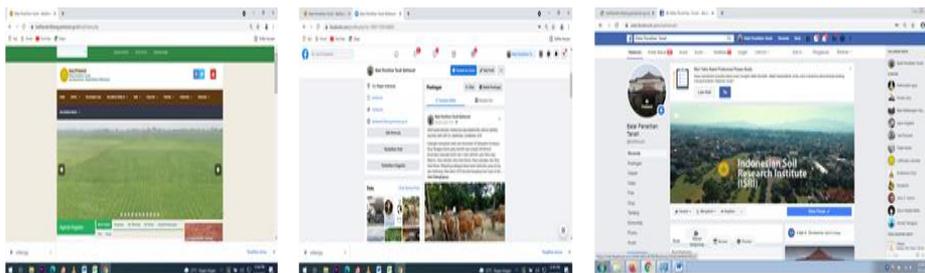
Gambar 14. Publikasi Balittanah

8.14 Sistem Informasi berbasis Website

8.14.1 Pengelolaan Website

A. Berita

Update berita/info teknologi dalam Medsos Balittanah (Website, FB, IG, dan Twitter) dari bulan Januari – Juni 2022 sebanyak 54. Rata-rata berita sebanyak 9 berita/bulan. Perubahan tampilan website sebanyak 1 kali. Jumlah kunjungan ke website Balittanah pada bulan Januari - Juni 2022 sebanyak 2.711.819 pengunjung.



Gambar 15. Tampilan Medsos Balittanah

B. Video

Video berasal dari kegiatan peneliti, diseminasi, dan manajemen perkantoran yang di simpan di database dan diupload di YouTube. Jumlah dan judul video yang telah dibuat dan diupload di YouTube channel Balittanah bulan Januari-Juni 2022.

8.15 Pelayanan Publik dan Pengelolaan Perpustakaan

8.15.1 Pelayanan Publik

Pelayanan publik dan pengelolaan perpustakaan yang telah dilakukan Balittanah berupa kegiatan konsultasi, magang, kunjungan, analisis laboratorium, PKL, dan layanan publik lainnya.

A. Magang

Pada bulan Januari – Juni 2022, Balai Penelitian Tanah menerima mahasiswa dan pelajar yang melakukan magang. Praktek Kerja Lapangan

(PKL) dan Magang berjumlah 25 orang yang tergabung antara Mahasiswa dan Siswa dari berbagai Sekolah Kejuruan dan Universitas di Indonesia.

Tabel 29. Mahasiswa dan Siswa yang Melaksanakan PKL/Magang Di Balittanah Januari – Desember 2022

No	Asal Sekolah/Universitas	Jurusan	Ditempatkan	Jumlah
1	SMK AK Nusa Bangsa	Kimia	Lab Kimia	2
2	UPN Surabaya	Ilmu Tanah	Kelti KKT dan FKTA	2
3	UNS	Ilmu Tanah	Kelti FKTA	4
4	SMAKBO Bogor	Kimia	Lab Kimia	4
5	SMK Wiyata Mandala	Akutansi	Sekretaria dan Jaslit	3
6	SMK Negeri 3	TKJ	Jaslit, Sekretariat	2
7	SMK INFOKOM Loji	TKJ	Sekretariat, Peljas	3
8	Unsil Tasikmalaya	Agroteknologi	Kelti KKT	1
9	SMK Analis Kimia YKPI	Analis Kimia	Lab Kimia	2
10	UIN Bandung	Kimia	Lab Kimia	3
11	Univ Andalas	Ilmu Tanah	Lab. Fisika, Lab. Kimia	3
12	SMK Tri Dharma	Perkantoran	Sekretariat, Peljas	4
13	UNIV Padjajaran	Agrotek, ilmu tanah	Lab. Fisika, Lab. Biologi	4
14	SMK Borces Bogor	Bisnis manajemen	Sekretariat, Keuangan	3
15	Univ Andalas	Ilmu Tanah	Lab Biologi, Lab Mineralogi	2
16	Univ BSI	Sistem Informasi	Jaslit	1
Total				43

B. Kunjungan Tamu

Pada 20 Juni 2022 diterima secara resmi di gedung Agrosinema oleh Kepala Balittanah Dr. Ladiyani Retno Widowati dalam hal ini mewakili Kepala BBSDLP, kunjungan 60 mahasiswa Jurusan Ilmu Tanah, Fak Pertanian UGM Yogyakarta yang dipimpin oleh Kepala Departemen Ilmu Tanah Dr. Benito Heru Purwanto ke BBSDLP dan Balittanah. Kunjungan

tersebut dilakukan ke Indoor Vertical Farming, Smart Green House, Show Window, dan Laboratorium Pengujian (Lab. Kimia Tanah, Lab Biologi Tanah, Lab Mineralogi Tanah, dan Lab Fisika Tanah).

Kunjungan lapang yaitu dari Balai Penelitian Tanaman Sayuran, yang melaksanakan study banding ke laboratorium pengujian Balai Penelitian Tanah. Sejumlah 10 personil laboratorium pengujian Balitsa mengunjungi Laboratorium mulai dari pelayanan jasa, laboratorium fisika tanah, laboratorium mineralogi tanah, dan laboratorium kimia tanah pada Senin, 22 Agustus 2022. Laboratorium Pengujian Balai Penelitian Tanah telah mengembangkan SILPO. SILPO merupakan Sistem Informasi Layanan Pelanggan Online. Sistem informasi ini menjadi salah satu yang menarik dalam kunjungan dari Balitsa ini. Salah satu bentuk usaha memberikan pelayanan prima kepada konsumen.



Gambar 16. Kunjungan Tamu dari mahasiswa UGM dan Pegawai Balitsa

8.16 Bimbingan Teknis

8.16.1 Bimtek Online Balittanah Series

Setiap bulan di minggu ke-4, Balai Penelitian Tanah melaksanakan bimbingan teknis online dengan media zoom meeting. Peserta yang mengikuti tersebut dari petugas penyuluh lapang (PPL), petani, akademisi, mahasiswa, swasta, maupun dari instansi pemerintah lainnya. Untuk mendukung kegiatan diseminasi online ini Balai Penelitian Tanah berlangganan zoom dengan kapasitas pemakaian 1000 peserta.

Tabel 30. Jadwal Bimtek Online Balittanah Series

No	Tema/Judul	Tanggal	Pemateri
1.	Bertani di Dalam Kota Menggunakan Teknologi Modern	24 Januari 2022	Dr. Setiari Marwanto
2.	Bioremediasi pestisida dan logam berat menggunakan mikroba	24 Februari 2022	Dr. Rohani Cinta BG
3.	Sistem pertanian organic mendukung produktivitas lahan berkelanjutan	30 Maret 2022	Dr. Wiwik Hartatik
4.	Optimalisasi keberlanjutan usahatani di lahan gambut	26 April 2022	Dr. Maswar
5.	Potensi mikroba pelarut silikat untuk meningkatkan ketahanan pangan	31 Mei 2022	Dr. Ety Pratiwi
6.	Pengelolaan kesuburan tanah lahan rawa	23 Juni 2022	Dr. IGM Subiksa
7.	Deskripsi Tanah Mineral	30 Juni 2022	Prof. Dr. Sukarman
8.	Deskripsi Tanah Mineral lahan basah	7 Juli 2022	Dr. Markus Anda
9.	Teknologi Konservasi Tanah untuk Mengurangi Dampak Perubahan Iklim	29 Juli 2022	Dr. Setiari M
10.	Klasifikasi Tanah dan evaluasi kesesuaian lahan	4 Agustus	Dr. M. Hikmat/ Any Mulyani, M.Si
11.	Pembuatan Makromonolith Tanah	13 September 2022	Drs. Mujiono/ R Abdul Gani, SP
12.	Rekomendasi Pemupukan untuk ketahanan pangan	2 Desember 2022	Dr. Ladiyani R Widowati

8.17 Bimtek Pelatihan Pengolahan Limbah Ternak (Pupuk Organik Plus)

Pelatihan pengelolaan limbah ternak telah dilaksanakan di BPP Batu, Malang, Jawa Timur pada 17 Maret 2022. Balai Penelitian Tanah diminta untuk menjadi narasumber dengan topik Materi Memanfaatkan

Agensi Hayat dalam Pembuatan Pupuk Organik dengan narasumber Dra. Selly Salma, M.Si dan Penggunaan PUPO untuk Pengendalian Mutu Pupuk Organik dengan narasumber Heri Wibowo, ST., M.Sc.

8.18 Bimtek TOT kerjasama Universitas Gadjah Mada dan Universitas Passau

Balai Penelitian Tanah bekerjasama dengan Universitas Gadjah Mada dan Universitas Passau melaksanakan bimbingan teknis TOT untuk petani milenial di Yogyakarta pada 14 Juli 2022.

Tabel 11. Materi Bimtek Balittanah Kerjasama Universitas Gadjah Mada dan Universitas Passau

No	Materi	Narasumber
1	Pengenalan Tanah Ideal / Subur dan Pengantar nutrisi tanah	Dr. Wiwik Hartatik
2	Cara mengambil contoh tanah dan praktek dan cara penggunaan perangkat uji tanah	Heri Wibowo, ST., M.Sc/Dr. Linca Anggria
3	Cara mengambil contoh tanah dan praktek & cara penggunaan perangkat uji tanah	Heri Wibowo, ST., M.Sc/Dr. Linca Anggria
4	Interpretasi hasil uji	Dr. Ladiyani R Widowati
5	Pengelolaan tanah dengan aplikasi pupuk Organik	Dr. Dyah Setyorini dan Dr. Wiwik Hartatik

8.19 Temu Lapang Inovasi Teknologi Pengelolaan Lahan Masam untuk Milenial

Balai Penelitian Tanah (Balittanah) mengadakan acara temu lapang yang mengusung tema “Inovasi Teknologi Pengelolaan Lahan Masam Untuk Milenial” yang berlangsung pada 24-25 Mei 2022 bertempat di Kebun Percobaan (KP) Taman Bogo. KP Taman Bogo merupakan perwakilan lahan masam yang berlokasi di Taman Bogo, Kab. Lampung Timur, Provinsi Lampung. Acara temu lapang yang dibuka langsung oleh Kepala Balai Penelitian Tanah, Dr. Ladiyani Retno Widowati, M.Sc diikuti oleh milenial yang merupakan siswa SMK dari SMKN Probolinggo, SMK Darul Fattah, SMK Tulang Bawang Tengah, SMK Menggala dan SMK Way Kanan. Acara

ini juga dihadiri oleh wakil dari Kecamatan, Kapolsek, dan Kepala Desa Purbolinggo.

Pada temu lapang ini, hadir tiga narasumber, yang merupakan peneliti dari Balai Penelitian Tanah, yaitu Ir. Nurjaya, MP memaparkan terkait Tinjauan Kesuburan Lahan Masam; Dr. Rahmah Dewi Yustika, SP.M.Si, yang menyampaikan terkait Tinjauan Konservasi Tanah untuk Lahan Masam; dan Ir. Jati Purwani, M.Si dengan materi bertema Tinjauan Biologi Tanah pada Lahan Masam. Acara temu lapang yang dimoderatori Dr. Adha Fatmah Siregar, M.Si., M.Sc selain diisi oleh materi dari para narasumber yang mumpuni dibidangnya juga diisi dengan sesi diskusi, perlombaan dan dimeriahkan dengan berbagai *door prize*.

Selanjutnya pada hari kedua, 25 Mei 2022, acara lomba mewarnai tingkat Taman Kanak-Kanak di Lingkungan Kecamatan Purbolinggo. Adapun TK yang mengikuti lomba mewarnai yakni TK ABA Taman Cari, TK Dharma Wanita Taman Cari, TK PKK Taman Asri dan TK Pertiwi Taman Bogo. Acara ini dibuka oleh Kepala Kebun Taman Bogo, Sutarji dan Ibrahim Adamy Sipahutar, M.Sc selaku perwakilan dari Peneliti Balai Penelitian Tanah.



Gambar 17. Temu Lapang Inovasi Teknologi Pengelolaan Lahan Masam

8.20 Indeks Kepuasan Masyarakat (IKM)

Pada Semester 1 TA 2022, nilai Indeks Kepuasan Masyarakat (IKM) Balittanah adalah sebesar 83 yang berarti memiliki mutu layanan B dan kinerja Baik. Survei Kepuasan Masyarakat yang dilakukan terhadap unit penyelenggara pelayanan publik menggunakan indikator dan metodologi survei yang sudah ditentukan. Berdasarkan Peraturan Menteri PAN dan RB nomor 14 tahun 2017 tentang Pedoman Penyusunan Survei Kepuasan Masyarakat Unit Penyelenggara Pelayanan Publik. Peraturan ini meliputi ruang lingkup meliputi, metode survei, pelaksanaan dan teknis survei, langkah-langkah penyusunan survei, pengolahan data, pemantauan, evaluasi dan mekanisme pelaporan hasil survei, analisa hasil survei dan rencana tindak lanjut. Pada Peraturan Menteri PAN dan RB nomor 14 tahun 2017 tentang Pedoman Penyusunan Survei Kepuasan Masyarakat Unit Penyelenggara Pelayanan Publik terdiri dari 9 unsur SKM.

Tabel 32. Data Survei Kepuasan Masyarakat Tahun 2022

No.	Unsur Pelayanan	Semester 1 (jumlah responden 563)		Semester 2 (jumlah responden 284)	
		Nilai Rata-rata	%	Nilai Rata-rata	%
U1	Persyaratan	3.24	80.98	3.24	81.05
U2	Sistem, Mekanisme dan Prosedur	3.23	80.81	3.24	81.05
U3	Waktu Penyelesaian	3.16	78.95	3.21	80.18
U4	Biaya/Tarif	3.39	84.84	3.31	82.72
U5	Produk Spesifikasi Jenis Pelayanan	3.23	80.63	3.21	80.35
U6	Kompetensi Pelaksana	3.31	82.76	3.28	81.93
U7	Perilaku Pelaksana	3.32	82.93	3.29	82.37
U8	Sarana dan Prasarana	3.73	93.35	3.71	92.72
U9	Penanganan Pengaduan, Saran dan Masukan	3.25	81.34	3.32	82.89
NRR Tertimbang Unsur (Sangat Baik)		3.32	82.95	3.31	82.81

A (Sangat Baik) : 88,31 - 100,00

B (Baik) : 76,61 - 88,30

C (Kurang baik) : 65,00 - 76,60

D (Tidak Baik) : 25,00 - 64,99

Menurut Peraturan Menteri PAN dan RB nomor 14 tahun 2017 tentang Pedoman Penyusunan Survei Kepuasan Masyarakat Unit Penyelenggara Pelayanan Publik terdiri dari 9 unsur SKM, pada Tabel 32 IKM Balittanah ada dua unsur layanan yang memang belum optimal yaitu unsur Produk spesifikasi jenis pelayanan dan waktu penyelesaian. Tindak lanjut atas parameter kesesuaian waktu dalam memberikan pelayanan dan kesesuaian produk pelayanan antara yang tercantum dalam standar pelayanan dengan hasil yang diberikan adalah:

1. Memperbaiki daya dukung laboratorium pengujian Balittanah melalui perawatan dan perbaikan peralatan laboratorium di Balittanah.
2. Mengadakan peralatan baru sesuai dengan anggaran yang ada.
3. Memperbaiki infrastruktur pelayanan Balittanah.
4. Meningkatkan kualitas standar layanan Balittanah dengan meningkatkan kapasitas SDM di Balittanah.

8.21 Pengelolaan Informasi dan Dokumentasi (PID)

8.21.1 Penandatanganan Komitmen Keterbukaan Informasi Publik

Kamis, 24 Juni 2022 bertempat di ruang Kepala Balittanah telah dilaksanakan penandatanganan Komitmen Bersama Keterbukaan Informasi Publik dilingkungan Balai Penelitian Tanah, dipimpin oleh Kepala Balai Penelitian Tanah Dr. Ladiyani Retno Widowati. Selanjutnya penandatanganan tersebut dilanjutkan oleh para pejabat struktural Kasubbag TU, Subkoordinator Yantek dan Subkoordinator Jaslit serta tim PPID yang tercantum dalam SK Kepala Balai Penelitian Tanah tentang PPID.

Penandatanganan ini bertujuan untuk mendukung penuh pelaksanaan Keterbukaan Informasi Publik di Lingkungan Balai Penelitian Tanah melalui penyediaan anggaran, sarana dan prasarana pendukung, SDM yang kompeten serta pengelolaan dan pelayanan informasi publik yang cepat, mudah dan transparan sesuai dengan amanat Undang-Undang Nomor 14 Tahun 2008 tentang Keterbukaan Informasi Publik, sehingga Balittanah dapat melaksanakan pelayanan prima yang optimal. Dalam rangka implementasi UU No 14 tahun 2008 tentang Keterbukaan Informasi Publik dan untuk meningkatkan kinerja PPID lingkup Kementan, Kementan melaksanakan pemeringkatan KIP lingkup Kementan tahun

2022. Kegiatan dimulai dengan pengisian kuisisioner mandiri (*Self Assessment Questionnaire/SAQ*) oleh masing-masing UK/UPT.



Gambar 18. Penandatanganan Komitmen Keterbukaan Informasi Publik Balittanah

8.22 Kerjasama Penelitian dan Lisensi

Balittanah telah melakukan kerjasama terutama dalam hal penelitian baik dalam negeri maupun luar negeri.

Tabel 33. Kerjasama Balittanah dengan pihak Dalam/Luar Negeri

No	Judul	Rupiah	LN	Masa/waktu
1	Carbon Footprint Under Intensified Vs Conventional Smallholder Oil Palm Plantation In Indonesia	655.764.062 (anggaran tahun 2020)	University Of Nebraska.Lincoln' USA	2019-2020, lanjutan
2	Peningkatan Pengelolaan Lahan Gambut dan Kapasitas Stakeholder di Indonesia (Peat-IMPACTS Indonesia)	338.255 EURO	ICRAF	2020-2023



Gambar 19. Kegiatan Kerjasama Balittanah

8.23 Pengaduan

Pengaduan pelanggan tersebut dilakukan dengan cara: (a) datang langsung ke bagian Pelayanan Jasa, (b) melalui telepon/surat/ email/sms/WA, (c) secara langsung ke Manajer Mutu dan Manajer teknis (d) Adapun perihal aduan terkait permintaan analisis ulang karena hasil yang diperoleh tidak masuk standar, ketinggian atau kerendahan. Menghadapi pengaduan pelanggan ini maka pihak pimpinan telah menugaskan kepada Manajer Teknis dan Deputy Manajer Laboratorium terkait dan Manajer Mutu untuk melakukan evaluasi dan mencari akar permasalahan ketidaksesuaian tersebut serta menyusun tindakan perbaikan dan pencegahannya. Sebagian pengaduan juga dapat diselesaikan dengan cara memberikan penjelasan kepada pelanggan secara langsung, terutama terkait metoda analisis dan kondisi contoh tanah yang diterima. (2) perubahan nama pelanggan dari yang terdaftar awal ke nama yang baru, penanganan yang dilakukan akan proses oleh laboratorium yang bersangkutan.

8.24 Petugas Pengambil Contoh (PPC) Pupuk

Balittanah memiliki sebanyak 5 PPC aktif bersertifikat serta membina beberapa PPC dari luar Balittanah. Sebanyak 12 PPC sedang

melaksanakan proses resertifikasi di LSPro PPMB, kemendag. Sebagai lembaga pelayanan publik Balittanah menyediakan jasa pengambilan sampel pupuk bagi masyarakat yang akan melaksanakan pengawasan pupuk maupun untuk pelaksanaan ijin edar pupuk, diantaranya:

1. Kerjasama pengawasan bantuan pupuk yang diselenggarakan oleh Direktorat Aneka Kacang dan Umbi (Akabi), Direktorat Jenderal Tanaman Pangan.
2. Kerjasama pengawasan bantuan pupuk yang diselenggarakan oleh Direktorat Serealia, Direktorat Jenderal Tanaman Pangan.
3. Kerjasama pengawasan bantuan pupuk yang diselenggarakan oleh Direktorat Jenderal Prasarana dan Sarana Pertanian (PSP).
4. Kerjasama uji mutu pupuk petrogekanik dengan PT. Pupuk Indonesia.
5. Kerjasama uji mutu pendaftaran pupuk dengan mitra perusahaan swasta maupun instansi pemerintah.



Gambar 20. Kegiatan Pengambilan Contoh Pupuk oleh PPC

8.25 Kesimpulan

1. Diseminasi hasil inovasi teknologi Balittanah dalam bentuk bimtek *offline* telah dilaksanakan di beberapa wilayah di Indonesia.
2. Balai Penelitian Tanah dalam kondisi proses transformasi kelembagaan tetap menerima pelaksanaan magang bagi siswa dan mahasiswa sebagai bentuk pelayanan.
3. Nilai IKM Balittanah semester 1 sebesar 82.95, dan semester 2 nilai 82,81 dengan kategori baik.

4. Balittanah telah melaksanakan penandatanganan Komitmen Bersama Keterbukaan Informasi Publik tahun 2022 dilingkungan Balai Penelitian Tanah.
5. Balai Penelitian Tanah tetap melanjutkan Kerjasama hibah penelitian dengan beberapa mitra baik dalam maupun luar negeri.
6. Balai Penelitian Tanah berpartisipasi dalam pengawasan peredaran kualitas pupuk melalui kerjasama pengawasan pupuk subsidi, bantuan pemerintah, maupun untuk keperluan ijin edar.

IX. PENDAMPINGAN PENINGKATAN KAPASITAS SDM PETANI DAN SINKRONISASI KEGIATAN

9.1 Persiapan Pelaksanaan Kegiatan

Kegiatan Pendampingan Peningkatan Kapasitas SDM Petani dan Sinkronisasi Kegiatan merupakan kegiatan baru untuk TA 2022. Kegiatan ini diharapkan dapat meningkatkan pemahaman petani mengenai informasi pengelolaan tanah termasuk manajemen pupuk dan pemupukan serta ameliorasi tanah. Hingga dengan bulan Desember 2022 kegiatan Pendampingan Peningkatan Kapasitas SDM Petani dan Sinkronisasi Kegiatan sudah terlaksana dengan baik. Hasil dari penentuan lokasi BIMTEK Pendampingan Peningkatan Kapasitas SDM Petani dan Sinkronisasi Kegiatan yaitu berlokasi di daerah Bogor dan Cianjur, Jawa Barat. Berikut ini merupakan koordinasi terkait acara BIMTEK dilakukan oleh Tim Pelayanan Teknik, koordinasi dipimpin oleh Sub. Koordinator Pelayanan Teknik Dr. Adha Fatmah Siregar, M.Sc dan bertempat di ruang kerja Pelayanan Teknik.



Gambar 21. Dokumentasi Kegiatan Rapat Koordinasi untuk Acara BIMTEK

9.2 Bimbingan Teknis Peningkatan Kapasitas SDM Petani dan Sinkronisasi Kegiatan di Kabupaten Bogor

Kegiatan Bimbingan Teknis pertama dilaksanakan di BPP Ciawi, Kecamatan Ciawi, Kabupaten Bogor pada tanggal 15 Agustus 2022. Peserta Kegiatan Bimbingan Teknis Peningkatan Kapasitas SDM Petani dan Sinkronisasi Kegiatan berasal dari perwakilan kelompok tani lingkup

BPP Ciawi. Bimbingan Teknis ini dibuka oleh Kepala Balai Penelitian Tanah, Dr. Ladiyani Retno Widowati, M.Sc dan dilanjutkan dengan sambutan dari Dinas Tanaman Pangan Hortikultura dan Perkebunan yang diwakili oleh A. M. Naseh. Salah satu kegiatan yang dilakukan dalam acara BIMTEK yaitu pemberian Perangkat Uji Tanah Kering (PUTK) untuk kelompok tani yang nantinya akan dikelola BPP Ciawi.

Penyampaian Materi Bimbingan Teknis yang pertama yaitu Ir. A Kasno, M.Si yang bertemakan tentang Penilaian Kesuburan Tanah Lahan Kering. Dalam hal ini menyampaikan informasi kepada petani, apa saja yang menjadi faktor-faktor pembatas dalam pengelolaan tanah di lahan kering. Materi kedua yaitu tentang Teknik Pengambilan Contoh Tanah Lahan Kering yang disampaikan oleh Ir. Nurjaya, M.P. materi kedua menjelaskan tentang bagaimana cara pengambilan sampel tanah yang baik dan benar untuk keperluan analisis tanah.



Gambar 22. Pelaksanaan Bimtek dan Penyerahan Perangkat Uji Tanah Kering Ke BPP Ciawi

Selain penyampaian materi, juga dilaksanakan praktek lapang mengenai cara pengambilan contoh tanah yang sesuai metode pengambilan contoh tanah dan dilanjutkan praktek analisis tanah menggunakan Perangkat Uji Tanah Kering. Pada praktek kali ini, pengambilan contoh tanah dilakukan pada lahan kering. Praktek penggunaan PUTK meliputi analisis C-

organik tanah, P, K dan ph tanah. Peserta juga mendapat penjelasan terkait cara menginterpretasi hasil analisis dengan menggunakan PUTK. Pada kesempatan praktek lapang ini, peserta dibagi menjadi dua kelompok. Narasumber pada praktek lapang adalah Ibrahim Adamy Sipahutar, M.Sc dan Heri Wibowo, M.Sc. Adapun dokumentasi kegiatan Bimtek di BPP Ciawi, disajikan pada Gambar 35.

9.3 Kegiatan Bimbingan Teknis Peningkatan Kapasitas SDM Petani dan Sinkronisasi Kegiatan di Kabupaten Cianjur

Kegiatan Bimbingan Teknis Peningkatan Kapasitas SDM Petani dan Sinkronisasi Kegiatan yang bertempat di BPP Cibeber Kecamatan Cibeber Kabupaten Cianjur, Jawa Barat dilaksanakan pada tanggal 24 Agustus 2022. pada tanggal 23 Agustus Tim melakukan survei lokasi untuk pelaksanaan bimbingan Teknis dan mencari lokasi sawah yang akan digunakan untuk praktek. Kegiatan tersebut dihadiri oleh Kepala Dinas Tanaman pangan dan Hortikultura dan Perkebunan Kab. Cianjur, Jabatan Fungsional Penyuluh Pertanian Kab. Cianjur, Dinas UPTD kab. Cianjur, Koordinator BPP Cibeber, PPL Desa Se-BPP Cibeber dan Petani.

Acara dimulai dengan sambutan dari Koordinator BPP Cibeber dan dilanjutkan dengan Arahan dan pembukaan Kegiatan Bimbingan Teknis Peningkatan Kapasitas SDM Petani dan Sinkronisasi Kegiatan oleh Kepala balai Penelitian Tanah Dr. Ladiyani Retno Widowati, M.Sc serta pemberian alat Perangkat Uji Tanah Sawah (PUTS) dari Balai Penelitian Tanah ke BPP Cibeber. Penyampaian materi bimbingan teknis dimoderatori oleh Dr. Adha Fatmah Siregar. Materi yang pertama di sampaikan oleh Dr. Diah Setyorini tentang Pengelolaan lahan sawah berkelanjutan. Materi selanjutnya disampaikan oleh Heri Wibowo, S.T, M.Sc yang berkaitan tentang pupuk organik dan cara pembuatannya. Selanjutnya penyampaian materi tentang tata cara pengambilan sampel contoh tanah sawah yang benar.

Selanjutnya dilaksanakan praktek lapang, yaitu praktek pengambilan contoh tanah sawah yang tepat dan dilanjutkan dengan praktek tata cara penggunaan Perangkat Uji Tanah Sawah (PUTS) yang disampaikan oleh Ibrahim Adamy Sipahutar, M.Sc. Pada kesempatan ini, peserta juga diberi pengetahuan terkait interpretasi hasil analisis tanah dengan menggunakan

PUTS. Adapun parameter yang dianalisis dengan menggunakan PUTS adalah kadar N, P, K, dan pH tanah. Dokumentasi kegiatan Bimtek di BPP Ciawi: disajikan pada Gambar 36.



Gambar 23. Pelaksanaan Bimtek dan Penyerahan Perangkat Uji Tanah Kering di Cianjur

9.4 Koordinasi Peningkatan Produktivitas Pertanian di Kabupaten Madiun

Sebagai tindak lanjut dari arahan Menteri Pertanian untuk berperan serta dalam membangun dan meningkatkan produktivitas pertanian di wilayah asal, maka Balai Penelitian Tanah melakukan kordinasi awal ke Dinas Pertanian dan Perikanan Kabupaten Madiun dan Dinas Ketahanan Pangan dan Pertanian Kota Madiun. Kordinasi pertama dilakukan ke Dinas

Pertanian dan Perikanan Kabupaten Madiun. Tim Balittanah yang dipimpin oleh Kepala Balai Dr. Ladiyani Retno Widowati, M.Sc diterima oleh Kepala Dinas Pertanian dan Perikanan Kabupaten Madiun Sodik Hery Purnomo, S.Si. Pihak dinas menyambut baik kehadiran tim Balittanah dan sebagai tindak lanjut akan dilaksanakan kegiatan sharing inovasi teknologi pertanian yang telah dihasilkan Kementerian Pertanian. Pada kesempatan yang sama, tim Balittanah juga berkesempatan hadir diacara Bimtek yang dihadiri para PPL di wilayah Kabupaten Madiun.

Kordinasi selanjutnya dilakukan ke Dinas Ketahanan Pangan dan Pertanian Kota Madiun, dan tim Balittanah diterima oleh Kepala Dinas, Ir. Muntoro Danardono. Hal senada juga disampaikan oleh pihak Dinas, mereka menyambut baik rencana Balittanah. Sebagai tindak lanjut akan dikordinasikan jadwal sharing inovasi dari Balittanah ke Dinas Ketahanan Pangan dan Pertanian Kota Madiun. Pada kesempatan kordinasi ini, Balittanah juga memberikan buku rekomendasi pemupukan untuk tanaman Padi, Jagung dan Kedelai yang diserahkan oleh Kepala Balai Penelitian Tanah, selain itu Balittanah juga menyampaikan terkait terbentuknya Badan Standardisasi Instrumen Pertanian (BSIP) dan Balittanah sebagai salah satu satker di bawah BSIP. Pihak dinas menyambut baik terbentuknya BSIP dan berharap dapat berkordinasi terkait standardisasi pertanian guna meningkatkan produktivitas tanah dan pertanian di Kota dan Kabupaten Madiun.



Gambar 24. Dokumentasi Kegiatan Koordinasi Peningkatan Produktivitas Pertanian di Kabupaten Madiun

9.5 Koordinasi dengan Dinas Pertanian Blitar

Dalam rangka Koordinasi dengan Dinas Pertanian dan Petani Blitar terkait Aplikasi Biosaka dan Pupuk Organik telah dilakukan koordinasi dengan Dinas Kabupaten Blitar Jawa Timur. Di hari pertama, Tim Balittanah berkoordinasi langsung dengan Kepala Dinas Pertanian Kota Blitar yaitu Ir. Wawan Widiyanto. Koordinasi terkait dengan penggunaan, penyebarluasan dan aplikasi Biosaka di wilayah Kota Blitar. Biosaka merupakan elisitor yang bekerja sebagai elisitor yang berperan sebagai signaling bagi tanaman agar pertumbuhannya lebih baik. Hasil Analisa Biosaka yang telah dilakukan oleh Balittanah menunjukkan bahwa kandungan hara baik makro maupun mikro pada Biosaka rendah, namun hasil analisa ZPT menunjukkan nilai yang tinggi. Selain koordinasi, tujuan dari perjalanan ini adalah untuk mencari lokasi pengujian Biosaka yang akan dilakukan oleh Tim Balittanah di Kabupaten Blitar.

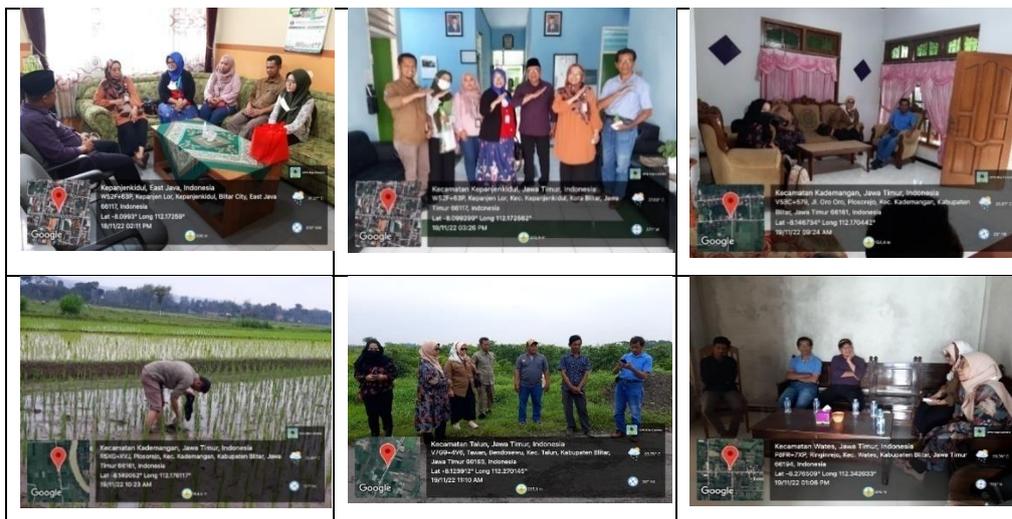
Hari kedua Tim Balittanah meninjau lokasi pertanian (sawah dan perkebunan melon) yang dikelola oleh petani yang telah dan belum mengaplikasikan biosaka.

Kondisi Umum:

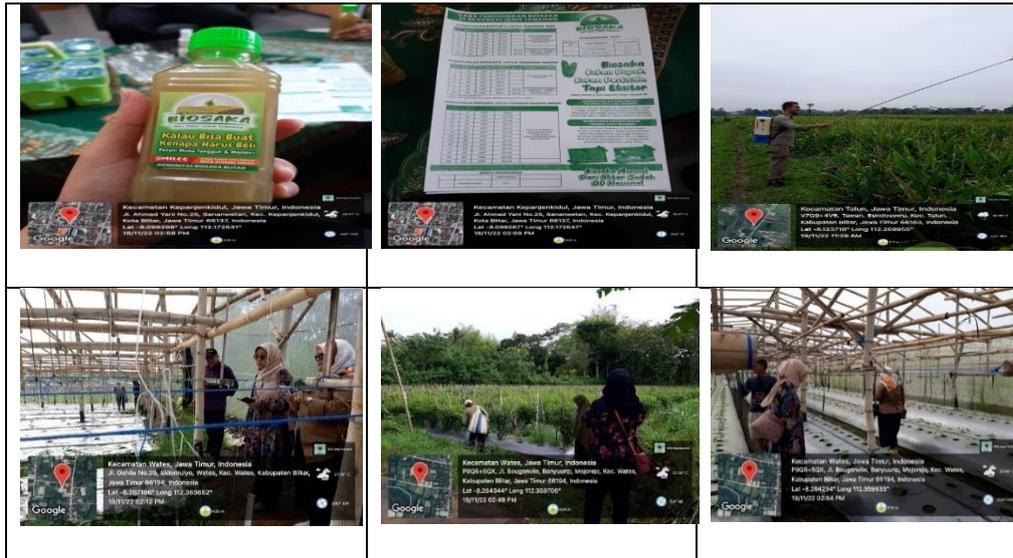
1. Terdapat beberapa petani dan gapoktan yang telah menggunakan Biosaka, di antaranya: Bapak Imam (Desa plosorejo, kec. Kademangan), Bapak Saefudin (ketua Gapoktan karya tani), Bapak Gunawan (petani) di Ringinrejo, Kec. Wates, Bapak Yudi (ketua poktan rukun santoso 1) di Desa Bendosewu, Kec. Talun, Bapak Edi (petani melon) di Desa Mojorejo, Kec. Wates.
2. Petani yang belum menggunakan biosaka di antaranya: Bapak Aris (petani melon) di Desa Sidomulyo, Kec. Wates.
3. Kondisi sawah yang menggunakan Biosaka baru tanam sehingga secara visual belum dapat dinilai performa tanamannya.
4. Terdapat lahan yang ditanami jagung dan diberi perlakuan Biosaka namun performa tanaman menunjukkan tampilan yang kurang baik, seperti: tanaman yang rebah, daun yang menguning.

5. Hasil wawancara dengan petani, disimpulkan bahwa penggunaan biosaka yang selama ini dilakukan oleh petani, tidak murni hanya Biosaka melainkan ditambah pupuk organik sebagai pupuk dasar, dan Sebagian besar masih tetap menggunakan pupuk anorganik meskipun dosisnya dikurangi menjadi 30% saja. Dengan demikian terdapat informasi yang tidak lengkap yang beredar di masyarakat.
6. Hasil wawancara petani untuk luasan 1400 m², digunakan 30 kg NPK (sekitar 210 kg).

Pada kesempatan kordinasi ini, tim Balittanah juga menyampaikan terkait pentingnya pemupukan berimbang. Dengan pemupukan berimbang dalam hala ini pemberian pupuk anorganik dikombinasikan dengan pupuk organik dapat berpengaruh terhadap peningkatan produktivitas tanah juga menjaga tingkat kesuburan tanah baik secara fisika, kimia mapun biologi. Pemupukan yang diberikan harulah sesuaia dengan kondisi status hara tanah dan kebutuhan tanaman. Dokumentasi kegiatan Koordinasi dengan Dinas Pertanian dan Petani Blitar terkait Aplikasi Biosaka dan Pupuk Organik tersaji pada Gambar 25.



Gambar 25. Kegiatan Koordinasi Bersama Kepala Dinas Pertanian dan Pangan Kab. Blitar, Gapoktan di Desa Plosorejo, Kec. Kademangan, Kadis dan Petani Biosaka di Desa Ringinrejo, Kec. Wates Serta Ketua Poktan Rukun Santoso 1 Desa Bendosewu, Kec. Talun.



Gambar 26. Survei Lapangan ke Kebun Petani Cabai dan Melon yang Menggunakan Biosaka di Desa Mojorejo, Kab. Blitar.

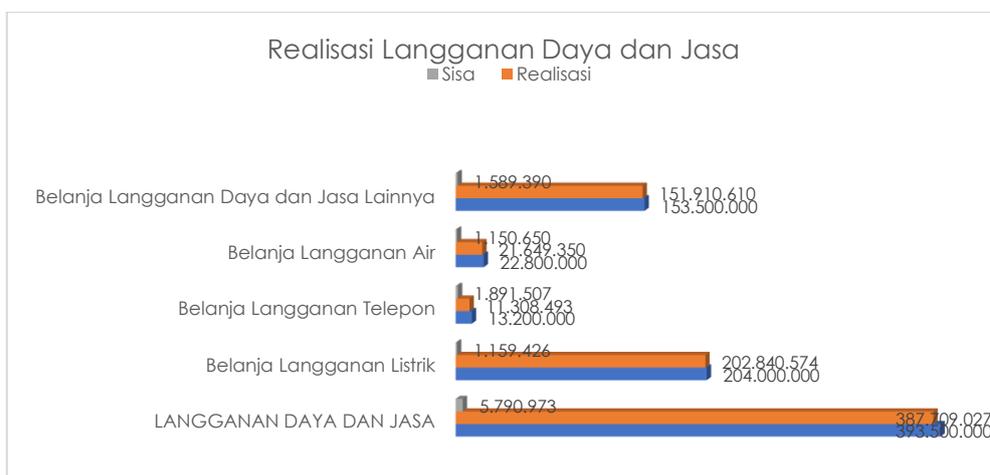
9.6 Kesimpulan

Pelaksanaan kegiatan Pendampingan Peningkatan Kapasitas SDM Petani dan Sinkronisasi Kegiatan telah dilaksanakan di dua lokasi, yaitu BPP Ciawi dan BPP Cibeber, Kab. Cianjur. Kegiatan BIMTEK di Ciawi yang berfokus pada Lahan Kering dan BIMTEK di Cianjur berfokus pada Lahan Sawah. Kegiatan ini telah diikuti oleh sekitar 200 peserta yang terdiri dari petani, penyuluh pertanian, seraf pihak Dinas Pertanian terkait. Selain kegiatan BIMTEK, dilakukan juga kegiatan Koordinasi dengan Dinas Pertanian Kabupaten Madiun dan Blitar. Dengan pelaksanaan kegiatan ini diharapkan dapat meningkatkan kapasitas SDM Petani serta mampu menerapkan inovasi yang telah disampaikan.

X. OPERASIONAL DAN PEMELIHARAAN PERKANTORAN

10.6 Kebutuhan Sehari-Hari Perkantoran

Selama Tahun Anggaran 2022 telah dilaksanakan kegiatan yang terkait dengan Kebutuhan keperluan perkantoran yang meliputi uang lembur pegawai Non Aparatur Sipil Negara, belanja keperluan kantor sehari hari, ATK, komputer supplier, kop surat, fotocopy, penggandaan, penjilidan, snack makan hidangan rapat pegawai maupun tamu akan disesuaikan dengan permintaan, seperti rapat koordinasi, rapat internal, maupun diskusi baik yang diselenggarakan oleh kantor. Langganan Mingguan Majalah Sinar Tani dilaksanakan setiap bulan dengan 4 penerbitan serta belanja penambah daya tahan tubuh berupa penyediaan air minum/air mineral, makanan/minuman penguat daya tahan tubuh, vitamin/obat-obatan bagi seluruh pegawai. Realisasi Anggaran Kebutuhan Sehari hari perkantoran tersaji pada Gambar 27.

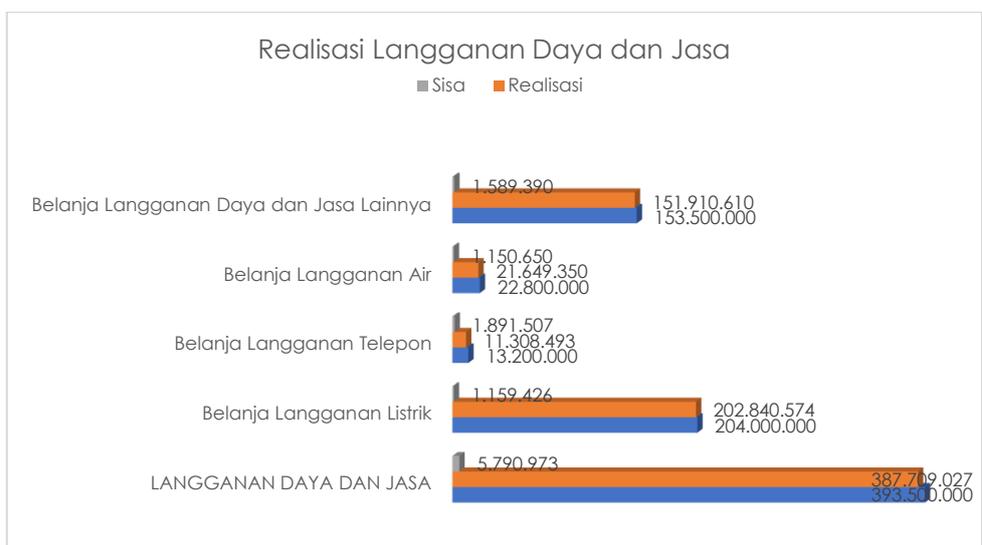


Gambar 27. Realisasi Anggaran Kebutuhan Sehari-Hari Perkantoran

10.7 Langganan Daya dan Jasa

Telah dilaksanakan Pembayaran selama Tahun Anggaran 2022 meliputi pembayaran tagihan daya dan jasa meliputi langganan listrik (Sindang Barang dan Kp Taman Bogo), Langganan telepon (Cimanggu,

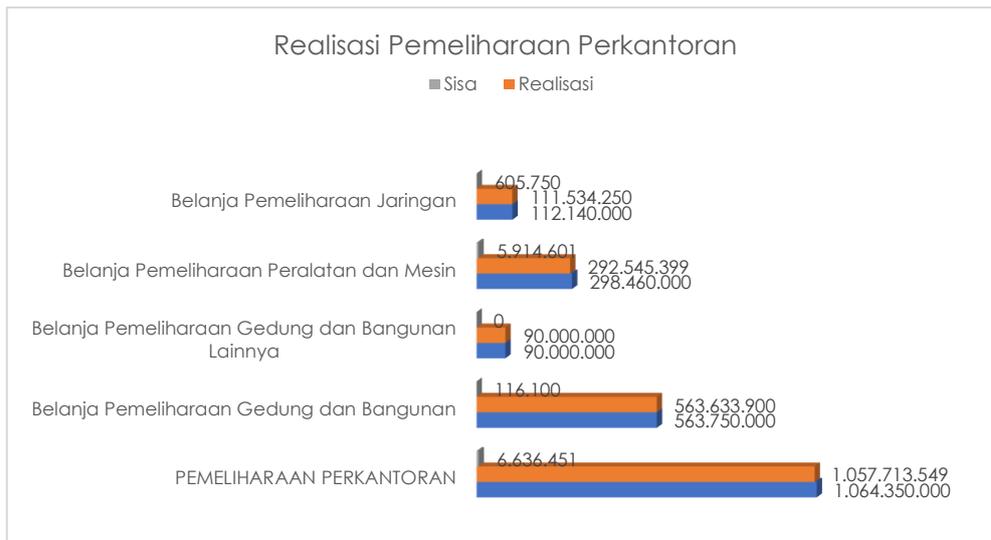
Sindang Barang, dan Kp. Taman Bogo), Langganan air (Sindang Barang). Untuk langganan Listrik di Kantor Cimanggu sementara dibebankan kepada Balai Besar Litbang Sumberdaya Lahan Pertanian (BBSDL) karena Gardu listrik Gedung BBSDLP masih bersatu dengan Gardu listrik Balittanah. Demikian pula dengan pembayaran Air di kantor Balittanah Cimanggu dibebankan kepada BBSDLP. Berikut disajikan distribusi pembayaran Layanan Daya dan Jasa Balittanah 2022.



Gambar 28. Realisasi Anggaran Langganan Daya dan Jasa

10.8 Pemeliharaan Perkantoran

Telah dilaksanakan Pemeliharaan gedung perkantoran Balittanah yang berlokasi di Jl. Tentara pelajar/Cimanggu, Sindang Barang dan KP Taman Bogo. Kegiatan pemeliharaannya meliputi: pemeliharaan ruangan kantor, halaman, taman dan kebun, Mess dan perabotan kantor. Untuk Pemeliharaan peralatan dan mesin terdiri dari: pemeliharaan AC, laptop dan PC komputer serta kendaraan roda 4 (mobil), Roda 3 (untuk kebun dan Kendaraan Roda 2 (motor) dan traktor. Pemeliharaan jaringan terdiri dari: jaringan kelistrikan, saluran air, sarana telepon dan internet. Realisasi anggaran dapat dilihat pada Gambar di bawah ini:



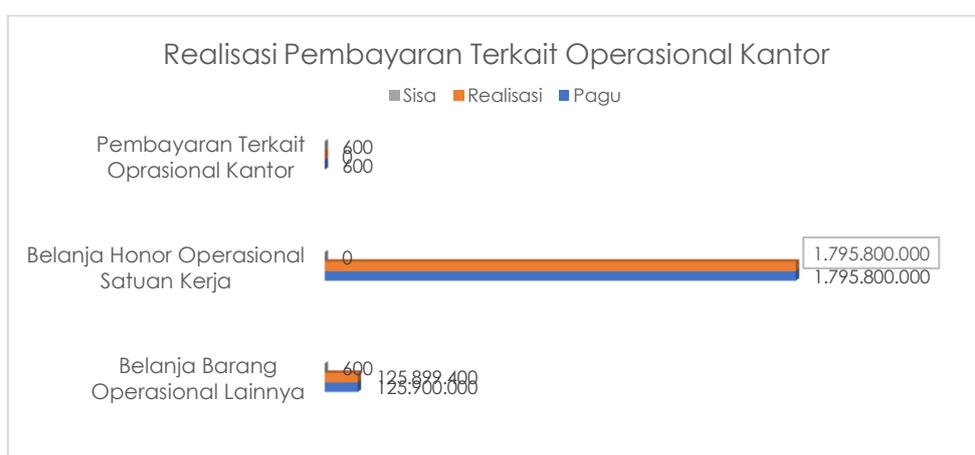
Gambar 29. Realisasi Anggaran Pemeliharaan Perkantoran

Tabel 34. Daftar Kendaraan Dinas yang Biaya Eksploitasinya Dibebankan pada Anggaran Balai Penelitian Tanah Tahun Anggaran 2022

NO	TYPE MERK KENDARAAN	NO POLISI	LOKASI
A			
KENDARAAN RODA EMPAT			
1	Toyota Avanza 1.3 G	F 1336 A	BOGOR
2	Toyota Innova 2.0 G	F 1337 A	BOGOR
3	TOYOTA	F-1497 A	BOGOR
4	Toyota Avansa Velos M/T	F-1733 A	BOGOR
5	Toyota Avansa Velos M/T	F-1734 A	BOGOR
6	Toyota Hilux Double Cabin	B-9029SSC/	BOGOR
7	Daihatsu Zebra	B-1688 WQ	BOGOR
8	Toyota Hilux 2.4G Double Cabin 4x4	F-8361-A	BOGOR
B			
KENDARAAN RODA DUA			
1	Suzuki Shogun FD 125 XSD	F 3588 A	LAMPUNG
2	HONDA SUPRA X 125D	F-3884 A	BOGOR
3	HONDA SUPRA X 125D	F-3885 A	BOGOR
4	Honda New Mega Pro Spoke	F-5059 A	LAMPUNG
5	Honda Supra X 125	F-5055 A	BOGOR
C			
KENDARAAN ANGKUT LAINNYA			
1	VIAR 150 CC	BE-6138 NZ	LAMPUNG
2	Viar - Karya 200 L	F-5087 A	BOGOR
3	VIAR	BE-6552 NZ	LAMPUNG

10.9 Pembayaran Terkait Operasional Satker

Telah dilaksanakan kegiatan yang terkait dengan kegiatan Pembayaran operasional Satker meliputi: pembayaran honorarium untuk Kuasa Pengguna Anggaran (KPA), Pejabat Pembuat Komitmen (PPK), Penguji dan penandatanganan Surat Perintah Membayar (PP-SPM), Bendahara pengeluaran, Pengelola keuangan, Bendahara Penerimaan (PNBP) dan Honorarium untuk pengelola PNBP, Honorarium pangungjawab dan anggota UAKPA/Barang. Terdapat juga pembayaran terkait pengadaan seragam pegawai dan layanan kesehatan pegawai. Ketentuan ini dituangkan dalam bentuk Kumpulan SK Kegiatan Balitnanah Tahun Anggaran 2022. Realisasi Anggaran Pembayaran terkait operasional kantor dapat dilihat pada Gambar 30.



Gambar 30. Realisasi Pembayaran Terkait Operasional Kantor

Tabel 35. Daftar Surat Keputusan Terkait Kegiatan Operasional Satker 2022

No.	J u d u l	Nomor SK dan Tanggal
1	PENUNJUKAN PEJABAT PEMBUAT KOMITMEN PADA BALAI PENELITIAN TANAH TAHUN ANGGARAN 2022	B-01/Kpts/KU.410/H.8.2/01/2022
		03 Januari 2022
2	PENUNJUKAN PEJABAT PENGUJI DAN PENANDATANGAN SPM (P3-SPM) PADA BALAI PENELITIAN TANAH TAHUN ANGGARAN 2022	B-02/Kpts/KU.410/H.8.2/01/2021
		03 Januari 2022
3	KEDUDUKAN, TUGAS, FUNGSI, DAN STRUKTUR ORGANISASI KUASA PENGGUNA ANGGARAN BALAI PENELITIAN TANAH TAHUN ANGGARAN 2022	B-03/Kpts/KU.410/H.8.2/01/2022
		03 Januari 2022
4	RENCANA OPERASIONAL KEGIATAN DAN JADWAL PALANG PELAKSANAAN KEGIATAN PADA BALAI PENELITIAN TANAH TAHUN ANGGARAN 2022	B-04/Kpts/KU.410/H.8.2/01/2022
		03 Januari 2022
5	PENUNJUKKAN PETUGAS PEMBAYAR GAJI DAN TUNJANGAN DAN PEMBUAT DAFTAR GAJI PADA BALAI PENELITIAN TANAH TAHUN ANGGARAN 2022	B-05/Kpts/KU.410/H.8.2/01/2022
		03 Januari 2022
6	PENUNJUKKAN PETUGAS PENGELOLA KEUANGAN YANG TERKAIT OPERASIONAL SATUAN KERJA DAN PENETAPAN BESARNYA HONORARIUM PADA BALAI PENELITIAN TANAH TAHUN ANGGARAN 2022	B-06/Kpts/KU.410/H.8.2/01/2022
		03 Januari 2022
7	PEMBENTUKAN KELOMPOK KERJA UNIT LAYANAN PENGADAAN BARANG DAN JASA PADA BALAI PENELITIAN TANAH TAHUN ANGGARAN 2022	B-07/Kpts/KU.410/H.8.2/01/2022
		03 Januari 2022
8	PENUNJUKAN PEJABAT PENGADAAN PADA BALAI PENELITIAN TANAH TAHUN ANGGARAN 2022	B-08/Kpts/KU.410/H.8.2/01/2022
		03 Januari 2022
9	PEMBENTUKAN PEJABAT PEMERIKSA DAN PENERIMA HASIL PEKERJAAN PENGADAAN PADA BALAI PENELITIAN TANAH TAHUN ANGGARAN 2022	B-09/Kpts/KU.410/H.8.2/01/2022
		03 Januari 2022
10	PENUNJUKAN PENANGGUNGJAWAB KEGIATAN DAN PEMEGANG UANG MUKA KERJA (PUMK) PADA BALAI PENELITIAN TANAH TAHUN ANGGARAN 2022	B-10/Kpts/KU.410/H.8.2/01/2022
		03 Januari 2022

No.	J u d u l	Nomor SK dan Tanggal
11	PEDOMAN PEMBERIAN LUMPSUM/ANG HARIAN PERJALANAN DINAS PADA BALAI PENELITIAN TANAH TAHUN ANGGARAN 2022	B-11/Kpts/KU.410/H.8.2/01/2022
		03 Januari 2022
12	PROSEDUR PERMINTAAN DAN PERTANGGUNG JAWABAN BIAYA PERJALANAN DINAS YANG DIBEBANKAN PADA ANGGARAN DIPALAI PENELITIAN TANAH TAHUN ANGGARAN 2022	B-12/Kpts/KU.410/H.8.2/01/2022
		03 Januari 2022
13	PENUNJUKAN PENANGGUNG JAWAB KEGIATAN DI BALAI PENELITIAN TANAH YANG DIBERI WEWENANG UNTUK MENANDATANGANI SURAT PERINTAH KERJA (SPK) BORONGAN DAN SWAKELOLA TAHUN ANGGARAN 2022	B-13/Kpts/KU.410/H.8.2/01/2022
		03 Januari 2022
14	PENUNJUKAN PENAGGUNGJAWAB POOL KENDARAAN DAN PENETAPAN KENDARAAN DINAS YANG BIAYA EKSPLOITASINYA DIBEBANKAN PADA ANGGARAN BALAI PENELITIAN TANAH TAHUN ANGGARAN 2022	B-14/Kpts/KU.410/H.8.2/01/2022
		03 Januari 2022
15	PROSEDUR PENGGUNAAN KENDARAAN DINAS BALAI PENELITIAN TANAH TAHUN ANGGARAN 2022	B-15/Kpts/KU.410/H.8.2/01/2022
		03 Januari 2022
16	PENGGUNAAN DAN PEMBIAYAAN LISTRIK, GAS, PAM, TELEPON, FAXIMILE DAN INTERNET YANG DIBEBANKAN PADA ANGGARAN BALAI PENELITIAN TANAH TAHUN ANGGARAN 2022	B-16/Kpts/KU.410/H.8.2/01/2022
		03 Januari 2022
17	PENETAPAN BESARNYA HONORARIUM PETUGAS OUTPUT KEGIATAN PADA BALAI PENELITIAN TANAH TAHUN ANGGARAN 2022	B-17/Kpts/KU.410/H.8.2/01/2022
		03 Januari 2022
18	PROSEDUR KERJA MENGENAI PERAWATAN DAN PERBAIKAN BARANG BARANG INVENTARIS YANG BIAYA PERBAIKANNYA DIBEBANKAN PADA ANGGARAN BALAI PENELITIAN TANAH TAHUN ANGGARAN 2022	B-18/Kpts/KU.410/H.8.2/01/2022
		03 Januari 2022

No.	J u d u l	Nomor SK dan Tanggal
19	PROSEDUR PERMINTAAN BARANG PERSEDIAAN DAN INVENTARIS KANTOR YANG DIBEBANKAN PADA ANGGARAN BALAI PENELITIAN TANAH TAHUN ANGGARAN 2022	B-19/Kpts/KU.410/H.8.2/01/2022
		03 Januari 2022
20	PENETAPAN TENAGA KONTRAKTUAL/PRAMUBAKTI DAN BESARNYA HONORARIUM YANG DIPEKERJAKAN PADA BALAI PENELITIAN TANAH TAHUN ANGGARAN 2022	B-20/Kpts/KU.410/H.8.2/01/2022
		03 Januari 2022
21	PENETAPAN BESARNYA HONORARIUM/ BIAYA TENAGA OUTSOURCING BIDANG KEAMANAN YANG DIPEKERJAKAN DI BALAI PENELITIAN TANAH TAHUN ANGGARAN 2022	B-21/Kpts/KU.410/H.8.2/01/2022
		03 Januari 2022
22	PENETAPAN BESARNYA HONORARIUM/ BIAYA TENAGA OUTSOURCING BIDANG PENGEMUDI/DRIVER YG DIPEKERJAKAN DI BALAI PENELITIAN TANAH TAHUN ANGGARAN 2022	B-22/Kpts/KU.410/H.8.2/01/2022
		03 Januari 2022
23	PENETAPAN BESARNYA HONORARIUM/ BIAYA TENAGA OUTSOURCING BIDANG KEBERSIHAN YANG DIPEKERJAKAN DI BALAI PENELITIAN TANAH TAHUN ANGGARAN 2022	B-23/Kpts/KU.410/H.8.2/01/2022
		03 Januari 2022
24	PEMBENTUKAN KELOMPOK KERJA TENAGA TEKNISI ANALISIS (KIMIA, FISIKA BIOLOGI TANAH DAN KEBUN PERCOBAAN TAMAN BOGO), DAN TENAGA ADMINISTRASI PENERIMAAN NEGARA SERTA PENETAPAN BESARNYA HONORARIUM PADA BALAI PENELITIAN TANAH TAHUN ANGGARAN 2022	B-24/Kpts/KU.410/H.8.2/01/2022
		03 Januari 2022
25	PENETAPAN BESARNYA HONORARIUM/ BIAYA TENAGA HARIAN LEPAS PADA LABORATORIUM YANG DIPEKERJAKAN DI BALAI PENELITIAN TANAH TAHUN ANGGARAN 2022	B-25/Kpts/KU.410/H.8.2/01/2022
		03 Januari 2022
26	PEMBENTUKAN TIM TEKNIS PERALATAN DAN MESIN, GEDUNG DAN BANGUNAN PADA BALAI PENELITIAN TANAH TAHUN ANGGARAN 2022	B-26/Kpts/KU.410/H.8.2/01/2022
		03 Januari 2022

Tenaga Kontraktal berjumlah 16. Tenaga sekuriti berjumlah 9 orang untuk lokasi Cimanggu, Sindang Barang, dan KP. Taman Bogo. Untuk tenaga kebersihan berjumlah 8 orang terdiri dari tenaga kebersihan dalam ruangan dan luar ruangan.

Tabel 36. Daftar petugas keamanan yang dipekerjakan di Balai Penelitian Tanah Tahun Anggaran 2022

No	Nama	Jabatan	Dipekerjakan Pada*)
1	2	3	4
1	Rohman Hidayat K	Satuan Pengaman	BALITTANAH Cimanggu - Bogor
2	Muhammad Sodik	Satuan Pengaman	BALITTANAH Cimanggu - Bogor
3	Ahmad Amirudin	Satuan Pengaman	BALITTANAH Cimanggu - Bogor
4	Ucu Junaedi	Satuan Pengaman	BALITTANAH Cimanggu - Bogor
5.	Yudi Wildan	Satuan Pengaman	BALITTANAH Cimanggu - Bogor
6	Deni Wahyudi	Satuan Pengaman	BALITTANAH Cimanggu-Bogor
7	Maman Sulaeman	Satuan Pengaman	BALITTANAH Cimanggu-Bogor
8	Muhammad Jamaludin	Satuan Pengaman	BALITTANAH (Lab. Sindang Barang –Bogor)
9	Yuliyanto	Satuan Pengaman	BALITTANAH KP. Taman Bogo

*) Jadwal berubah sewaktu-waktu

Tabel 37. Daftar Tenaga Kebersihan yang Dipekerjakan Di Balai Penelitian Tanah Tahun Anggaran 2022

No	Nama	Jabatan	Dipekerjakan pada
1	Dani Rusdani	Kebersihan	Bogor
2	Ses Ridayenti	Kebersihan	Bogor
3	Yurian	Kebersihan	Bogor
4	Dayat	Kebersihan	Bogor
5	Hendi Rahmawan	Kebersihan	KP. Taman Bogo, Lampung
6	Tedy Tejana	Kebersihan	Bogor
7	Supriyadi	Kebersihan	Bogor
8	Yulianti	Kebersihan	Bogor
9	Roni Sumilar	Kebersihan	Bogor

Tabel 38. Daftar Tenaga Kontraktual yang Dipekerjakan di Balai Penelitian Tanah Tahun Anggaran 2022

NO	NAMA	JABATAN	DIPEKERJAKAN PADA
1	Rani Fitria, SE	Sekretaris Ka. Balai	Sub Bag Tata Usaha
2	Eka Yunita Syawalannur, Amd	Sekretaris Ka. Balai	Sub Bag Tata Usaha
3	Iin Dwi Suharti, Ssi	Tenaga Teknis	Kelompok Peneliti
4	Ir, Didik Sukristyo Hastono	Tenaga Teknis	Pelayanan Jasa
5	Ika Murdika Sari	Tenaga Teknis	Pelayanan Jasa
6	Teguh Pribadi Wijaya, SP	Tenaga Teknis	Pelayanan Teknis
7	Sofyan Teruna	Tenaga Teknis	Unit Keuangan
8	Rini Prihatini, S.Si	Analisis Lab. Pengujian	Laboratorium Kimia
9	Achmad Fajar, S.Si	Analisis Lab. Pengujian	Laboratorium Kimia
10	Firnas	Analisis Lab. Pengujian	Laboratorium Kimia
11	Andika, SP	Analisis Lab. Pengujian	Laboratorium Kimia
12	Zulfikar	Analisis Lab. Pengujian	Laboratorium Kimia
13	Dede Iskandar	Analisis Lab. Pengujian	Laboratorium Biologi
14	Firman Fermana Agung	Analisis Lab. Pengujian	Laboratorium Fisika
15	Heru Kuswanto	Tenaga Teknis Lapang	KP. Taman Bogo
16	Heriyantini	Tenaga Teknis Lapang	KP. Taman Bogo

Tabel 39. Daftar Tenaga Pengemudi yang Dipekerjakan di Balai Penelitian Tanah Tahun Anggaran 2022

No.	Nama	Jabatan	Dipekerjakan Pada
1	2	3	4
1	Hilman	Pengemudi	BBSDLP
2	Rudy Sudjatmoko	Pengemudi	BALITTANAH
3	Wawan Ichwan	Pengemudi	BALITTANAH
4	Imam Nawawi	Pengemudi	BALITTANAH

10.10 KESIMPULAN

1. Telah dilaksanakan kegiatan yang terkait dengan Kebutuhan sehari-hari perkantoran yang meliputi: belanja kebutuhan perkantoran, hidangan rapat pegawai/tamu, langganan Sinar Tani, Koran Nasional. Pembayaran belanja penambah daya tahan tubuh dan kebutuhan air minuman mineral.
2. Telah dilaksanakan Pembayaran daya dan jasa di lingkup Balittanah selama 12 bulan yang meliputi: biaya listrik, telepon, air PAM dan internet.
3. Pemeliharaan gedung perkantoran Balittanah terdapat di 4 lokasi, yaitu: Jl. Cimanggu, Sindang Barang, dan KP Taman Bogo. Kegiatan pemeliharaannya meliputi: pemeliharaan ruangan kantor, pemeliharaan AC, laptop dan PC komputer, kendaraan roda empat, kendaraan roda tiga, kendaraan Roda dua, traktor, serta pemeliharaan jaringan terdiri dari: kelistrikan, air, telepon, internet, dan gas.
4. Pembayaran operasional Satker meliputi: pembayaran honorarium untuk Kuasa Pengguna Anggaran (KPA), Pejabat Pembuat Komitmen (PPK), Penguji dan penandatanganan Surat Perintah Membayar (PP-SPM), Bendahara pengeluaran, Pengelola keuangan, Bendahara Penerimaan (PNBP), dan Honorarium untuk pengelola PNBP. Serta Pembayaran Honorarium untuk Pegawai Pemerintah Non Pegawai Negeri, Ketentuan ini dituangkankan dalam bentuk Kumpulan SK Balittanah/KPA 2020.

XI. PENGELOLAAN LABORATORIUM (PNBP)

11.1 Kegiatan Pengujian Laboratorium

Balai Penelitian Tanah (Balittanah) memiliki fasilitas Laboratorium Pengujian untuk pengujian kimia, fisika, biologi dan mineralogi tanah. Hingga akhir tahun 2014 baru satu laboratorium yaitu laboratorium pengujian kimia tanah yang telah terakreditasi ISO/IEC 17025:2005 sejak tahun 2005 dengan No. 192-IDN dan dimutakhirkan pada tahun 2014 menjadi No. 864-IDN dengan nama Laboratorium Pengujian Balai Penelitian Tanah disingkat LP Balittanah. Dalam upaya peningkatan kompetensi dan kapasitas laboratorium, pada tahun 2015 telah mengajukan perluasan ruang lingkup akreditasi untuk beberapa parameter analisa fisika dan biologi tanah dan telah terakreditasi pada bulan April 2016, sehingga ruang lingkup uji menjadi 215 parameter uji terakreditasi, terdiri dari 195 kimia tanah, 9 biologi tanah, dan 11 fisika tanah.

Sebagai salah satu laboratorium rujukan di Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian (Balitbangtan), Laboratorium Pengujian Balittanah mempunyai tugas pembinaan teknis terhadap laboratorium tanah di UK dan UPT lingkup Balitbangtan. Salah satu implementasinya, Laboratorium Pengujian Balittanah telah mengkoordinir uji silang (*cross checking*) untuk analisa kimia tanah dan tanaman tingkat nasional dan memberikan bantuan teknis lainnya. Pada tingkat internasional, Laboratorium Pengujian Balittanah juga menjalin kerjasama dengan Pusarpedal dalam rangka pemantauan deposisi hujan asam di CIFOR yang kegiatannya berpusat di ADORC Nigata Jepang serta menjadi anggota uji silang di WEPAL, Belanda dan Global Proficiency ASPAC, Australia.

Selain berfungsi sebagai laboratorium pelayanan umum, Laboratorium Pengujian Balittanah juga melayani analisis untuk penelitian dari berbagai instansi lingkup Balitbangtan. Dalam operasional laboratorium sehari-hari, perawatan peralatan, kebutuhan bahan kimia dan pendukung lainnya dibiayai oleh anggaran DIPA Balai Penelitian Tanah. Seluruh penerimaan jasa analisis dari LP Balittanah disetorkan kepada Negara dalam bentuk Pendapatan Negara Bukan Pajak (PNBP). Data selama 5 tahun terakhir menunjukkan

bahwa jumlah sampel tanah yang masuk Laboratorium Pengujian Balittanah terus meningkat dari tahun ke tahun dengan kapasitas terpasang sebanyak 19.000 contoh per tahun. Dengan semakin pedulinya masyarakat, peneliti, pengusaha terhadap laboratorium, maka jumlah contoh yang dianalisis melebihi kemampuannya. Kemampuan tersebut sangat ditentukan SDM, peralatan, bahan kimia, dan sarana pendukung lainnya.

Dengan pengalaman sejak tahun 1905, Laboratorium Pengujian Balittanah ditunjuk sebagai laboratorium rujukan oleh 81 laboratorium tanah. Jumlahnya sampel yang masuk merupakan salah tokoh ukur bahwa Laboratorium Pengujian Balittanah diperlukan dan diakui oleh masyarakat, sisi kurang baiknya adalah perlu biaya operasional yang cukup besar. Dalam rangka pembinaan, LP Balittanah mencoba untuk bekerjasama untuk penanganan sampel antar laboratorium tanah lingkup Balitbangtan.

Tabel 40. Target Setoran Anggaran PNBPN 2022

Kode	Uraian Hak	Target Penerimaan (Rp)	Penerimaan (Rp)	Selisih (Rp)
I. Penerimaan Umum				
425911	Penerimaan kembali belanja pegawai pusat TAYL	-	3.118.926	3.118.926
II. Penerimaan Fungsional				
425289	Pendapatan Pengujian, sertifikasi, kalibrasi dan standardisasi lainnya	3.499.000.000	3.427.939.310	-71.060.690
425151	Pendapatan Penggunaan Sarana dan Prasarana Sesuai dengan Tusi	6.000.000	5.000.000	-1.000.000
425112	Pendapatan penj. Hasil pertanian, perkebunan, peternakan dan budidaya	44.000.000	62.901.000	18.901.000
425439	Pendapatan Penelitian/Riset, Survei, Pemetaan dan Pengembangan Iptek Lainnya	1.000.000	72.957.100	71.957.100
Jumlah PNBPN		3.550.000.000	3.571.916.336	21.916.336

Realisasi Operasional Pemeliharaan Laboratorium Pengujian, Fisika, Kimia, dan Biologi (PNBPN) sangat tergantung dari jumlah setoran

PNBP yang masuk. Setoran PNBP dalam dua tahun ini tidak bisa diprediksi, baik dari sisi jumlah target maupun waktu masuknya target tersebut. Oleh karenanya selalu dilakukan revisi pagu PNBP dengan berjalannya waktu dan masukan setor. Sampai akhir tahun 2022 sudah dilakukan revisi anggaran terkait analisis pengujian laboratorium. Sampai akhir tahun 2022 telah masuk setoran PNBP sebesar Rp. 3.571.916.336, dari pagu target sebesar Rp. 3.550.000.000, atau sebesar 100,62%.

Penggunaan anggaran PNBP yang diijinkan sesuai peraturan untuk lingkup Badan Litbang Pertanian sebesar 88% dari pagu target anggaran. Tahun 2022 kegiatan Pengelolaan Laboratorium (PNBP) dengan pagu anggaran Rp 2.534.075.000 telah terealisasi sebesar 99,63% dengan nominal Rp. 2.524.776.255. semua yang telah direncanakan telah terealisasi, namun demikian masih ada beberapa pekerjaan yang harus diselesaikan tahun selanjutnya seperti perbaikan peralatan maupun pengadaan peralatan laboratorium ataupun pendukung laboratorium.

Tabel 41. Realisasi Anggaran Pengelolaan Laboratorium PNBP 2022

MAK	Operasional PNBP	Pagu Anggaran (Rp)	Realisasi	
			Nilai (Rp)	Persentase (%)
053.0A	PENGLOLAAN LABORATORIUM (PNBP)	2.534.075.000	2.524.776.255	99,63 %
521211	Belanja Bahan	97.075.000	97.070.000	99,99 %
521213	Belanja Honor Output Kegiatan	681.500.000	681.500.000	100,00 %
521219	Belanja Barang Non Operasional Lainnya	161.000.000	155.830.500	96,79 %
521811	Belanja Barang Persediaan Barang Konsumsi	750.000.000	749.397.000	99,92 %
522151	Belanja Jasa Profesi	10.000.000	9.000.000	90,00 %
522192	Belanja Jasa - Penanganan Pandemi COVID-19	28.000.000	26.245.405	93,73 %
523121	Belanja Pemeliharaan Peralatan dan Mesin	631.000.000	630.469.250	99,92 %
524111	Belanja Perjalanan Dinas Biasa	128.000.000	127.764.100	99,82 %
532111	Belanja Modal Peralatan dan Mesin	47.500.000	47.500.000	100,00 %

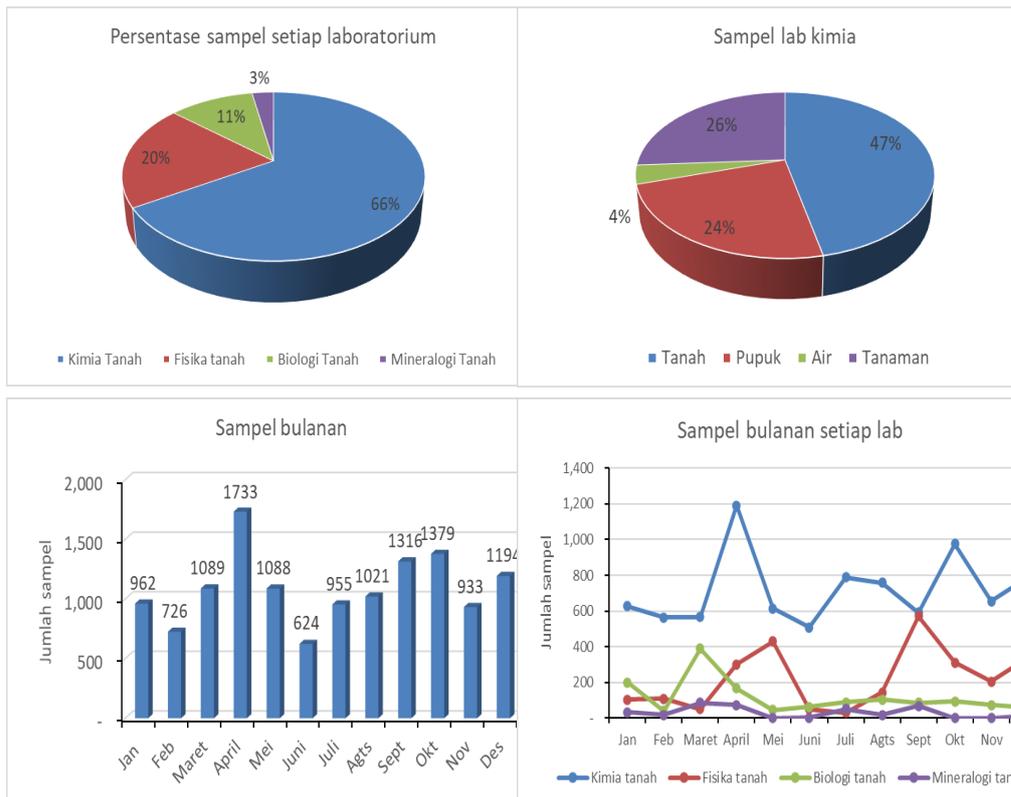
11.2 Realisasi Kegiatan Pengujian Laboratorium

Balai Penelitian Tanah dengan empat laboratorium pengujian merupakan jenis layanan yang sangat dibutuhkan bagi masyarakat. Adapun pengguna layanan laboratorium pengujian antara lain instansi pemerintah, perguruan tinggi, pengusaha, dan swasta atau personal lainnya. Sampai akhir Desember 2022 jumlah total sampel yang masuk ke laboratorium sebanyak 13.020 sampel.

Tabel 42. Jumlah Sampel Pengujian Tahun 2022

Bulan	Tanah	Pupuk	Air	Tanaman	Fisika	Biologi	Mineralogi	Total
Januari	190	194	2	241	103	199	33	962
Februari	263	78	4	218	107	40	16	726
Maret	116	418	4	27	49	389	86	1.089
April	575	260	25	332	301	167	73	1.733
Mei	310	106	21	178	429	44	0	1.088
Juni	201	100	49	159	51	62	2	624
Juli	431	208	5	144	29	88	50	955
Agustus	242	115	28	374	143	103	16	1.021
September	454	69	28	40	572	85	68	1.316
Oktober	522	264	43	146	310	94	0	1.379
November	215	119	69	252	205	73	0	933
Desember	498	116	39	132	336	61	12	1.194
Total	4.017	2.047	317	2.243	2.635	1.405	356	13.020

Sampel pengujian masuk tertinggl di laboratorium kimia tanah sebesar 66%, sampel fisika tanah sebesar 20%, sampel biologi tanah sebesar 11%, dan sampel mineralogi sebesar 3%. Sementara untuk sampel di Laboratonik kimia tanah terdiri atas 47% sampel tanah, 24% sampel pupuk, 26% sampel tanaman, dan 4% sampel air. Berdasarkan waktunya, jumlah sampel tertinggi terjadi pada di bulan April yang mencapai 1.733 sampel, kemudian bulan Oktober sebesar 1.379. Sedangkan terendah di bulan Juni dengan 624 sampel, selanjutnya Bulan November dengan 933 sampel. Dengan kondisi pandemi yang sudah mulai pulih dan jumlah sampel yang cukup banyak serta sumberdaya manusia yang terbatas maka perlu stamina yang mumpuni untuk menyelesaikan pekerjaan tersebut.



Gambar 31. Jumlah Sampel Analisis Laboratorium

11.3 Bahan Kimia serta Pemeliharaan Peralatan dan Mesin

Bahan kimia merupakan salah satu komponen yang sangat penting untuk berjalannya pengujian laboratorium. Balittanah dengan empat laboratorium pengujiannya, masing-masing memerlukan bahan kimia dengan jumlah yang berbeda. Kebutuhan bahan kimia terbesar ada di laboratorium kimia tanah. Pengadaan bahan kimia melalui beberapa paket pengadaan dengan jenis bahan kimia yang disesuaikan dengan jenis sampel yang masuk dengan stok bahan kimia yang ada.

Tabel 43. Belanja Bahan Kimia Termin 1 TA 2022

No.	Nama Bahan	Kemasan	Jumlah
1	Acetic Acid, 100% GR, 2,5 L	2.5 L	4
2	Ammonia solution, 25% G.R 2,5 L	2.5 L	4
3	Azomethin, H GR, 10 g	10 g	1
4	Boric Acid GR	1 Kg	1
5	Devarda Alloy, GR, 250 g	250 g	2
6	Ethanol 95%, Teknis, 1 L	1 L	120
7	Extran	2,5 L	1
8	Hydrochloride Acid 37 %, G.R 2,5 L	2,5 L	8
9	Hydranal solven	1 L	1
10	Hydranal Titran 5	1 L	1
11	Kertas saring Whatman 58X58, 1lb	1 lbr	178
12	Lanthanum II Chloride heptahydrate, Lab 100 g	100 g	2
13	Nitric Acid 65%, GR 2,5 L	2,5 L	8
14	Potassium chloride, GR 1 kg	1 kg	10
15	Potassium sodium tatrata, G.R 1 kg	1 kg	4
16	Potassium dikromat, teknis	1 kg	2
17	Parafin Cair GR	1 L	1
18	Sodium chloride GR 1 kg	1 kg	15
19	Sodium Hydroxide Pellet GR	1 kg	2
20	Sodium Polyphosphate, e.p 1 kg	1 kg	1
21	Sulphuric Acid 95-97%, GR 2,5 L	2,5 L	8

Sebagai komitmen menjaga mutu hasil analisis, perawatan peralatan laboratorium adalah suatu kegiatan yang harus dilakukan. Perawatan peralatan laboratorium merupakan usaha pencegahan agar peralatan laboratorium tidak rusak atau tetap terjaga dalam kondisi baik, siap beroperasi, untuk meningkatkan, mempertahankan, dan mengembalikan peralatan ke dalam kondisi yang baik dan siap digunakan. Disamping itu perawatan juga dimaksudkan sebagai upaya untuk memperbaiki kembali peralatan laboratorium yang rusak atau kurang layak sehingga siap digunakan untuk kegiatan analisis pengujian.

Perawatan ataupun pemeliharaan peralatan laboratorium memiliki beberapa tujuan yang antara lain agar peralatan laboratorium selalu prima dan siap dipakai secara optimal. Selain itu perawatan dan pemeliharaan akan memperpanjang umur pemakaian alat, menjamin kelancaran kegiatan pembelajaran, menjamin keamanan dan kenyamanan bagi para pemakai. Mengetahui kerusakan secara dini atau gejala kerusakan akan menghindarkan terjadinya kerusakan secara mendadak atau bahkan terjadinya kerusakan fatal yang bisa mengganggu hasil pengukuran atau analisis. Pemeliharaan alat-alat di laboratorium sebenarnya mempunyai andil besar dalam menanggulangi banyaknya kecelakaan kerja di dalam laboratorium.

Tabel 44. Keragaan Perbaikan Peralatan Laboratorium TA 2022

No.	Nama Peralatan	Keterangan
1	Pemeliharaan Exhauster Dan Blower	Lab. Kimia
2	Maintenace/Perawatan Ipal Lab Biologi	Lab. Biologi
3	Maintenace/Perawatan Ipal Lab Kimia	Lab. Kimia
4	Scanner	Pelayana Jasa
5	Hardisk Eksternal	Pelayana Jasa
6	Printer All In One	Pelayana Jasa
7	Personal Computer	Manajer Puncak Lab
8	Pemeliharaan Power Suply X-Rd Smartlab	Lab. Mineralogi
9	Perbaikan Vacum Lab Mineral	Lab. Mineralogi
10	Perbaikan/Seviceturtable Xpress Vessel 55ml	Lab. Kimia
11	Perbaikan Auto Clave Besar	Lab. Biologi
12	Perbaikan Mesin Giling Tanah	Lab. Kimia
13	Perbaikan Hotplate	Lab. Mineralogi
14	Perbaikan Alat Ph	Lab. Kimia
15	Perbaikan Orp	Lab. Kimia
16	Perbaikan Grounding	Lab. Biologi
17	Pemeliharaan 2 (Dua) Unit Oven	Lab. Kimia
18	Service Hot Plate - Thermo Type 2200	Lab. Biologi
19	Service Lemari Asam Ewig Dol Msn-10	Lab. Biologi
20	Service Lemari Asam Seling Baja	Lab. Kimia

No.	Nama Peralatan	Keterangan
21	Service Fermeabilitas Box Sus 304 1 Mm	Lab. Fisika
21	Service Fermeabilitas Box Sus 304 1 Mm	Lab. Fisika
22	Service Ohm Saklar	Lab. Fisika
23	Service Tanur	Lab. Fisika
24	Service Hotplate Model V 200 - 05 N	Lab. Kimia
25	Service Auto Analyzer Aa3	Lab. Kimia
26	Repair Saringan Mesin Giling	Lab. Kimia
27	Pemeliharaan Alat Tanur	Lab. Kimia
28	Service Tube (R) Set	Lab. Kimia
29	Pemeliharaan/Service Alat Vacum	Lab. Mineralogi
30	Pemeliharaan Lemari Asam (3 Unit)	Lab. Kimia
31	Upgrade (Tambah Menu) Software Silpo	Lab. Kimia
32	Bahan Penunjang Laboratorium	Lab. Kimia
33	Torn, Perbaikan Bak Penampungan Air Hujan	Lab. Kimia
34	Perbaikan Inkubator	Lab. Kimia
35	Perbaikan 2 Buah Hotplate	Lab. Kimia
36	Perbaikan 2 Buah Hotplate	Lab. Kimia
37	Perbaikan Mpas	Lab. Kimia
	- Penggantian Oxygen Sensor Spare	Lab. Kimia
	- Penggantian Regultor Nitrogen	Lab. Kimia
	- Penggantian Selang Nitrogen	Lab. Kimia



Gambar 32. Perawatan Alat Semester 1 Tahun 2022

11.4 Kalibrasi

Sebagai laboratorium rujukan bagi seluruh laboratorium tanah di Indonesia, jaminan alat, metode, maupun hasil pengukuran merupakan harga yang tidak bisa ditawar lagi. Laboratorium pengujian Balai Penelitian Tanah memiliki peralatan yang mumpuni. Perawatan dan kalibrasi merupakan kegiatan yang wajib dilakukan untuk memberikan hasil pengukuran yang terbaik. Kalibrasi adalah proses pengecekan dan pengaturan akurasi dari alat ukur dengan cara membandingkannya dengan standar/tolak ukur. Kalibrasi ini diperlukan untuk memastikan bahwa hasil pengukuran yang dilakukan akurat dan konsisten dengan instrumen lainnya. Hasil pengukuran yang tidak konsisten akan berpengaruh langsung terhadap kualitas pengukuran analisis. Semua peralatan ukur yang mempunyai pengaruh yang signifikan pada akurasi atau keabsahan hasil pengujian harus dikalibrasi minimal 1 kali dalam satu tahun. LP Balittanah memiliki program kalibrasi yang dilakukan secara berkala setiap tahunnya.

Tabel 45. Daftar Kalibrasi Alat Laboratorium Tahun 2022

NO	NAMA ALAT	TIPE	JUMLAH
1	Anak Timbang	OHAUS Class M1	1
2	Buret Digital	Titrette BRAND	2
3	Buret Digital	Titrette BRAND	1
4	Buret Digital	VITLAB Continuous RS	1
5	Buret Digital	Eppendorf Top Buret M	1
6	Diluter	HAMILTON MicroLAB 600 Series	2
7	Furnace	Heareus TZN4H	1
8	Furnace	Phonix Standard Unit 905411	1
9	Furnace	Heareus	1
10	Incubator	Froilabo Incubateur	1
11	Micropipette	Transferpette BRAND	2
12	Micropipette	Eppendorf Research plus	12
13	Oven	Memmert UE 400	1
14	Oven	Memmert UE 500	1
15	Oven	Heraeus TG200	1
16	Oven	IKA Oven 125	1
17	pH meter	Thermo Scientific Orion Star A211	1
18	pH meter	Horiba Laquart-PH 110	2
19	Timbangan elektronik	Kern ABS 220-4	1
20	Timbangan elektronik	KERN PLE 4200-2N	3
21	Timbangan elektronik	Mettler Toledo PM 200	1
22	Timbangan elektronik	OHAUS PA 214	2
23	Timbangan elektronik	OHAUS EX 224 / AD	2
24	Spektrofotometer	No. Seri 20-1885-01-0073	1
25	Inkubator	Memmert IN55	1
26	Timbangan KERN	EW 4200-2NM No.Seri BL 091202005	1
27	Laminar Air Flow	ESCO EP2-451 No. Seri 2011-65833	1
28	Laminar Air Flow	Safemate EZ 1.3	1

11.5 Honor Output Kegiatan

Sampel analisis masuk laboratorium pengujian sangat banyak, sementara SDM pelaksana analisis yang berstatus PNS maupun pegawai sebagai Pegawai Pemerintah Non Pegawai Negeri (PPNPN) terbatas, maka untuk kelancaran pelaksanaan Laboratorium pada Balai Penelitian Tanah Tahun Anggaran 2022 diperlukan Tenaga Harian Lepas Laboratorium dan memberikan Honorarium. Tenaga Harian Lepas Laboratorium tentunya mampu untuk melaksanakan tugas-tugas di Laboratorium pada Balai Penelitian Tanah Tahun Anggaran 2022. Pembayaran Honorarium/Biaya Tenaga Harian Lepas Laboratorium ini dibebankan pada DIPA Tahun Anggaran 2022 Balai Penelitian Tanah, pada Kegiatan Operasional dan Pemeliharaan Laboratorium Pengujian, Kimia, Fisika, dan Biologi Tanah.

Tabel 46. Daftar Honorarium/Biaya Tenaga Harian Lepas Pada Laboratorium Yang Dipekerjakan di Balai Penelitian Tanah Tahun Anggaran 2022

No	Nama	Penempatan Kerja
1	Aria Rizki Ramadhan, S.Si	Tenaga Pendukung Lab. Biologi
2	Desy Juniar	Tenaga Pendukung Lab. Kimia
3	Nurhayati	Tenaga Pendukung Laboratorium
4	Nurdin Sandi Agung	Tenaga Pendukung Laboratorium
5	Dr. Sri Rochayati	Staf Ahli Bidang Kesuburan Tanah
6	Sulaeman, M.Sc.	Staf Ahli Bidang Laboratorium
7	Novie Eka Permatasari	Tenaga Pendukung Laboratorium
8	Rama Padli Maulana	Tenaga Pendukung Laboratorium
9	Audila Nandisya	Tenaga Pendukung Laboratorium
10	Siti Marisya	Tenaga Pendukung Laboratorium
11	Dwiki	Tenaga Pendukung Laboratorium
12	M. Labib Gustmano	Tenaga Pendukung Laboratorium
13	Yayan	Kebun Percobaan Taman Bogo
14	Heru	Kebun Percobaan Taman Bogo
15	Rigan	Kebun Percobaan Taman Bogo

11.6 Penanganan Covid-19

Balai Penelitian Tanah merupakan instansi pemerintah yang memberikan pelayanan langsung kepada masyarakat. Pelayanan langsung ini antara lain adalah pengujian laboratorium, pengawasan dan sampling pupuk subsidi ataupun bantuan pemerintah, konsultasi, juga terkait penelitian di lapang. Kondisi ini tentu mengharuskan adanya interaksi dengan pihak lain. Oleh karena itu penyebaran virus Covid-19 ini juga melalui interaksi dengan pihak lain. Oleh karena itu Balai Penelitian Tanah telah menganggarkan untuk pengecekan secara berkala bagi staf baik yang melakukan perjalanan ataupun seluruh staf lain dalam bentuk tes swab antigen maupun tes pcr.

11.7 Medical Check Up

Balittanah telah menyelenggarakan pemeriksaan kesehatan menyeluruh untuk semua pegawai dengan menggandeng Dinas Kesehatan Kota Bogor. Pemeriksaan kesehatan dapat mendeteksi dini adanya penyakit atau gangguan kesehatan. Medical check up adalah pemeriksaan kesehatan secara menyeluruh. Melalui pemeriksaan ini, diharapkan suatu penyakit atau gangguan kesehatan bisa dideteksi sejak dini. Tes ini sekaligus berguna untuk merencanakan metode penanganan dan pengobatan yang tepat sebelum penyakit berkembang. Saat medical check up, pegawai menjalani sejumlah tahapan pemeriksaan, yang meliputi konsultasi mengenai keluhan yang sedang dirasakan, pencatatan dan pemeriksaan berkaitan dengan riwayat kesehatan, serta pemeriksaan tanda vital tubuh dan kondisi fisik secara umum.



Gambar 33. Pelaksanaan Medical Check Up Pegawai Balittanah

11.8 Penyelenggaraan PUP Balittanah

Program uji banding antar laboratorium merupakan salah satu instrumen yang sangat penting sebagai sarana jaminan mutu eksternal (*external al quality control*) bagi laboratorium pengujian sesuai dengan persyaratan standard SNI ISO/IEC 17425:2017. Dengan mengikuti program uji banding, laboratorium dapat melakukan evaluasi kinerja pengujian yang dilakukan dalam rangka melakukan peningkatan secara berkesinambungan (*continuous improvement*) untuk memberikan layanan terbaik kepada pelanggan. PUP Balittanah dengan nomor PUP-012-IDN, didukung oleh LP Balittanah yang terakreditasi dengan No LP-846-IDN, sejak tahun 2017 hingga kini telah melakukan uji profisiensi untuk ruang lingkup pengujian tanah, tanaman dan pupuk organik.



Gambar 34. Persiapan Objek Uji Profisiensi 2022

Program skema uji profisiensi tahun 2022 diikuti oleh 81 (delapan puluh satu) laboratorium peserta yang berasal dari 29 laboratorium milik pemerintah, 41 laboratorium milik swasta/bumn dan 11 laboratorium milik perguruan tinggi (Lampiran 1). Dari 81 peserta uji profisiensi, sebanyak 72 peserta untuk komoditas tanah, 63 komoditas tanaman, dan 73 komoditas pupuk organik. Setiap laboratorium peserta diberikan 1 (satu) paket obyek uji profisiensi yang harus diukur dan hasilnya dilaporkan kepada penyelenggara. Dalam program uji banding ini perhitungan nilai acuan menggunakan nilai (nIQR) dan Algoritma dalam melakukan evaluasi Z-Score.

Sebagai pembanding untuk laboratorium rujukan telah ditunjuk lima laboratorium yaitu PT Mustika Sembuluh, PT Sepanjang Intisurya Mulia,

PT. Hijau Persada Sejahtera, Balai Pengkajian Teknologi Pertanian Jawa Tengah, dan Pusat Penelitian Teh dan Kina. Uji stabilitas telah dikirimkan sampel ke empat laboratorium pengujian yaitu PT Sucofindo Cabang Medan, Balai Pengujian dan Sertifikasi Mutu Barang Surakarta, PT. Bogor Labs, dan Balai Penelitian Tanaman Palma.

Tabel 47. Peserta Uji Profisiensi Tahun 2022

No	Nama Instansi/Lembaga	No	Nama Instansi/Lembaga
1	UPTD BTPH - Distan Jabar	42	PT. Widya Cipta Buana
2	Balitkabi	43	PT Petrokimia Gresik
3	Politeknik Negeri Lampung	44	PT. Gunung Sejahtera Ibu Pertiwi
4	BPTP NTB	45	Balai Penelitian Tanaman Palma
5	BPTP Bengkulu	46	BPTP Yogyakarta
6	Universitas Lampung	47	BPTP NTT
7	Institut Pertanian Bogor	48	Faperta Universitas Lambung Mangkurat
8	PT. Central Alam Resources Lestari	49	PT. Pinago Utama TBK
9	LP Puslit Gula Jengkol PTP N 10	50	Fakultas Pertanian UNS
10	Faperta Universitas Padjadjaran	51	PT Sucofindo Cabang Surabaya
11	DLH Provinsi Jambi	52	PT Anugrah Analisis Sempurna
12	PT Gunung Madu Plantations	53	PT Windu Nabantindo Lestari
13	Pusat Penelitian Teh dan Kina	54	BPTP Sumatera Utara
14	Balai Pengujian Mutu Barang	55	PT Widya Cipta Buana
15	Seameo Biotrop	56	BPTP Lampung
16	PT Nusa Pusaka Kencana	57	PT Permata Hijau Lestari
17	PT. Biodiversitas Bioteknologi Indonesia	58	PT. PG. Gorontalo
18	Pusat Penelitian Bioteknologi dan Bioindustri Inonesia	59	Balai Pengujian Dan Sertifikasi Mutu Barang Surakarta
19	Rusdi Palureng	60	Dinas pertanian Kab. Jombang
20	Balingtan	61	PT. Hijau Persada Sejahtera
21	PT Sucofindo	62	PT Kimia Tirta Utama

No	Nama Instansi/Lembaga	No	Nama Instansi/Lembaga
22	PT. Letawa	63	PT Sepanjang Intisurya Mulia
23	Pusat Penelitian Perkebunan Gula Indonesia	64	Universitas Palangka Raya
24	PT. Bina Pratama Sakatojaya	65	Pusat penelitian karet
25	BPTP Kalimantan Barat	66	Balittra
26	UPTD Labling DLH Kab. Tanah Bumbu	67	Lab. Tanah UPT PATPH DPKP Jatim
27	PT Mitra Agro Servindo	68	Balitbu
28	Balitri	69	PT. Surya Sawit Sejati
29	DITSL Faperta IPB	70	PT. Citra Borneo Indah
30	PT Buma Cima Nusantara	71	Research & Laboratory Makin Group
31	PT Mustika Sembuluh	72	BPTP Kaltim
32	BPTP Jawa Tengah	73	PT. Bogor Labs
33	PT Mutuagung Lestari	74	BPTP Jawa Timur
34	PT Sucofindo Cabang Medan	75	Universitas Padjadjaran
35	Faperta Universitas Sriwijaya	76	BPTP Sulawesi Selatan
36	Balai Penelitian Tanaman Sayuran	77	Dinas Pertanian Dan Pangan Blitar
37	Unit Riset Bogor-Getas	78	Balitra
38	Balai Riset Perikanan Budidaya Air Payau dan Penyuluhan Perikanan	79	Balai Besar Standardisasi Pelayanan Jasa Industri Kimia, Farmasi, dan Kemasan
39	Pusat Penelitian Kelapa Sawit (PPKS)	80	BPTP Sumatera Barat
40	PT PG Rajawali II	81	Departemen Tanah Faperta Universitas Brawijaya
41	PT. Bumi Ventila Indonesia		

Bertepatan dengan Hari Tanah Sedunia atau WSD (*World Soil Day*) Senin 5 Desember 2022, Balittanah telah menyelenggarakan temu teknis PUP 2022. Acara ini diikuti oleh 81 institusi dengan total peserta online mencapai 200 peserta. Dalam temu teknis PUP Balittanah dipaparkan

beberapa materi antara lain adalah rangkaian proses pelaksanaan PUP, prosedur sampling objek uji profisiensi, network laboratorium pengujian Asia, umpan balik pelanggan, sistem informasi Silaboran, dan hasil uji profisiensi.



Gambar 35. Temu Teknis PUP 2022

11.9 Peningkatan SDM Laboratorium Pengujian

11.9.1 Petugas Pengambil Contoh (PPC)

Kunci keberhasilan pencapaian kinerja adalah kapasitas Sumber Daya Manusia (SDM) yang terdapat pada suatu organisasi. Ada banyak alasan mengapa pentingnya sumber daya manusia dalam organisasi tidak dapat dipungkiri. Ini membantu laboratorium untuk menciptakan lingkungan kerja yang ramah dan yang akan membina hubungan baik antara pegawai dan manajemen. Tanpa ini, organisasi laboratorium tidak akan bertahan dan tidak akan mampu menarik orang-orang terbaik.

Laboratorium pengujian Balai Penelitian Tanah memiliki ruang lingkup pengujian untuk komoditas pupuk. Sebagai pendukung pengujian pupuk ini, laboratorium pengujian memiliki dan membina Petugas Pengambil Contoh (PPC) pupuk dan pembenah tanah. Tahun 2022 ini telah diajukan resertifikasi PPC sebanyak 12 orang yang telah melewati masa berlakunya pada akhir tahun 2021 yang lalu

Tabel 48. Daftar Peserta Perpanjangan PPC 2022

No	Nama	Status
1	Ir. A. Kasno, M.Si	Lulus
2	Ir. Nurjaya, MP	Tidak Lulus
3	Dr. Diah Setyorini	Lulus
4	Dr. Wwik Hartatik	Tidak Lulus
5	Lenita Herawati, M.Si	Lulus
6	Muhtar, SP., MP	Tidak Lulus
7	Arif Budiyanto, S.Si	Lulus
8	Suwandi	Lulus
9	Yadi Haryadi	Tidak Lulus
10	Ahmad Fajar, S.Si	Lulus
11	Edi Sutanto	Tidak Lulus
12	Mulyadi	Tidak Lulus



Gambar 36. Pelaksanaan Ujian PPC

Tahun 2022 telah diajukan ujian untuk calon PPC baru hasil pelatihan tahun sebelumnya. Dari enam peserta yang diajukan ada empat yang lolos administrasi dan lulus hasil ujian. Hal ini tentu menambah jumlah PPC balottanah yang aktif menjadi sebanyak lima belas PPC.



Gambar 37. Sertifikat PPC Baru Balittanah 2022

11.9.2 Pelatihan Kapasitas SDM Laboratorium

Guna meningkatkan kompetensi dan pengetahuan tenaga pengujian Laboratorium mineralogi tanah, Balai Penelitian Tanah telah melaksanakan Pelatihan Interpretasi Data dari Uji Mineral Clay Menggunakan Alat XRD. Pelatihan dilaksanakan pada tanggal 28 Agustus 2022 dengan narasumber Bapak Dr. Ir. Markus Anda, M.Sc yang diikuti oleh anggota laboratorium Mineralogi Tanah, BBSDLP, dan pejabat fungsional Analis Prasarana dan Sarana Pertanian. Dalam paparannya Bapak Markus menyampaikan bahwa pentingnya pemahaman interpretasi jenis mineral clay sebagai bahan pendukung dalam melihat kondisi penyerapan hara di dalam tanah. Dengan adanya pelatihan interpretasi data mineral clay menggunakan XRD diharapkan dapat meningkatkan skill dan kompetensi anggota laboratorium dalam menganalisis jenis mineral yang terkandung di dalam berbagai jenis tanah dan mampu menjadikannya sebagai bahan rujukan dalam pengembangan ilmu pertanian.

Laboratorium Kimia Balai Penelitian Tanah (Balittanah) dan guna memperkuat Balittanah sebagai bagian dari Badan Standardisasi Instrumen Pertanian (BSIP), telah dilaksanakan kegiatan “**Pelatihan Internal Teknis Analisis Kimia Pupuk Anorganik**”. Pelatihan dilaksanakan pada tanggal 20-21 Oktober 2022 di Laboratorium Kimia Tanah Balittanah dan diikuti oleh segenap SDM analis pengujian Laboratorium Kimia Tanah. Acara dibuka oleh Kepala Laboratorium Kimia Tanah, Lenita Herawaty SSi, MSi selanjutnya dengan narasumber Sulaeman, M.Sc. Dalam sambutannya Lenita mengharapkan pelatihan ini dapat dijadikan sarana untuk meningkatkan kapasitas SDM laboratorium, kompetensi personel pengujian, serta memperkuat laboratorium Pengujian Kimia Tanah Balittanah.

Pelatihan SDM Laboratorium Biologi Tanah dilaksanakan selama 2 hari dari hari Rabu – Kamis, tanggal 26 – 27 Oktober 2022 diikuti oleh 14 staf di Laboratorium Biologi Tanah. Dr. Rohani Cinta Badia Ginting (peneliti BRIN) yang memberikan materi mengenai karakteristik terbatas koloni dan morfologi sel fungi dan yeast serta dilanjutkan dengan praktik pembuatan preparat sel fungi oleh setiap staf dan pengamatan di mikroskop. Praktek pembuatan preparat dilakukan untuk membedakan sel jamur dari genus *Aspergillus* dan *Trichoderma* sehingga memastikan ketepatan pada proses identifikasi jamur pada pengamatan perhitungan TPC fungi. Narasumber kedua, Dr. Ery Yuniarti (peneliti BRIN) menyampaikan mengenai karakteristik terbatas koloni dan morfologi sel bakteri dan aktinomiset, dan dilanjutkan dengan pelatihan

pembuatan preparat bakteri dan aktinomiset serta pewarnaan Gram untuk selanjutnya diamati di mikroskop. Praktik pembuatan preparat dan pewarnaan Gram oleh semua staf dilakukan untuk memudahkan staf dalam melakukan pengamatan bakteri pada pengamatan TPC bakteri (*Rhizobium*, *Azotobacter*, *Azospirillum*, *Pseudomonas*, dan *Bacillus*) dan aktinomiset sehingga hasil pengamatan lebih valid.

Laboratorium Fisika Tanah dengan SDM yang masih muda melaksanakan pelatihan dengan judul 'Prinsip Dasar Analisa dan Interpretasi Data Hasil Uji Fisika Tanah'. Pelatihan ini dilaksanakan pada Jumat, 23 Desember 2022 di Balai Penelitian Tanah, BBSDLP, BSIP, Bogor. Pelatihan dilaksanakan dengan pemaparan materi oleh narasumber Dr. Ir. Maswar, M.Agr mengenai prinsip dasar analisa fisika tanah dan interpretasi data hasil pengujian seperti terkait hasil analisa kadar air yang memiliki beberapa jenis data berdasarkan perhitungan diantaranya dry basis, wet basis, dan berat per volume. Serta keterkaitan data hasil pF untuk menghitung RPT (Ruang Pori Total), Pori Drainase Lambat (PDL), serta Pori Drainase Cepat (PDC).



Gambar 38. Pelatihan Kapasitas SDM Laboratorium

11.10 Kesimpulan

1. Sampai akhir Desember 2022 jumlah total sampel yang masuk ke laboratorium sebanyak 13.020 sampel yang merupakan sumber PNBPN utama Balittanah.
2. Pengadaan bahan kimia dilaksanakan sesuai dengan kebutuhan dan perawatan peralatan laboratorium rutin juga dilaksanakan sesuai dengan prioritas dan kondisi peralatan. Namun belum semua peralatan yang bermasalah bisa diperbaiki dikarenakan keterbatasan anggaran.
3. Penyelenggaraan pengujian laboratorium masih memerlukan tenaga honor lepas dikarenakan SDM ASN tidak mencukupi untuk melakukan semua pengujian di laboratorium, oleh karenanya diperlukan anggaran untuk biaya tenaga honor tersebut.
4. Masa pandemi sudah berlalu, namun Covid-19 belum hilang sepenuhnya. Oleh karenanya biaya untuk antigen atau swab masih ada. Kesehatan juga sangat penting untuk mendukung kinerja institusi, oleh karenanya pengecekan secara berkala baik swab antigen maupun PCR harus dilaksanakan.
5. Penyelenggaraan PUP Balittanah diikuti oleh 81 peserta berjalan dengan baik sesuai jadwal.
6. Guna meningkatkan kapasitas SDM Laboratorium maka telah diluncurkan perhitungan untuk SDM di masing-masing Laboratorium.

XII. PENYUSUNAN RENCANA PROGRAM DAN ANGGARAN

15.2. Hasil Revisi Kegiatan Balittanah Tahun 2022

a. DIPA Revisi - 1

DIPA Revisi ke 1 yang diterbitkan pada tanggal 17 Maret 2022 merupakan revisi pergeseran sebagian anggaran belanja modal untuk membuat kegiatan baru dan upah tenaga harian lepas sebesar Rp. 980.400.000. Hasil dari pergeseran anggaran disajikan pada tabel di bawah ini.

Tabel 49. Kegiatan DIPA Balittanah

Program, Output, Komponen Kegiatan		Sasaran Kuantitatif	Anggaran
4584.SDA.512	Teknologi Sumber Daya Lahan Pertanian	3 TEKNOLOGI	
051	Perakitan Teknologi dan Produk Pengelolaan Sumberdaya Lahan dan Pemupukan		
A	Pengelolaan Lahan Sawah Berkelanjutan Untuk Mendukung Peningkatan Produksi Padl		185,000,000
B	Pengelolaan Tanah Pada Lahan Kering Masam Untuk Mendukung Sistem Pertanian Presisi		185,000,000
C	Pengelolaan Lahan Presisi Untuk Mendukung Peningkatan Produksi Tanaman Perkebunan Dan Hortikultura		185,000,000
D	Pengelolaan Sistem Informasi Lahan		86,390,000
4584.SDA.515	Diseminasi Inovasi teknologi Pengelolaan Sumberdaya Lahan Pertanian	2 TEKNOLOGI	
051A	Pendampingan Informasi Tanah Dan Pupuk		225,000,000
052A	Peragaan Pendampingan Sistem Budidaya Adaptif Untuk Lahan Kering Masam Di Kebun Percobaan Tamanbogo		150,000,000
054A	Pendampingan Kegiatan Progam Strategis Kementan		125,000,000
1809.EBA.958	Layanan Hubungan Masyarakat	1 LAYANAN	
051A	Manajemen Informasi Pupuk dan Pembenah Tanah		400,000,000

051B	Manajemen Informasi Keterbukaan Publik		150,000,000
1809.EBA.962	Layanan Umum	1 LAYANAN	
051A	Pengelolaan Kebun Percobaan Tamanbogo (PNBP)		409,900,000
1809.EBA.994	Layanan Perkantoran	1 LAYANAN	
001	Gaji Dan Tunjangan		9,738,500,000
002	Operasional Dan Pemeliharaan Perkantoran		3,580,600,000
1809.EBB.951	Layanan Sarana Internal	36 UNIT	
051A	Pengadaan Peralatan dan Fasilitas Penunjang Laboratorium		5,443,100,000
1809.EBC.954	Layanan Manajemen SDM	1 LAYANAN	
051A	Pengelolaan Kepegawaian dan Rumah Tangga		350,000,000
1809.EBD.952	Layanan Perencanaan dan Penganggaran	1 DOKUMEN	
051A	Penyusunan Rencana Program dan Anggaran		270,000,000
051B	Pendampingan Peningkatan Kapasitas SDM Petani dan Sinkronisasi Kegiatan		200,000,000
1809.EBD.953	Layanan Pemantauan dan Evaluasi	1 DOKUMEN	
051A	Pelaksanaan Monitoring dan Evaluasi Kegiatan		60,000,000
051B	Sistem Pengendalian Internal (SPI) Dan Manajemen Resiko Index (MRI)		19,500,000
1809.EBD.955	Layanan Manajemen Keuangan	1 DOKUMEN	
051A	Pengelolaan Keuangan dan Perlengkapan		100,500,000
053A	Pengelolaan Laboratorium (PNBP)		2,534,075,000
053B	Validasi Metoda Analisis Laboratorium		150,000,000

b. DIPA Revisi – 2

Dipa Revisi ke 2 merupakan revisi halaman 3 DIPA yang berupa revisi rencana penarikan dana.

Tabel 50. Revisi Halaman 3 DIPA

NO	KODE	URAIAN SATKER	RENCANA PENARIKAN												JUMLAH SELURUH
			JANUARI	FEBRUARI	MARET	APRIL	MEI	JUNI	JULI	AGUSTUS	SEPTEMBER	OKTOBER	NOVEMBER	DESEMBER	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
1	648680	BALAI PENELITIAN TANAH, BOGOR													
		RENCANA PENARIKAN DANA	563.994	1.011.863	1.414.078	2.184.572	1.474.500	2.061.294	1.461.530	1.535.040	1.525.650	1.536.530	1.461.530	8.316.965	24.547.565
		BELANJA PEGAWAI	563.994	632.963	625.353	1.354.777	685.500	1.325.264	745.500	745.000	745.650	746.500	745.500	822.500	9.738.500
		BELANJA BARANG	0	376.953	782.722	827.106	784.116	731.747	711.677	785.226	775.363	785.376	711.747	2.046.431	9.318.465
		BELANJA MODAL	0	1.947	6.003	2.689	4.884	4.283	4.353	4.814	4.637	4.654	4.283	5.448.053	5.490.600
	018.09.KB.4584	Penelitian dan Pengembangan Sumber Daya dan Sistem Pertanian	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1.141.390	1.141.390
		52 BELANJA BARANG DAN BARANG	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1.141.390	1.141.390
	018.09.WA.1809	Dukungan Manajemen, Fasilitasi dan Instrumen Teknis dalam Pelaksanaan Kegiatan Litbang Pertanian	563.994	1.011.863	1.414.078	2.184.572	1.474.500	2.061.294	1.461.530	1.535.040	1.525.650	1.536.530	1.461.530	7.175.595	23.406.175
		51 BELANJA PEGAWAI	563.994	632.963	625.353	1.354.777	685.500	1.325.264	745.500	745.000	745.650	746.500	745.500	822.500	9.738.500
		52 BELANJA BARANG DAN BARANG	0	376.953	782.722	827.106	784.116	731.747	711.677	785.226	775.363	785.376	711.747	905.041	8.177.075
		53 BELANJA MODAL	0	1.947	6.003	2.689	4.884	4.283	4.353	4.814	4.637	4.654	4.283	5.448.053	5.490.600
		PERKIRAAN PENERIMAAN	381.860	137.883	481.694	416.102	194.800	231.300	236.300	231.300	236.300	236.300	239.660	226.500	3.250.000
		- PNB (425112)	0	0	15.001	0	0	0	5.000	0	5.000	5.000	4.999	0	35.000
		- PNB (425151)	0	0	500	0	1.800	1.800	1.800	1.800	1.800	1.800	1.200	1.000	13.500
		- PNB (425289)	333.863	137.883	466.193	416.102	193.000	193.000	193.000	193.000	193.000	193.000	194.959	193.000	2.900.000
		- PNB (425439)	47.997	0	0	0	0	36.500	36.500	36.500	36.500	36.500	38.503	32.500	301.500

c. DIPA Revisi – 3

DIPA Revisi 3 merupakan revisi blokir anggaran *Automatic Adjustmen* tanggal 3 Juni 2022 yang sebagian besar di blokir dari kegiatan belanja modal.

Tabel 51. Revisi Blokir *Automatic Adjustment*

Program, Output, Komponen Kegiatan		Anggaran	Blokir
4584.SDA.512	Teknologi Sumber Daya Lahan Pertanian		
051	Perakitan Teknologi dan Produk Pengelolaan Sumberdaya Lahan dan Pemupukan		
A	Pengelolaan Lahan Sawah Berkelanjutan Untuk Mendukung Peningkatan Produksi Padl	185,000,000	185,000,000
B	Pengelolaan Tanah Pada Lahan Kering Masam Untuk Mendukung Sistem Pertanian Presisi	185,000,000	185,000,000
C	Pengelolaan Lahan Presisi Untuk Mendukung Peningkatan Produksi Tanaman Perkebunan Dan Hortikultura	185,000,000	185,000,000
D	Pengelolaan Sistem Informasi Lahan	86,390,000	86,390,000
4584.SDA.515	Diseminasi Inovasi teknologi Pengelolaan Sumberdaya Lahan Pertanian		
051A	Pendampingan Informasi Tanah Dan Pupuk	225,000,000	225,000,000
052A	Peragaan Pendampingan Sistem Budidaya Adaptif Untuk Lahan Kering Masam Di Kebun Percobaan Tamanbogo	150,000,000	150,000,000
054A	Pendampingan Kegiatan Progam Strategis Kementan	125,000,000	125,000,000
1809.EBA.958	Layanan Hubungan Masyarakat		
051A	Manajemen Informasi Pupuk dan Pembenah Tanah	400,000,000	110,000,000
051B	Manajemen Informasi Keterbukaan Publik	150,000,000	666,000
1809.EBA.962	Layanan Umum		
051A	Pengelolaan Kebun Percobaan Tamanbogo (PNBP)	409,900,000	0
1809.EBA.994	Layanan Perkantoran		
001	Gaji Dan Tunjangan	9,738,500,000	0
002	Operasional Dan Pemeliharaan Perkantoran	3,580,600,000	0

1809.EBB.951	Layanan Sarana Internal		
051A	Pengadaan Peralatan dan Fasilitas Penunjang Laboratorium	5,443,100,000	5,443,100,000
1809.EBC.954	Layanan Manajemen SDM		
051A	Pengelolaan Kepegawaian dan Rumah Tangga	350,000,000	10,000,000
1809.EBD.952	Layanan Perencanaan dan Penganggaran		
051A	Penyusunan Rencana Program dan Anggaran	270,000,000	28,000,000
051B	Pendampingan Peningkatan Kapasitas SDM Petani dan Sinkronisasi Kegiatan	200,000,000	0
1809.EBD.953	Layanan Pemantauan dan Evaluasi		
051A	Pelaksanaan Monitoring dan Evaluasi Kegiatan	60,000,000	0
051B	Sistem Pengendalian Internal (SPI) Dan Manajemen Resiko Index (MRI)	19,500,000	0
1809.EBD.955	Layanan Manajemen Keuangan		
051A	Pengelolaan Keuangan dan Perlengkapan	100,500,000	19,500,000
053A	Pengelolaan Laboratorium (PNBP)	2,534,075,000	0
053B	Validasi Metoda Analisis Laboratorium	150,000,000	0

d. DIPA Revisi – 4

Dipa Revisi ke 4 merupakan revisi penghapusan anggaran kegiatan penelitian dan diseminasi pada tanggal 27 September 2022. Anggaran yang dihapuskan sebesar Rp. 1.141.390.000,00.

Tabel 52. Revisi Pengurangan Anggaran Penelitian dan Diseminasi

Program, Output, Komponen Kegiatan		Semula	Menjadi
4584.SDA.512	Teknologi Sumber Daya Lahan Pertanian		
051	Perakitan Teknologi dan Produk Pengelolaan Sumberdaya Lahan dan Pemupukan		
A	Pengelolaan Lahan Sawah Berkelanjutan Untuk Mendukung Peningkatan Produksi Padl	185,000,000	0
B	Pengelolaan Tanah Pada Lahan Kering Masam Untuk Mendukung Sistem Pertanian Presisi	185,000,000	0
C	Pengelolaan Lahan Presisi Untuk Mendukung Peningkatan Produksi Tanaman Perkebunan Dan Hortikultura	185,000,000	0
D	Pengelolaan Sistem Informasi Lahan	86,390,000	0

4584.SDA.515	Diseminasi Inovasi teknologi Pengelolaan Sumberdaya Lahan Pertanian		
051A	Pendampingan Informasi Tanah Dan Pupuk	225,000,000	0
052A	Peragaan Pendampingan Sistem Budidaya Adaptif Untuk Lahan Kering Masam Di Kebun Percobaan Tamanbogo	150,000,000	0
054A	Pendampingan Kegiatan Program Strategis Kementan	125,000,000	0

Sesuai dengan Peraturan Presiden No 117 tahun 2022 yang terbit pada tanggal 21 September 2021 tentang Kementerian Pertanian, maka secara resmi Badan Litbang Kementerian Pertanian telah bertransformasi menjadi Badan Standardisasi Instrumen Pertanian (BSIP). Sebagai tindak lanjut dari hal ini, maka semua kegiatan penelitian, pengembangan dan kaji terap yang berada disemua UK/UPT termasuk Balai Penelitian Tanah menjadi kegiatan yang dibintang dan tidak dapat dilaksanakan. Berdasarkan DIPA Revisi - 4 kegiatan penelitian yang dibintang telah dipindahkan ke BRIN sehingga anggaran yang sebelumnya masih tercantum di Badan Litbang sudah berpindah ke BRIN.

e. DIPA Revisi - 5

DIPA revisi ke 5 merupakan revisi pengurangan anggaran belanja pegawai dan penambahan anggaran untuk belanja modal dan kegiatan baru pada tanggal 14 Oktober 2022.

Tabel 53. Revisi Penambahan Anggaran dan Pengurangan Anggaran

Program, Output, Komponen Kegiatan		Semula	Menjadi
1809.EBA.994	Layanan Perkantoran		
001	Gaji Dan Tunjangan	9,738,500,000	9,553,270,000
1809.EBB.951	Layanan Sarana Internal		
051A	Pengadaan Peralatan dan Fasilitas Penunjang Laboratorium	5,443,100,000	6,193,100,000
1809.EBD.952	Layanan Perencanaan dan Penganggaran		
051C	Perencanaan Standardisasi Instrumen Tanah dan Pupuk	0	100,000,000

f. DIPA Revisi – 6

DIPA Revisi ke 6 merupakan DIPA Revisi penambahan target PNBPN sebesar Rp. 300,000,000 dengan pagu penggunaan sebesar Rp. 264,330,000 di lingkup Badan Litbang Pertanian pada tanggal 10 November 2022.

Tabel 54. Revisi Penambahan Target PNBPN

Program, Output, Komponen Kegiatan		Semula	Menjadi
1809.EBA.962	Layanan Umum		
051B	Pengelolaan Laboratorium (PNBP)	0	264,330,000

g. DIPA Revisi – 7

DIPA Revisi ke 7 pada tanggal 2 Desember 2022 merupakan DIPA Revisi pengurangan anggaran yang terkait dengan perpindahan anggaran yang diblokir *Automatic Adjustment* ke BUN sebesar Rp. 6,659,073,000.

Tabel 55. Revisi Perpindahan Anggaran Blokir ke BUN

Program, Output, Komponen Kegiatan		Semula	Menjadi
1809.EBA.958	Layanan Hubungan Masyarakat		
051A	Manajemen Informasi Pupuk dan Pembenah Tanah	400,000,000	290,000,000
051B	Manajemen Informasi Keterbukaan Publik	150,000,000	149,334,000
1809.EBA.994	Layanan Perkantoran		
001	Gaji Dan Tunjangan	9,738,500,000	8,506,904,000
002	Operasional Dan Pemeliharaan Perkantoran	3,580,600,000	3,579,159,000
1809.EBB.951	Layanan Sarana Internal		
051A	Pengadaan Peralatan dan Fasilitas Penunjang Laboratorium	6,193,100,000	750,000,000
1809.EBC.954	Layanan Manajemen SDM		
051A	Pengelolaan Kepegawaian dan Rumah Tangga	350,000,000	340,000,000
1809.EBD.952	Layanan Perencanaan dan Penganggaran		
051A	Penyusunan Rencana Program dan Anggaran	270,000,000	242,000,000
1809.EBD.955	Layanan Manajemen Keuangan		
051A	Pengelolaan Keuangan dan Perlengkapan	100,500,000	81,000,000

h. DIPA REVISI – 8

DIPA Revisi 8 pada tanggal 26 Desember 2022 merupakan DIPA Revisi perubahan dalam III DIPA yang dimana hanya merubah rencana penarikan anggaran tidak merubah yang lainnya.

Tabel 56. Revisi Halaman III DIPA

NOMOR : DIPA-018.09.2.648680/2022

III. RENCANA PENARIKAN DANA DAN PERKIRAAN PENERIMAAN

Kementerian Negara/Lembaga : (018) KEMENTERIAN PERTANIAN
 Unit Organisasi : (09) Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian
 Provinsi : (02) JAWA BARAT
 Kode/Nama Satker : (648680) BALAI PENELITIAN TANAH BOGOR

Halaman : III. 1
(dalam ribuan rupiah)

NO	KODE	URAIAN SATKER	RENCANA PENARIKAN												JUMLAH SELURUH	
			JANUARI	FEBRUARI	MARET	APRIL	MEI	JUNI	JULI	AGUSTUS	SEPTEMBER	OKTOBER	NOVEMBER	DESEMBER		
1	648680	BALAI PENELITIAN TANAH BOGOR														
		RENCANA PENARIKAN DANA	563.994	632.713	1.593.550	2.186.353	1.089.979	1.647.474	1.633.302	1.362.725	1.647.616	1.024.725	1.637.474	2.056.261	17.676.202	
		BELANJA PECAHAWAI	563.994	632.713	625.353	1.354.779	807.969	862.975	1.302.799	819.811	807.779	503.125	419.361	725.220	8.908.904	
		BELANJA BARANG	0	198.680	961.602	826.889	407.059	973.115	621.071	837.265	1.036.702	617.886	612.632	1.177.666	6.371.796	
		BELANJA MODAL	0	1.070	6.340	2.686	1.904	9.746	3.486	6.644	4.131	3.864	605.990	153.173	797.800	
	018.09.WA.1809	Dukungan Manajemen, Fasilitas dan Sistemasi Teknis dalam Pelaksanaan Kegiatan Litbang Pertanian	563.994	632.713	1.593.550	2.186.353	1.089.979	1.647.474	1.633.302	1.362.725	1.647.616	1.024.725	1.637.474	2.056.261	17.676.202	
		01 BELANJA PECAHAWAI	563.994	632.713	625.353	1.354.779	807.969	862.975	1.302.799	819.811	807.779	503.125	419.361	725.220	8.908.904	
		02 BELANJA BARANG DAN BARANG	0	198.680	961.602	826.889	407.059	973.115	621.071	837.265	1.036.702	617.886	612.632	1.177.666	6.371.796	
		03 BELANJA MODAL	0	1.070	6.340	2.686	1.904	9.746	3.486	6.644	4.131	3.864	605.990	153.173	797.800	
		PERUBAHAN PENERIMAAN	381.863	137.883	281.694	416.102	194.803	231.306	236.306	231.306	236.306	236.306	389.686	376.600	3.000.000	
		- PNBP (425112)	0	0	12.001	0	0	0	0	0	0	0	4.999	0	33.000	
		- PNBP (425151)	0	0	500	0	1.800	1.800	1.800	1.800	1.800	1.800	1.200	1.000	13.000	
		- PNBP (425289)	333.863	137.883	466.193	416.102	193.000	193.000	193.000	193.000	193.000	193.000	344.999	343.000	3.200.000	
		- PNBP (425439)	47.997	0	0	0	0	36.800	36.800	36.800	36.800	36.800	38.901	32.800	301.900	

i. DIPA REVISI – 9

DIPA Revisi 9 pada tanggal 18 Januari 2023 merupakan revisi penambahan anggaran kegiatan hibah langsung luar negeri. Penambahan anggaran ini sebesar Rp. 1.245.220.000 merubah total anggaran dari Rp. 17.676.202.000 menjadi Rp. 18.921.422.000. Adapun kegiatan hibah pada tahun 2022 sebagai berikut.

Tabel 57. Penambahan Anggaran Kegiatan Hibah

Program, Output, Komponen Kegiatan		Semula	Menjadi
1809.AEA.503	Layanan Kerjasama		
051A	Intensification of Smallholder Oil Palm Plantation In Indonesia - Carbon Saving Under Intensified Management of Indonesia's Smallholder Oil Palm Plantation	0	793,542,000
051B	Improving the Management of Peatland and the Capacities of Stakeholders in Indonesia (Peat-IMPACTS Indonesia)	0	451,678,000

15.3. Hasil Rumusan Output Tahun 2023

Rencana kegiatan TA. 2023 terdiri dari 13 judul kegiatan Rencana Kegiatan Tahunan Manajemen (RKTM) yang tercantum dalam DIPA;

1. Pengelolaan BMN
2. Pengelolaan Laboratorium (PNBP)
3. Pengelolaan Kebun Percobaan Tamanbogo (PNBP)
4. Penyelenggaraan Uji Profesiensi Laboratorium
5. Layanan Hubungan Masyarakat (Humas)
6. Layanan Kerjasama
7. Manajemen Kelembagaan dan Kerumah-tangga
8. Gaji dan Tunjangan
9. Operasional dan Pemeliharaan Kantor
10. Pembinaan Administrasi Kepegawaian dan Peningkatan Kemampuan SDM
11. Penyusunan Rencana Program dan Anggaran
12. Pemantauan, Evaluasi. Sistem Pengendalian Internal (SPI) dan Manajemen Resiko Index (MRI)
13. Pengelolaan Keuangan dan Pelengkapan

Tabel 58. Komponen dan Indikator Keluaran TA.2023

PROGRAM, OUTPUT, KOMPONEN KEGIATAN		INDIKATOR KELUARAN	SASARAN KUANTITATIF
1		2	3
1809.EBA.956	Layanan BMN		1 LAYANAN
051A	Pengelolaan BMN	Terkoordinirnya pelaksanaan pengelolaan BMN di lingkup Balai Penelitian Tanah	
1809.EBA.962	Layanan Umum		1 LAYANAN
051A	Pengelolaan laboratorium (PNBP)	Pelayanan prima kepada pengguna jasa laboratorium tanah dengan kualitas data yang akurat	
051B	Pengelolaan Kebun Percobaan Taman Bogo (PNBP)	Menjadikan KP Taman Bogo sebagai center of excellent teknologi pertanian	
051C	Penyelenggaraan Uji Profesiensi Laboratorium	Melakukan kegiatan penilaian kinerja suatu laboratorium pengujian yang	

		dilakukan dengan cara uji banding antar laboratorium dengan menggunakan kriteria penilaian yang telah ditentukan	
051D	Layanan Hubungan Masyarakat (Humas)	Meningkatkan kapasitas sistem layanan hubungan masyarakat di lingkup Balai Penelitian Tanah, Balai Besar Sumberdaya Lahan Pertanian, Badan Litbang Pertanian	
051E	Layanan Kerjasama	Terselenggaranya sistem layanan kerjasama yang terkoordinir, akuntabel, tertib, efisien, efektif serta berkesinambungan demi mendukung kelancaran pelaksanaan tugas dan fungsi kerja pada satuan kerja Balai Penelitian Tanah	
051F	Manajemen Kelembagaan dan Kerumah-tangga	Terselenggaranya sistem manajemen kelembagaan dan kerumah-tangga yang terkoordinir, akuntabel, tertib, efisien, efektif serta berkesinambungan demi mendukung kelancaran pelaksanaan tugas dan fungsi kerja pada satuan kerja Balai Penelitian Tanah	
1809.EBA.994	Layanan Perkantoran		1 LAYANAN
001	Gaji Dan Tunjangan	Terbayarnya gaji dan tunjangan	
002	Operasional Dan Pemeliharaan Perkantoran	Terselenggaranya operasional dan pemeliharaan perkantoran dalam rangka mendukung tercapainya output Balai	
1809.EBD.952	Layanan Perencanaan dan Penganggaran		1 DOKUMEN
051A	Penyusunan Rencana Program dan Anggaran	Tersusunnya program rencana kerja dan anggaran kegiatan penelitian Tanah	

1809.EBD.953	Layanan Pemantauan dan Evaluasi		1 DOKUMEN
051A	Pemantauan, Evaluasi, Sistem Pengendalian Internal (SPI) dan Manajemen Resiko Index (MRI)	Termonitor dan terevaluasinya kegiatan serta terekamnya sistem keuangan Balittanah	
1809.EBD.955	Layanan Manajemen Keuangan		1 DOKUMEN
051A	Sistem Akuntansi Pemerintah (SAIBA dan SIMAK BMN) dan Pengelolaan Perlengkapan	Terlaksananya Pengelolaan Keuangan dan Perlengkapan Litbang Sumberdaya Lahan Pertanian Satker Balittanah	

15.4. Sinkronisasi Kegiatan

Kegiatan Sinkronisasi merupakan kegiatan pengenalan Tugas dan Fungsi Balai Penelitian Tanah serta pengenalan Badan Standardisasi Instrumen Pertanian kepada Calon Pegawai Negeri Sipil (CPNS) TA. 2022. Pengenalan lingkungan kerja Balai Penelitian Tanah dibagi menjadi 2 tahap, untuk tahap pertama pengenalan terkait dengan lingkup kesuburan tanah, konservasi tanah dan air, serta biologi dan kesehatan tanah yang disampaikan langsung oleh narasumber yang berkompeten. Selain itu disampaikan juga materi terkait tugas fungsi dan kegiatan manajemen meliputi Tata Usaha, Pelayanan Teknis, dan Jasa Penelitian Balittanah. Untuk kegiatan Tahap pertama, peserta terdiri dari calon peneliti dan calon teknisi.



Gambar 39. Kegiatan Pengenalan TUSI Penelitian Balittanah

Untuk tahap kedua pengenalan terkait dengan lingkup Laboratorium yang berada di Balai Penelitian Tanah yang disampaikan langsung oleh manajer teknis dari laboratorium kimia tanah, fisika tanah dan biologi tanah. Untuk kegiatan tahap kedua, peserta terdiri dari calon analis dan calon pengelola laboratorium. Peserta kegiatan ini juga memperoleh materi terkait tugas fungsi dan kegiatan manajemen meliputi Tata Usaha, Pelayanan Teknis, dan Jasa Penelitian Balittanah. Pada kegiatan sinkronisasi ini juga dilaksanakan pre-test dan post-test terhadap para peserta. Hasil post test menunjukkan adanya peningkatan pemahaman peserta terkait tugas dan fungsi Balittanah beserta kegiatannya. Diharapkan dengan pelaksanaan kegiatan ini dapat meningkatkan kinerja SDM terutama CPNS Balittanah.



Gambar 40. Kegiatan Pengenalan Laboratorium di Lingkup Penelitian Balittanah

15.5. Kesimpulan

Berdasar pelaksanaan kegiatan Penyusunan Rencana Program dan Anggaran dapat disimpulkan sebagai berikut:

1. Balai Penelitian Tanah pada TA. 2022 telah melakukan Revisi DIPA sebanyak 9 kali. Revisi DIPA TA. 2022 meliputi Revisi penambahan kegiatan baru, Revisi Rencana Penarikan Dana pada halaman 3 DIPA, Revisi blokir Automatic Adjustment, Revisi perpindahan anggaran penelitian ke BRIN, Revisi perpindahan anggaran yang diblokir ke BUN, dan Revisi penambahan anggaran kegiatan Hibah.
2. Telah tersusun matrik kegiatan 2023, rumusan output 2023, dan RKA-KL 2023 pagu anggaran.
3. Telah dilaksanakannya kegiatan Sinkronisasi kegiatan Balai Penelitian Tanah untuk Calon Pegawai Negeri Sipil yang meliputi pengenalan manajemen Balai Penelitian Tanah beserta kegiatannya, Pengenalan Laboratorium Kimia Tanah, Fisika Tanah, Biologi Tanah.

XIII. PELAKSANAAN MONITORING DAN EVALUASI KEGIATAN

15.6. Pemantauan (Monitoring) Kegiatan Manajemen

Monitoring dilakukan secara berkala pada waktu kegiatan sedang berlangsung. Aspek yang dievaluasi meliputi: keragaan kegiatan (sejauh mana kemajuan yang sudah dicapai dibandingkan dengan rencana atau target), efisiensi penggunaan sumberdaya dan dana serta masalah-masalah yang dihadapi dalam pelaksanaan kegiatan. Pemantauan kegiatan dilakukan dengan cara:

15.7. Pemantauan Laporan Kegiatan

Dalam pelaksanaan kegiatan penelitian dan diseminasi terdapat pemblokiran kegiatan dan anggaran yang menyebabkan kegiatan tersebut tidak dapat berjalan. Kegiatan yang termasuk kedalam kegiatan Penelitian, Pengembangan, Pengkajian dan Penerapan (Litbang Jirap) dialihkan ke BRIN (Badan Riset dan Inovasi Nasional) sesuai dengan Peraturan Presiden No 78 Tahun 2021 sehingga kegiatan Penelitian dan Diseminasi di Balai Penelitian Tanah tidak bisa berjalan dan diblokir. Adapun kegiatan tersebut disampaikan pada Tabel di bawah ini.

Tabel 59. Judul Kegiatan Balai Penelitian Tanah yang Diblokir TA. 2022

No.	Judul penelitian	Penanggungjawab	Klaster	Anggaran	Keterangan
1	Pengelolaan Lahan Sawah Berkelanjutan untuk Mendukung Peningkatan Produksi Padi	Dr. I Wayan Suastika, M.Si	RPTP	185.000.000	Diblokir
2	Pengelolaan Tanah Pada Lahan Kering Masam untuk Mendukung Sistem Pertanian Presisi	Dr. Maswar, M.Agric, Sc	RPTP	185.000.000	Diblokir
3	Pengelolaan Lahan Presisi untuk Mendukung Peningkatan Produksi Tanaman Perkebunan dan Hortikultura	Dr. Surono, M.Agr	RPTP	185.000.000	Diblokir

No.	Judul penelitian	Penanggungjawab	Klaster	Anggaran	Keterangan
4	Pengelolaan Sistem Informasi Lahan	Dr. Ladiyani Retno Widowati, M.Sc	RPTP	86.390.000	Diblokir
5	Pendampingan Informasi Tanah dan Pupuk	Heri Wibowo, ST., M.Sc	RDHP	225.000.000	Diblokir
6	Pendampingan Sistem Budidaya Adaptif untuk Lahan Kering Masam di Kebun Percobaan Taman Bogo	Sutarji	RDHP	150.000.000	Diblokir
7	Pendampingan Kegiatan Program Strategis Kementan	Dr. Ir. Ladiyani Retno Widowati, M.Sc	RDHP	125.000.000	Diblokir

Tabel 60. Laporan Fisik dan Keuangan Kegiatan Balai Penelitian Tanah TA 2022

No.	Judul Kegiatan	Klaster	Penanggungjawab	Realisasi		
				Anggaran (Rp)	Fisik (%)	Angka (%)
1	Manajemen Informasi Pupuk dan Pembenah Tanah	RKTM	Dr. Ir. Ladiyani Retno Widowati, M.Sc	289.948.056	100	99,98%
2	Manajemen Informasi Keterbukaan Publik	RKTM	Heri Wibowo, ST.,M.Sc	148.926.150	100	99,73%
3	Pengelolaan Kebun Percobaan Tamanbogo (PNBP)	RKTM	Sutarji	368.509.695	100	99,62%
4	Pembayaran Gaji Dan Tunjangan	RKTM	Elsanti, S.P	8.261.413.807	100	97,11%
5	Operasional dan Pemeliharaan Kantor	RKTM	Elsanti, S.P	356.633.5470	100	99,64%
6	Pengadaan Peralatan Laboratorium Miniralogi Tanah	RKTM	Usman, A.Md	183.000.000	100	100%
7	Pengadaan Peralatan Laboratorium Fisika Tanah	RKTM	Usman, A.Md	192.838.000	100	99,92%
8	Pengadaan Peralatan Laboratorium Biologi Tanah	RKTM	Usman, A.Md	198.348.000	100	99,67%
9	Pengadaan Peralatan Laboratorium kimia Tanah	RKTM	Usman, A.Md	174.989.650	100	99,99%

No.	Judul Kegiatan	Klaster	Penanggungjawab	Realisasi		
				Anggaran (Rp)	Fisik (%)	Angka (%)
10	Pengelolaan Kepegawaian Dan Rumah Tangga	RKTM	Elsanti, S.P	339.499.210	100	99,85%
11	Penyusunan Rencana Program dan Anggaran	RKTM	Dr. Adha Fatmah Siregar, M.Si., M.Sc	241.576.150	100	99,82%
12	Pendampingan Peningkatan Kapasitas SDM Petani dan Sinkronisasi Kegiatan	RKTM	Dr. Adha Fatmah Siregar, M.Si., M.Sc	199.528.118	100	99,76%
13	Perencanaan Standardisasi Instrumen Tanah dan Pupuk	RKTM	Dr. Adha Fatmah Siregar, M.Si., M.Sc	99.732.245	100	99,73%
14	Pelaksanaan Monitoring Dan Evaluasi Kegiatan	RKTM	Dr. Adha Fatmah Siregar, M.Si., M.Sc	59.996.980	100	99,99%
15	Sistem Pengendalian Internal (SPI) Dan Manajemen Resiko Index (MRI)	RKTM	Dr. Adha Fatmah Siregar, M.Si., M.Sc	19.470.000	100	99,85%
16	Pengelolaan Keuangan dan Perlengkapan	RKTM	Elsanti, S.P	80.900.664	100	99,88%
17	Pengelolaan Laboratorium (PNBP)	RKTM	Heri Wibowo, S.T., M.Sc	2.524.776.255	100	99,63%
18	Validasi Metoda Analisis Laboratorium	RKTM	Dr. Linca Anggria	149.953.648	100	99,97%
19	Intensification of Smallholder Oil Palm Plantation in Indonesia – Carbon Saving Under Intensified Management of Indonesias Smallholder Oil Palm Plantation	Kerja sama	Dr. Adha Fatmah Siregar, M.Si., M.Sc	793.542.000	100	100%
20	Improving the Management of Peatland and the Capacities if Stakeholders in Indonesia (Peat-IMPACTS Indonesia)	Kerja sama	Dr. Adha Fatmah Siregar, M.Si., M.Sc	451.678.000	100	100%

15.8. Pemantauan Pelaksanaan Kegiatan

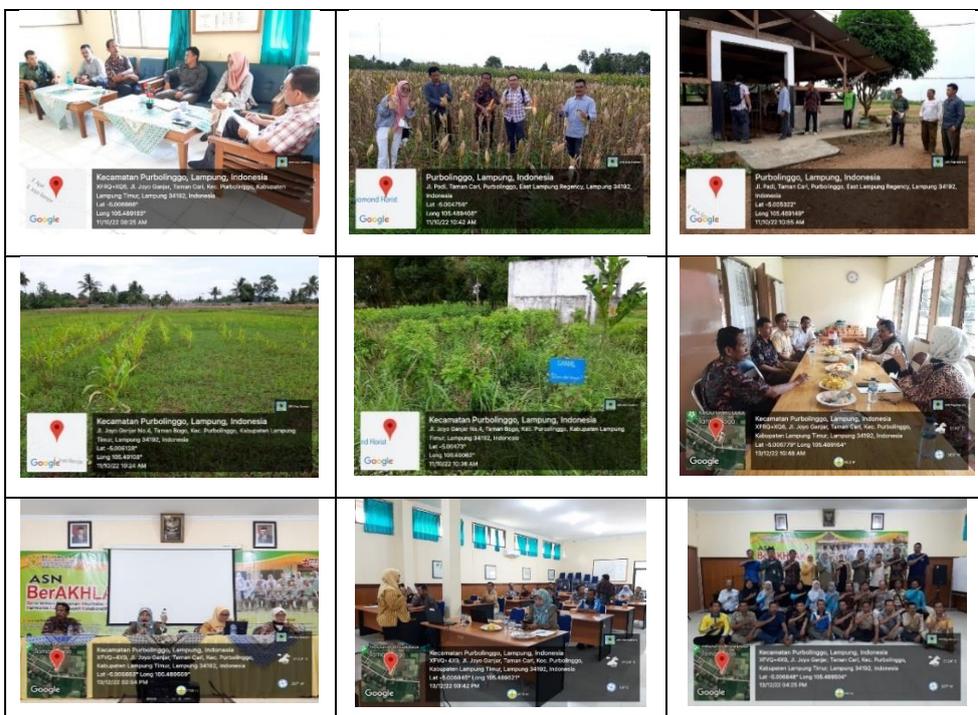
13.3.1 Kegiatan di KP Taman Bogo, Lampung Timur

Kegiatan monitoring dan evaluasi untuk pemantauan kegiatan penelitian di lapang tidak dapat dilakukan. Hal ini dikarenakan adanya pemblokiran kegiatan dan anggaran Litbang Jirap yang dialihkan ke BRIN. Adapun kegiatan yang diblokir disampaikan di Tabel 5. Kegiatan yang diblokir (RDHP dan RPTP) tidak dapat berjalan, dan kegiatan yang berjalan sampai dengan Bulan Desember 2022 adalah kegiatan Manajemen. Monitoring dan Evaluasi yang dilakukan langsung ke lapang yaitu Monev kegiatan Pengelolaan Kebun Percobaan Taman Bogo.

Monitoring Evaluasi Kegiatan dan Penerapan ZI di KP Taman Bogo TA. 2022 dilaksanakan secara langsung yang berlokasi di Lampung Timur. Kegiatan ini dipimpin oleh Bapak Ibrahim Adamy Sipahutar beserta Tim Yantek (Hery Supiyono, Komarudin dan Nurhayati). Kegiatan ini dilaksanakan pada tanggal 10-12 Oktober 2022 dan dihadiri oleh Kepala Kebun Percobaan yaitu Bapak Sutarjit beserta Staff. Kegiatan tersebut diawali dengan wawancara/interview langsung terkait progress kegiatan dan kendala selama berjalannya kegiatan. Ada beberapa kendala yang dialami selama dilaksanakannya kegiatan yaitu:

1. Kendala Jadwal : Ada pergeseran yang tidak sesuai jadwal
2. Kendala Lokasi : Sulit untuk ditepati karena ada kendala teknis dari luar dan menunggu giliran serta musim tanam
3. Kendala metodologi : Traktor sudah bagus, rotasi sudah ganti, harga mata pisau cukup mahal 350ribu/mata pisau, ada 2 traktor besar dan 2 hand traktor
4. Analisis Risiko : Baru secara tertulis di proposal

5. Saran Perbaikan : Bila ada pihak luar yang akan meminjam harus ada surat permohonan, membuat SOP untuk penggunaan dan pemeliharaan alat, harus menerapkan analisis risiko yang sudah dibuat supaya adanya antisipasi terkait kemungkinan yang menyebabkan gangguan pada pelaksanaan kegiatan, agar mengajukan usulan kebutuhan sarpras ke Pelayanan Teknis yang dilengkapi dengan data dukung Adapun hasil dokumentasi kegiatan monev KP Taman Bogo TA. 2022, yaitu: Dokumentasi kegiatan monev KP.Taman Bogo tersaji pada Gambar 34



Gambar 41. Monitoring Lapangan dan Evaluasi Kegiatan di KP Taman Bogo

Setelah dilakukannya kegiatan monev lapang, dilakukan juga kegiatan tindak lanjut terhadap kegiatan Monev KP Taman Bogo. Selain kegiatan tindak lanjut hasil monev, pada kesempatan yang bersamaan Kepala Balai Penelitian Tanah beserta manajemen menyampaikan sosialisasi terkait reorganisasi Badan Litbang Pertanian menjadi Badan Standardisasi Instrumen Pertanian, dan sosialisasi core value ASN BERAKHLAK khususnya untuk pegawai di KP Taman Bogo. Berdasarkan hasil kegiatan tindak lanjut monev tersebut, terdapat beberapa catatan evaluasi yang sudah diterapkan. Namun ada juga tambahan catatan terkait penerapan Zona Integritas. Berikut merupakan beberapa dokumentasi kegiatan:

13.3.2 Kegiatan Intensification of Smallholder Oil Palm Plantation in Indonesia – Carbon Saving Under Intensified Management of Indonesias Smallholder Oil Palm Plantation

Monitoring dan evaluasi terhadap kegiatan Intensification of Smallholder Oil Palm Plantation in Indonesia – Carbon Saving Under Intensified Management of Indonesias Smallholder Oil Palm Plantation telah dilaksanakan melalui kunjungan lapang dan evaluasi deskwork. Kegiatan ini merupakan bagian dari kegiatan Global Yield Gap Atlas (GYGA) merupakan Kerjasama antara Balittanah dengan University of Nebraska, Lincoln (UNL). Dengan lokasi kegiatan berada di beberapa lokasi sebagai berikut:

1. Tandun, Riau
2. Sei Rotan, Jambi
3. Mendis Jaya, Sumatera Selatan
4. Nanga Tayp & Matan Hilir Utara, (Ketapang)
5. Pangkalan Dewa, Kalimantan Tengah

Kunjungan lapang dalam rangka monitoring evaluasi (monev) telah dilaksanakan dilokasi kegiatan yang berada di Desa Mendis Jaya, Kecamatan Bayung Lencir, Kabupaten Musi Banyuasin, Provinsi Sumatera Selatan. Tim monev Balittanah melakukan monitoring terhadap pelaksanaan kegiatan yang meliputi pengambilan contoh tanah terganggu dan tidak terganggu serta pengamatan root distribution. Berdasarkan hasil monev diketahui bahwa pelaksanaan kegiatan sudah dilaksanakan sesuai proposal. Namun ada beberapa masukan diantaranya pemasangan plank kegiatan serta pelabelan

tanaman observasi untuk lebih diperjelas. Dokumentasi pelaksanaan monev di lokasi kegiatan Sumatera Selatan disajikan pada Gambar 42.



Gambar 42. Monev Kegiatan GYGA di Sumatera Selatan

Kegiatan monev *deskwork* juga dilakukan terhadap kegiatan *Intensification of Smallholder Oil Palm Plantation in Indonesia – Carbon Saving Under Intensified Management of Indonesias Smallholder Oil Palm Plantation*. Berdasarkan paparan dari pelaksana kegiatan disampaikan bahwa cakupan kegiatan meliputi:

- *Carbon stock in soil, necromass, biomass*: Jumlah stok karbon di dalam tanah sangat penting. Stok karbon diperoleh dari penyerapan CO₂ oleh tanaman dan tanah. Untuk metode sampling yang digunakan yaitu dengan metode pengujian berpasangan *Best Management Practices* (BMP). Diperoleh hasil tidak berbeda signifikan untuk *soil C stock* dengan metode BMP dan REF (*Reference*). Berdasarkan IPCC kenaikan *C-Stock* selama 20 tahun hanya 20%, maka rata-rata per tahunnya hanya 1% lebih tinggi dari *C-Stock* tahun sebelumnya.
- *Root density and distribution*: tidak beda signifikan untuk metode REF dan BMP. Total *Root Weight Density* Jambi (RWD) lebih tinggi pada titik di dekat *trunk* (P1, P7, dan P13). Dominasi *fine roots* (<2 mm) pada lapisan atas, banyak Panjang akar berkurang seiring kedalaman.
- *Soil Oil Palm Dominant*: tanah masam yang cocok untuk lahan sawit, Inceptisols dan Ultisols yang paling dominan.
- *Extrapolation Domain Map*: Lokal potensial untuk mengurangi GAP:
 - Sumatra: 88%
 - Kalimantan: 10%
 - Sulawesi: 2%

- Nutrient deficiencies imbalances

Hasil yang diperoleh dari monev *deskwork* diketahui bahwa pelaksanaan kegiatan telah dilakukan guna mencapai tujuan dari kegiatan. Selanjutnya terkait data hasil kegiatan jika akan dipublikasikan maka harus menyebutkan sumbernya yaitu Balittanah, Kementerian Pertanian dan secara administrasi tim diminta untuk mengumpulkan laporan akhir untuk kegiatan TA 2022.

13.4 Kesimpulan

1. Berdasarkan Peraturan Presiden No 78 Tahun 2021, maka kegiatan terkait penelitian sudah beralih ke BRIN. Selanjutnya Badan Litbang Pertanian bertransformasi menjadi Badan Standardisasi Instrumen Pertanian (BSIP) sesuai dengan Peraturan Presiden No 117 Tahun 2022. Berdasarkan kondisi ini kegiatan litbangjirap beserta anggarannya telah diblokir dan tidak dapat dilaksanakan.
2. Kegiatan yang tertuang dalam DIPA PETIKAN Satker Balittanah TA 2022 sampai dengan bulan Desember sebanyak 22 judul kegiatan yang terdiri atas 4 judul RPTP, 3 judul RDHP, dan 15 judul RKTM dengan alokasi total anggaran Rp. 24,070,945,000 dan total anggaran kegiatan RKTM yang berjalan sampai dengan Bulan Desember 2022 yaitu sebesar 17.676.202.000,-.
3. Sampai bulan Desember 2022, realisasi anggaran Balittanah sebesar Rp. 17.403.069.468,- atau sebesar 98,45% dari total anggaran Rp. Rp. 18,921,422,000
4. Monitoring dan evaluasi kegiatan di lapang hanya dilakukan untuk kegiatan Pengelolaan Kebun Percobaan Taman Bogo serta kegiatan Kerjasama *Intensification of Smallholder Oil Palm Plantation in Indonesia – Carbon Saving Under Intensified Management of Indonesias Smallholder Oil Palm Plantation*, dan kegiatan sudah dilaksanakan dengan baik.
5. Monitoring dan evaluasi pada kegiatan penelitian tidak dilakukan dikarenakan kegiatan Litbang Jirap diblokir dan dialihkan ke BRIN.
6. Entry data aplikasi E-monev Bappenas, SMART, dan lainnya telah dilakukan rutin setiap bulan yang dapat dipantau oleh BSIP.

XIV. PERENCANAAN STANDARDISASI INSTRUMEN TANAH DAN PUPUK

14.1 Sinkronisasi Kegiatan Perencanaan Standardisasi Bagi Fungsional Analisis Standardisasi dan Analisis PSP Balai Penelitian Tanah

Seiring dengan terbitnya Peraturan Presiden nomor 117 Tahun 2022 dimana Badan Litbang Pertanian, telah bertransformasi menjadi Badan Standardisasi Instrumen Pertanian (BSIP), Kementerian Pertanian. Adapun tugas fungsi BSIP ini adalah menyelenggarakan koordinasi, perumusan, penerapan dan pemeliharaan serta harmonisasi standar instrumen pertanian. Balai Penelitian tanah (Balittanah) yang menjadi salah satu satker dibawah BSIP akan memiliki fungsi terkait standardisasi Instrumen Pertanian. Oleh karena itu, maka perlu dilaksanakan kegiatan sinkronisasi perencanaan standardisasi yang diikuti oleh SDM Balittanah yaitu Analisis Standardisasi dan Analisis Prasarana Sarana Pertanian (PSP).

Adapun tujuan dari pelaksanaan kegiatan ini adalah untuk memberikan pembekalan kepada Analisis Standardisasi dan Analisis PSP dengan adanya transformasi Balitbangtan menjadi BSIP. Sehingga diharapkan melalui kegiatan ini para peserta dapat lebih memahami terkait standardisasi tanah dan pupuk. Hal ini sesuai dengan mandat Undang-Undang Nomor 22 Tahun 2019 tentang Sistem Budidaya Pertanian Berkelanjutan, dimana pada pasal 65 disebutkan bahwa sarana budidaya pertanian diantaranya pupuk harus memenuhi persyaratan keamanan dan standar mutu. Kegiatan ini dilaksanakan di Ciawi, Jawa Barat dan diikuti oleh 19 orang peserta dengan mengundang narasumber yang berkompeten dibidangnya. Adapun materi yang disampaikan adalah sebagai berikut:

1. Mutu Pupuk Anorganik yang disampaikan oleh Dr. Sri Rochayati
2. Mutu Pupuk Organik yang disampaikan oleh Dr. Wiwik Hartatik
3. Mutu Pembenh Tanah yang disampaikan oleh Dr. Ai Dariah
4. Persyaratan Teknis Minimal untuk Pupuk hayati yang disampaikan oleh Dr. Edi Husen
5. Mekanisme Pendaftaran Perizinan Pupuk dan Pembenh Tanah yang disampaikan oleh Hendri Y Rahman, S.TP (Dirjen PSP)

6. Pengenalan Teknis Dasar Pengambilan Contoh pupuk yang disampaikan oleh Ibrahim Adamy Sipahutar, S.P., M.Sc

Kegiatan ini dibuka secara resmi oleh Kepala Balai Penelitian Tanah Dr. Ladiyani Retno Widowati, M.Sc, dalam arahannya beliau menjelaskan tentang dasar hukum dari jabatan dan tuisi ASTA serta Analisis PSP, dijelaskan juga tujuan dari dilakukannya kegiatan Sinkronisasi untuk Fungsional ASTA dan PSP dalam mendukung tugas fungsi BSIP. Pada kesempatan ini, Kepala BBSDLP juga turut hadir dan memberikan arahan mengenai dengan Fungsional ASTA dan PSP serta Tuisi Badan baru BSIP (Badan Standardisasi Instrumen Pertanian). Dimana isi dari Tuisi badan baru diantaranya usulan nama UPT baru adalah Balai Pengujian Standardisasi Instrumen Tanah dan Pupuk (BPSI Tanah dan Pupuk) yang nantinya mempunyai tugas menyiapkan bahan perumusan, penerapan, dan pemeliharaan, serta harmonisasi standar; melakukan pengujian instrument tanah dan pupuk. Lebih lanjut Sub Koordinator Pelayanan Teknis Balittanah menyampaikan terkait dengan fungsi yang akan dijalankan oleh UPT antara lain adalah:

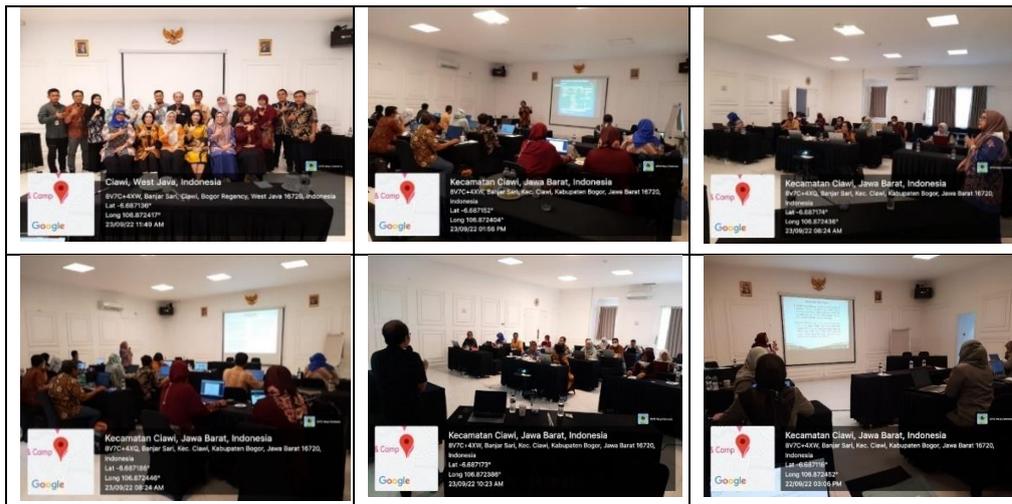
- a. Penyusunan rencana kerja kegiatan dan anggaran, evaluasi dan pelaporan untuk pengujian, penilaian kesesuaian dan penyiapan bahan perumusan, penerapan, pemeliharaan dan harmonisasi standar instrument tanah dan pupuk
- b. Pelaksanaan penyiapan bahan perumusan, penerapan, pemeliharaan dan harmonisasi standar instrumen tanah dan pupuk
- c. Pelaksanaan pengujian, sertifikasi dan penilaian kesesuaian serta pelayanan standar instrumen tanah dan pupuk
- d. Penyiapan data dan informasi, dokumentasi, Kerjasama serta penyebarluasan standar instrumen tanah dan pupuk
- e. Pelaksanaan urusan ketatausahaan dan rumah tangga balai.

Beberapa hal penting yang menjadi acuan terkait standar mutu pupuk anorganik padat diantaranya:

1. UU No. 22 tahun 2019 tentang Sistem Budidaya Pertanian Berkelanjutan
2. Definisi Pupuk ada di dalam UU no 22 tahun 2019

3. PP No. 8 Tahun 2001: pupuk anorganik adalah pupuk hasil rekayasa kimia/fisik/biologis dan merupakan hasil industri/pabrik
4. Campuran Makro dan Mikro: NPK diperkaya mikro akan menjadi salah satu bagian yang akan direvisi
5. SNI 6679:2002 tentang bahan penyubur perlu dilakukan revisi. Selain itu SNI Pupuk Organik juga perlu direvisi. Salah satu bahan di ASTA untuk direvisi. Mungkin nanti di organik juga perlu direvisi.
6. Pupuk organik juga berfungsi sebagai pembenah tanah
7. Perlu standar pupuk karena kemajuan IPTEK mendorong teknologi di bidang pupuk semakin berkembang sehingga terjadi banyaknya pupuk dengan jenis dan formula yang beragam. Pupuk harus terjaga kualitasnya karena pupuk sangat penting bagi tanaman sehingga jika aktualitasnya terjaga bisa membantu petani.
8. Selain untuk petani, standar pupuk berfungsi untuk melindungi produsen dan menjadikan persaingan usaha yang sehat. Juga sebagai acuan produsen dalam membuat pupuk sehingga hasilnya akan maksimal namun tetap memperhatikan kaidan kelestarian lingkungan
9. Pupuk SNI sukarela salah satunya ada pupuk anorganik hara campuran padat
10. PTM Hara Makro: banyak keluhan dan harus direvisi untuk penulisannya karena masih banyak yang tidak paham. Pupuk anorganik yang mengandung air kadar airnya maksimum 1%, sedangkan pupuk anorganik yang tidak mengandung air kadar airnya maksimum 5%.
11. Pengujian mutu pupuk anorganik harus dilakukan oleh lembaga uji yang terakreditasi, diambil oleh PPC yang bersertifikat dan masih berlaku, dan harus didaftarkan juga diuji mutunya, berlaku 12 bulan setelah itu harus uji mutu lagi
12. Mengapa keppmentan 209/KPTS/SR.320/3/2018 perlu direvisi
Diantaranya adalah karena perkembangan IPTEK terkait dengan pupuk anorganik sangat pesat, dengan perkembangan teknologi masih banyak pupuk di Indonesia yang belum punya SNI maupun PTM, kendala dalam interpretasi dari table yang terdapat di keppmentan 209/2018 yang menyebabkan kekeliruan interpretasi dalam menetapkan syarat mutu
13. Perlu disusun atau dibentuk tim untuk menyusun RSNI.

Dokumentasi pelaksanaan kegiatan: disajikan pada Gambar 43.



Gambar 43. Dokumentasi Kegiatan Sinkronisasi JF ASTA dan Analis PSP

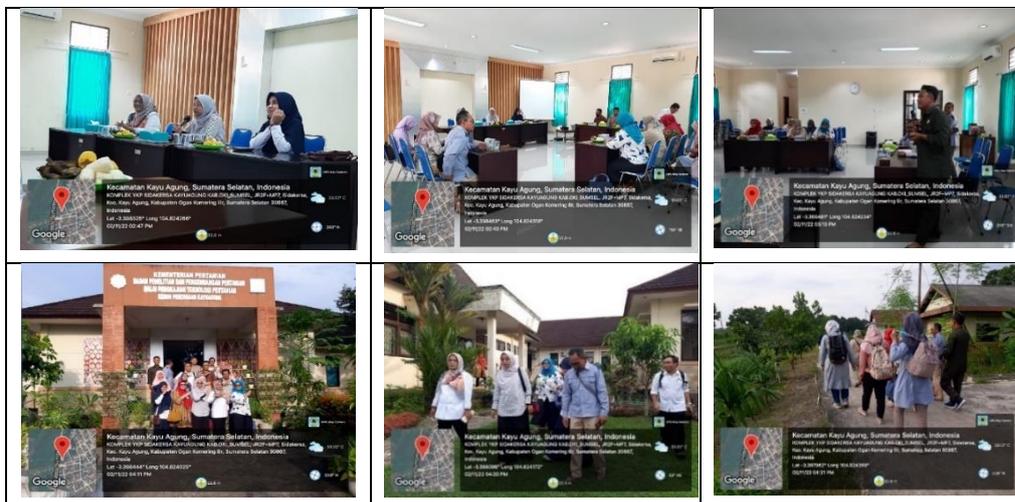
14.2 Penyusunan Draft Revisi SNI NPK Padat Diperkaya Unsur Mikro

Kegiatan ini dilaksanakan di BPTP Sumsel, dimana kegiatan diawali dengan kunjungan ke KP Kayu Agung, BPTP Sumsel. Adapun hasil yang diperoleh dari kunjungan ke KP Kayu Agung adalah sebagai berikut:

- KP Kayu Agung berada pada ekosistem rawa gambut dengan luasan 27,3 Ha yang terdiri atas Lahan rawa lebak kurang lebih 13 ha, dengan tingkat: dangkal (4 ha), menengah (4 ha) dan dalam (5 ha), Tanggul keliling dan jalan 3,7 ha, Lahan kantor dan Gudang 2 ha, Perumahan karyawan 1,6 ha, Kolam/Embung 7 Ha. digunakan untuk budidaya jagung, padi, kebun campuran, ternak ayam.
- Lebak dangkal ditanami jagung 2 kali setahun, 1 kali padi dan lebak menengah ditanami padi 1 kali setahun.
- Kegiatan KP Kayu Agung: Pembibitan ayam KUB, budidaya jamur merang, jamur tiram dan UPBS Padi
- KP Kayu Agung memiliki kerjasama dengan petani OKU-Timur dalam memproduksi benih padi yang diperbanyak di area KP Kayu Agung

- Benih yang diproduksi adalah benih ada label putih dan ungu untuk varietas Inpari 22, 06 dan 42.

Pada kegiatan ini Tim Balittanah dipimpin oleh Kepala Balittanah dengan jumlah peserta enam belas orang. Adapun tujuan kunjungan ke KP Kayu Agung adalah untuk mempelajari dan meningkatkan wawasan pengelolaan lahan pasang surut dan tanah gambut, selain itu beliau menyampaikan terkait informasi umum bahwa di Balittanah juga memiliki KP di Bandar Lampung yaitu KP Taman Bogo yang memiliki jenis tanah yang sangat berbeda dengan KP Kayu Agung yaitu jenis tanah mineral dengan luas 24 Ha. Pada kegiatan ini Tim dari Balittanah juga berkesempatan mengunjungi langsung ke Lapang di KP kayu Agung dan melihat kegiatan dan koleksi tanaman dan hewan apa saja yang tengah dikembangkan oleh BPTP Sumsel khususnya di KP Kayu Agung. Dokumentasi selama kunjungan ke KP Kayu Agung: tersaji pada Gambar 44, 45, 46.



Gambar 44. Kunjungan Lapang di KP Kayu Agung



Gambar 45. Fasilitas Perbanyak Benih dan Budidaya Ayam DOC



Gambar 46. Observasi Budidaya Padi di Lahan Rawa Lebak

Kegiatan berikutnya dilanjutkan dengan Penyusunan Draft Revisi SNI (RSNI) 2803:2012 tentang NPK Padat yang dipimpin oleh Kepala Balittanah dan dimoderatori oleh Sub Koordinator Yantek. Usulan Revisi SNI 2803:2012 yang akan diajukan sebagai Program Nasional Perumusan Standar (PNPS) TA. 2023 yaitu NPK padat diperkaya unsur mikro. Adapun beberapa catatan hasil dari diskusi terkait RSNI 2803:2012 adalah:

- Usulan yang akan direvisi dari SNI 2803:2012 adalah:
 1. Definisi
 2. Ruang lingkup
 3. Angka batas maksimum kandungan unsur hara mikro
- Pohon pupuk (SNI 6679:2002) harus direvisi karena belum mencantumkan pupuk hayati, sebagai tindak lanjut akan mengadakan diskusi dengan mengundang pihak-pihak terkait.
- SNI 2803:2012 merupakan bagian kerja dari Komisi Teknis (Komtek) 65-06 yang berada dibawah Direktorat Industri Kimia Hulu, Direktorat Jenderal Industri Kimia, Farmasi, dan Tekstil, Kementerian Perindustrian. Selanjutnya akan diusulkan pergantian anggota Komtek dari Dr. Wiwik Hartatik (BRIN) menjadi perwakilan dari BSIP (Balittanah).

- Usulan revisi SNI 2803:2012 juga telah diusulkan oleh komtek 65-06 untuk TA. 2023 sehingga perlu dikonfirmasi apakah usulan perubahan tersebut sama dengan usulan perubahan yang diajukan oleh BSIP.
- Sebagai acuan untuk nilai SNI, dapat mengacu ke British Standard/ISO salah satunya ISO 18642:2016 (*Fertilizer and soil conditioners — Fertilizer grade urea — General requirements*).
- Substansi SNI 2803:2012 diantaranya:
 - Kadar biuret ditetapkan dengan nilai maks 1,5%.
 - Kadar air maks. 3%.
 - Catatan: kadar air yang terlalu tinggi akan membuat daya simpan pupuk (terutama urea) menjadi rendah/mudah rusak karena urea higroskopis, juga bila kadar air terlalu tinggi maka dalam pupuk tersebut kadar hara berkurang (berat oleh air bukan bahan murni).
- Agar dilakukan inventarisasi terkait SNI yang sudah lama dan tidak sesuai dengan kondisi dan perkembangan IPTEK saat ini begitu juga terhadap PTM yang ada.
- Pupuk hayati agak sulit untuk di SNI kan karena terkait benda hidup.

Pelaksanaan kegiatan ini telah menghasilkan draft usulan revisi SNI 2803:2012 NPK Padat Diperkaya Unsur Mikro yang diajukan sebagai usulan PNPS TA. 2023. Berikut ini dilampirkan dokumentasi kegiatan dari RSNI NPK Padat diperkaya Unsur Mikro.



Gambar 47. Pembukaan dan Arahan Penyusunan Draft Revisi SNI 2803:2012



Gambar 48. Kegiatan Penyusunan Draft Revisi SNI dan Diskusi

14.3 Launching BSIP oleh Menteri Pertanian RI

Berdasarkan Peraturan Presiden Nomor 117 Tahun 2022 tentang Kementerian Pertanian maka Badan Litbang Pertanian telah bertransformasi menjadi Badan Standardisasi Instrumen Pertanian (BSIP). Dengan terbentuknya BSIP maka pada tanggal 16 Desember 2022 telah dilaksanakan launching BSIP oleh Menteri Pertanian (Prof. Dr. H. Syahrul Yasin Limpo, SH., M.Si., MH) di Ballroom Hotel Sultan Jakarta. Acara Launching ini diikuti oleh Struktural dan Manajemen UK/UPT dibawah BSIP.

Kepala BSIP Prof. (Riset) Dr. Ir. Fadry Djufry, M.Si dalam sambutannya menyampaikan bahwa kita mengundang banyak stakeholder termasuk kepala daerah untuk memberikan gambaran kedepan tentang tuis yang akan dikerjakan, semua sarana pertanian kedepan harus terstandar dan tersertifikasi. Lebih lanjut Dr. Ir. Fadry Djufry, M.Si menyampaikan bahwa BSIP memerlukan dukungan dari semua pihak sehingga dapat berjalan dengan baik. Adanya BSIP diharapkan dapat meningkatkan kualitas mutu dan standar kualitas produk pertanian karena area kerjanya dari hulu ke hilir dan semakin banyak produk-produk pertanian yang dapat menembus pasar global. Mentan SYL mengatakan bahwa BSIP sebagai badan baru pasti dibutuhkan karena semakin modern kehidupan, semakin maju pertanian maka standarisasi juga menjadi suatu tuntutan dan keharusan. Dengan tidak adanya Badan Litbang dan terbentuknya BSIP, kita harus nisa menunjukkan bahwa BSIP harus lebih baik.

Mentan mengajak semua pengelola yang bersentuhan dengan pertanian harus membuka mindset, harus ada sesuatu yang dihasilkan menjadikan pertanian Indonesia lebih baik. Terakhir Mentan mengajak semua untuk bekerja dengan menghadirkan tantangan secara realistis, "tapi jangan lupa hadirkan harmoni dan romantis diantara kita" tutup Mentan. Selanjutnya Mentan melakukan Launching BSIP dan bersama seluruh undangan yang hadir menyanyikan mars BSIP. Pada kesempatan ini juga dilakukan penandatanganan MoU kerjasama antara BSIP dengan stakeholder dan pemerintah daerah sebagai langkah cepat BSIP dalam menindaklanjuti Tusi yang baru. Berikut beberapa dokumentasi kegiatan Launching BSIP:



Gambar 49. Dokumentasi Kegiatan Launching BSIP oleh Menteri Pertanian

14.4 Kesimpulan

Pelaksanaan kegiatan Perencanaan Standardisasi Instrumen Tanah dan Pupuk telah dilaksanakan meliputi kegiatan sinkronisasi standardisasi terhadap fungsional ASTA dan PSP di lingkup Balittanah serta penyusunan usulan Revisi SNI 2803:2012. Kegiatan ini telah menghasilkan dokumen usulan revisi SNI 2803:2012 terkait NPK Padat diperkaya Unsur Hara Mikro serta dokumen PNPS TA. 2023 terkait revisi SNI NPK Padat Diperkaya Unsur Mikro. Dengan pelaksanaan kegiatan ini diharapkan Balittanah akan lebih siap terutama kapasitas SDM dalam mempersiapkan transformasi tugas fungsi melaksanakan pengujian standar instrumen tanah dan pupuk.

XV. SISTEM PENGENDALIAN INTERNAL (SPI) DAN MANEJEMEN RESIKO INDEX (MRI)

19.6 Triwulan I

Dalam rangka meningkatkan kinerja, transparansi dan akuntabilitas pemerintahan, Presiden selaku Kepala Pemerintah mengatur dan menyelenggarakan Sistem Pengendalian Intern di lingkungan pemerintah secara menyeluruh dan mewujudkan sistim pemerintahan yang baik dan diatur dalam Peraturan Pemerintah No. 60 Tahun 2008. Salah satu yang diatur adalah Sistem Pengendalian Internal (SPI). SPI adalah Proses yang integral pada tindakan dan kegiatan yang dilakukan secara terus-menerus oleh pimpinan dan seluruh pegawai untuk memberikan keyakinan memadai atas tercapainya tujuan organisasi melalui kegiatan yang efektif dan efisien, keandalan pelaporan, pengamanan aset negara, dan ketaatan terhadap peraturan perundang-undangan (PP 60/2008, Bab I ps. 1 butir 1), SPIP adalah sistem pengendalian internal (SPI) yang diselenggarakan secara menyeluruh di lingkungan pemerintah pusat dan pemerintah daerah (PP 60/2008, Bab I ps. 1 butir 2).

Berdasarkan Surat Keputusan Balai Penelitian Tanah No. 27/kpts/KU.410/I.8.2/01/2020 tanggal 2 Januari 2022 tentang pembentukan Tim Satuan Pelaksanaan (Satlak) Pengendalian Internal (PI) Satker Balai Penelitian Tanah. Ini merupakan bentuk penerapan atau penjabaran dari aplikasi sistem pengendalian instansi pusat (SPIP) dengan menyesuaikan kondisi yang ada di Satker Balittanah. Tugas Pokok dan Fungsi Satuan Pelaksana Pengendalian Intern.

Tugas dan Fungsi Satlak PI adalah membantu dalam hal ini Kepala Balai Penelitian Tanah/Kuasa Pengguna Anggaran dalam hal:

1. Menilai, menguji, mengevaluasi, mereview, memantau, merekomendasikan dan
2. pembinaan serta penyusunan laporan atas pelaksanaan SPI setiap 1 (satu) semester;
3. Menyusun rencana kerja PI;
4. Pendampingan pemeriksaan Aparat Pengawasan Intern Pemerintah (APIP);
5. Monitoring dan Evaluasi (Monev) penyelesaian Tindak Lanjut Hasil Pemeriksaan (TLHP);

6. Penyusunan laporan penilaian/pengujian atasan langsung/kepala satker;
7. Pelaksanaan sistem pengendalian intern;
8. Menyampaikan laporan hasil pelaksanaan SPI kepada Pimpinan Unit Kerja
9. minimal 1 (satu) kali dalam setahun.

Uraian Tugas, Kewenangan dan Tanggungjawab Tim Satlak PI;

1. Ketua, mempunyai tugas, kewenangan dan tanggung jawab :
2. Menyusun Rencana Kerja, Juklak dan Juknis sebagai pedoman pelaksanaan Satlak SPI
3. Bertanggungjawab terhadap pelaksanaan SPI lingkup Balittanah
4. Memberi arahan dan pembagian kerja kepada tim satlak SPI dalam melaksanakan tugas
5. Bertanggungjawab atas hasil pelaksanaan kegiatan SPI Satker Balittanah Melaporkan hasil pelaksanaan tugas Satlak SPI secara berkala kepada Kepala Balai
6. Selaku Kepala Satker.

Sekretaris, mempunyai tugas, kewenangan dan tanggung jawab:

- Membantu ketua dalam melaksanakan tugas Satlak SPI
- Menyusun draft Rencana Kerja, Juklak dan Juknis kegiatan Satlak SPI
- Membantu mengkoordinasikan pelaksanaan kegiatan dengan Tim Satlak SPI maupun dengan pihak terkait lingkup satker Balittanah
- Menyusun draft laporan hasil pelaksanaan kegiatan

Anggota, mempunyai tugas, kewenangan dan tanggung jawab:

- Melaksanakan tugas sesuai dengan arahan ketua dan pedoman yang ada Melakukan tugas selaku tim satlak SPI berdasarkan acuan yang telah ditetapkan Melakukan koordinasi dengan pihak terkait dalam mendukung pelaksanaan SPI
- Mengumpulkan bahan dan membantu untuk penyusunan laporan hasil pelaksanaan tugas

Dalam rangka mewujudkan sistem pemerintahan yang baik, maka peran satlak PI sangat dibutuhkan, sehingga semua proses baik kegiatan penelitian, diseminasi dan pelayanan di Balai Penelitian Tanah dapat berjalan sesuai dengan yang diharapkan. Dengan ini kami sampaikan bahwa Tim Satlak PI telah melakukan pemantauan, pengawasan dan

penilaian terhadap beberapa unit kerja di lingkup Balai Penelitian Tanah, dengan hasil dan rekomendasi sebagai berikut:

Tabel 61. Hasil dan Rekomendasi Satlak PI Terhadap Pemantauan, Pengawasan dan Penilaian Terhadap Beberapa Unit Kerja di Lingkup Balai Penelitian Tanah

No	Temuan	otoritas	Rekomendasi
1	<p>Berdasarkan kuisisioner yang kita sebar di beberapa unit lingkup Balai Penelitian Tanah di dapatkan bahwa pemahaman terkait kuisisioner Tingkat Maturitas Balai belum merata, dalam hal ini ada 3 kategori yaitu: 1). Tidak memahami kuisisioner dengan baik, 2) Cukup memahami kuisisioner, dan 3) Sangat memahami kuisisioner</p> <p>Yang paling dominan tidak memahami kuisisioner adalah dibagian tata usaha (bagian pengelola keuangan dan Unit Kepegawaian), sedangkan tingkat fungsional (Kelti Kiimia dana Kesuburan Tanah, Fisika dan Konservasi Tanah serta Biologo dan Kesehatan Tanah) sudah cukup memahami isi kuisisioner.</p> <p>Sehingga hasil penilaiannya sangat bervariasi dari 15 – 100.</p>	Semua unit kerja	Perlu dilakukan sosialisasi lagi terkait SPI terutama pemahaman tentang penilaian tingkat maturitas Balai Penelitian Tanah.
2	SK dan Proposal kegiatan yang sudah ada, Namun kegiatan masih harus menyesuaikan judul dengan yang tertuang dalam program KRESNA dan adanya perubahan program strategis Kementan.	Manajemen	Meminta penanggung jawab kegiatan agar menyesuaikan judul dengan apa yang tertuang dalam KRESNA dan program strategis Kementan.

19.7 Tri Wulan II

Kegiatan pelaksanaan Tim SPI pada Tri Wulan II diantaranya adalah melakukan penilaian SPI dengan menggunakan kuisisioner yang dibagikan ke setiap unit di Balai Penelitian Tanah. Hasil dari penilaian SPI adalah sbb:

Tabel 62. Hasil Penilaian SPI oleh Responden

No.	Unit	Nilai	Ket.
1	Yantek 1	99,56	sangat memahami Kuesioner
2.	Yantek 2	72,41	cukup memahami Kuesioner
3.	Jaslit 1	99,58	sangat memahami Kuesioner
4	Jaslit 2	58,76	cukup memahami Kuesioner
5	TU	98,86	sangat memahami Kuesioner
6	Kelti Kimia 1	100,00	sangat memahami Kuesioner
7	Kelti Kimia 2	94,11	sangat memahami Kuesioner
8	Kelti Kimia 3	99,71	sangat memahami Kuesioner
9	Kelti Biologi 1	100,00	sangat memahami Kuesioner
10	Kelti Biologi 2	100,00	sangat memahami Kuesioner
11	Kelti Biologi 3	99,01	sangat memahami Kuesioner
12	Kelti Fisika 1	83,36	sangat memahami Kuesioner
13	Kelti Fisika 2	100,00	sangat memahami Kuesioner
14	Kelti Fisika 3	98,66	sangat memahami Kuesioner
15	Lab. Biologi	100,00	sangat memahami Kuesioner
16	Lab. Fisika 1	48,22	tidak memahami Kuesioner
17	Lab. Fisika 2	41,78	tidak memahami Kuesioner
18	Lab. Mineralogi	99,75	sangat memahami Kuesioner
19	Keuangan 1	99,83	sangat memahami Kuesioner
20	Keuangan 2	100,00	sangat memahami Kuesioner
21	Keuangan 3	99,44	sangat memahami Kuesioner
22	Kepegawaian 1	17,94	tidak memahami Kuesioner
23	Kepegawaian 2	33,98	tidak memahami Kuesioner
24	Rumah Tangga	70,61	cukup memahami Kuesioner
25	PPK	91,50	sangat memahami Kuesioner
26	Pelayanan Jasa 1	95,72	sangat memahami Kuesioner
27	Pelayanan Jasa 2	97,26	sangat memahami Kuesioner
	JUMLAH	74,20	
	Keterangan:		
	tidak memahami Kuesioner	<55	
	cukup memahami Kuesioner	56-75	
	sangat memahami Kuesioner	76-100	

19.8 Rapat Seninan

Salah satu upaya lain untuk melakukan Sistem Pengendalian Internal (SPI) lingkup Balai Penelitian Tanah, di tahun 2022 telah dilakukan juga rapat seninan yang dilaksanakan setiap hari senin yang rutin dilakukan minimal satu kali sebulan. Rapat Seninan ini juga sebagai bentuk pelaksanaan SPI dan MRI di Balittanah. Melalui pelaksanaan rapat seninan ini pihak manajemen dapat memonitoring pelaksanaan kegiatan serta kondisi pegawai dari setiap unit.

Hasil rapat koordinasi terkait kegiatan SPI meliputi:

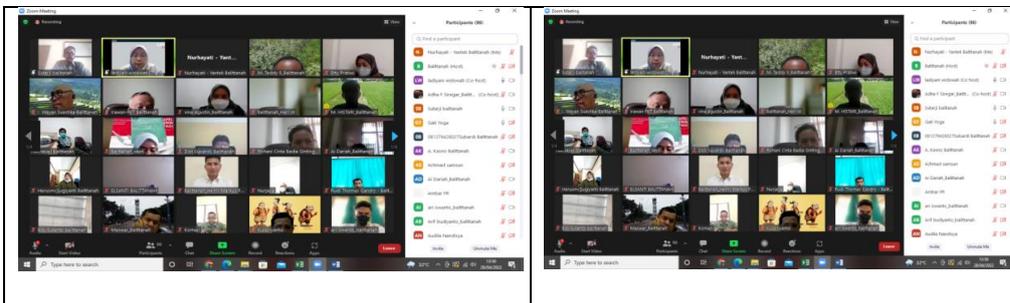
1. Hasil evaluasi SAKIP 2022 Balai Penelitian Tanah mendapatkan nilai B dimana evaluasi tersebut merupakan uji coba terhadap peraturan terbaru terkait
2. Kegiatan SPI akan dilaksanakan salah satunya dengan penyebaran kuisisioner dan merujuk pada hasil evaluasi SAKIP akan dilakukan evaluasi silang antara unit di Balittanah
3. Setiap unit harus memperkuat terkait kelengkapan administrasi dan dokumentasinya
4. Pengumpulan SOP akan dikoordinir oleh Ema Lindawati, M.Biotech. SOP yang sudah direvisi/ yang terakhir (ISO 9001)
5. Kuisisioner SPI agar disebar ke pegawai Balittanah paling lambat minggu pertama bulan Mei 2022. Jumlah sample per unit sebanyak lima pegawai
6. Data untuk evaluasi silang antar unit akan disiapkan oleh Heri Supiyono, SE
7. Updating Juknis SPI dan SOP
8. SOP SPI 2022 agar disesuaikan sehubungan dengan beralihnya tuisi litbangjirap dari Balitbangtan ke BRIN
9. Agar dilaksanakan wawancara silang terkait SPI
10. Tim SATLAK PI akan digabung antara manajemen dan kerjasama penelitian (untuk kerjasama dikoordinir oleh Sub Koordinator Jaslit dan Manajemen oleh KaSubag TU)



Gambar 50. Dokumentasi Rapat Koordinasi Tim SPI

Selain dilakukannya rapat koordinasi dari Tim SPI, Balai Penelitian Tanah juga rutin melaksanakan Rapat Koordinasi dari masing-masing unit. Hal tersebut dilakukan untuk memantau/memonitoring kondisi pegawai dan progress kegiatan dari masing-masing unit. Rapat koordinasi tersebut dilakukan secara daring/online. Rapat tersebut diikuti oleh pegawai balai penelitian tanah dan dipimpin oleh Kepala Balittanah Dr. Ladiyani Retno Widowati, M.Sc, Berikut merupakan dokumentasi rapat koordinasi Balai Penelitian Tanah.

SPIP sebagaimana dimaksud dalam Pasal 19 ayat (2) huruf a dinilai berdasarkan: a. efektivitas dan efisiensi; b. keandalan pelaporan keuangan; c. pengamanan aset negara; dan d. ketaatan terhadap peraturan perundangundangan



Gambar 51. Dokumentasi Rapat Koordinasi Balai Penelitian Tanah

19.9 Triwulan 3

Pelaksanaan SPI dan Monitoring Evaluasi di KP Taman Bogo TA. 2022 dilaksanakan secara langsung yang berlokasi di Lampung Timur. Kegiatan kegiatan yang dilaksanakan oleh tim SPI dan Monev telah dihadiri oleh tim KP. Taman Bogo. Kegiatan tersebut diawali dengan wawancara/interview langsung terkait progress kegiatan dan kendala selama berjalannya kegiatan. Ada beberapa kendala yang dialami selama dilaksanakannya kegiatan diantaranya adanya pergeseran yang tidak sesuai jadwal karena kendala teknis dari luar dan menunggu giliran serta musim tanam.

Lebih lanjut tim SPI memberikan saran perbaikan diantaranya, 1) perlu adanya SOP penggunaan dan pemeliharaan alat baik internal maupun external, 2) harus menerapkan analisis resiko yang dibuat supaya adanya antisipasi terkait kemungkinan yang menyebabkan gangguan pada pelaksanaan kegiatan, agar mengajukan usulan kebutuhan sarpras yang dilengkapi dengan data dukung ke Sub Koordinator Pelayanan Teknis yang dibutuhkan seperti transplanter berikut membuat data dukung terkait. Hasil SPI ini telah disampaikan kepada kepala Balai Penelitian Tanah yang ditindaklanjuti dengan Surat Kepala Balittanah No. 1473/tu.120/4.8.2/10/2022 tentang Laporan Hasil TIM Monev dan TIM SPI.

19.10 Triwulan 4

Kinerja pelaksanaan kegiatan Balittanah TA. 2022 dinilai salah satunya melalui keandalan pelaporan keuangan termasuk capaian realisasinya. Hasil pelaporan menunjukkan dari total anggaran sejumlah Rp. 18.921.422.000 pada TA. 2022 telah terelasisasi sebesar 98.56 % dengan nilai Rp. 18.648.232.738. Adapun rincian realisasi anggaran dan fisik perkegiatan disajikan pada Tabel di bawah ini:

Tabel 63. Realisasi Anggaran dan Fisik per Kegiatan

No.	Judul Kegiatan	Klaster	Penanggungjawab	Realisasi		
				Anggaran (Rp)	Fisik (%)	Angka (%)
1	Manajemen Informasi Pupuk dan Pembenah Tanah	RKTM	Dr. Ir. Ladiyani Retno Widowati, M.Sc	289.948.056	100	99,98%
2	Manajemen Informasi Keterbukaan Publik	RKTM	Heri Wibowo,S.T.,M.Sc	148.926.150	100	99,73%
3	Pengelolaan Kebun Percobaan Tamanbogo (PNBP)	RKTM	Sutarji	368.509.695	100	99,62%
4	Pembayaran Gaji Dan Tunjangan	RKTM	Elsanti, S.P	8.261.413.807	100	97,11%
5	Operasional dan Pemeliharaan Kantor	RKTM	Elsanti, S.P	356.633.5470	100	99,64%
6	Pengadaan Peralatan Laboratorium Miniralogi Tanah	RKTM	Usman, A.Md	183.000.000	100	100%
7	Pengadaan Peralatan Laboratorium Fisika Tanah	RKTM	Usman, A.Md	192.838.000	100	99,92%
8	Pengadaan Peralatan Laboratorium Biologi Tanah	RKTM	Usman, A.Md	198.348.000	100	99,67%
9	Pengadaan Peralatan Laboratorium kimia Tanah	RKTM	Usman, A.Md	174.989.650	100	99,99%
10	Pengelolaan Kepegawaian Dan Rumah Tangga	RKTM	Elsanti, S.P	339.499.210	100	99,85%
11	Penyusunan Rencana Program dan Anggaran	RKTM	Dr. Adha Fatmah Siregar, M.Si., M.Sc	241.576.150	100	99,82%
12	Pendampingan Peningkatan Kapasitas SDM Petani dan Sinkronisasi Kegiatan	RKTM	Dr. Adha Fatmah Siregar, M.Si., M.Sc	199.528.118	100	99,76%

No.	Judul Kegiatan	Klaster	Penanggungjawab	Realisasi		
				Anggaran (Rp)	Fisik (%)	Angka (%)
13	Perencanaan Standardisasi Instrumen Tanah dan Pupuk	RKTM	Dr. Adha Fatmah Siregar, M.Si., M.Sc	99.732.245	100	99,73%
14	Pelaksanaan Monitoring Dan Evaluasi Kegiatan	RKTM	Dr. Adha Fatmah Siregar, M.Si., M.Sc	59.996.980	100	99,99%
15	Sistem Pengendalian Internal (SPI) Dan Manajemen Resiko Index (MRI)	RKTM	Dr. Adha Fatmah Siregar, M.Si., M.Sc	19.470.000	100	99,85%
16	Pengelolaan Keuangan dan Perlengkapan	RKTM	Elsanti, S.P	80.900.664	100	99,88%
17	Pengelolaan Laboratorium (PNBP)	RKTM	Heri Wibowo, S.T., M.Sc	2.524.776.255	100	99,63%
18	Validasi Metoda Analisis Laboratorium	RKTM	Dr. Linca Anggria	149.953.648	100	99,97%
19	Intensification of Smallholder Oil Palm Plantation in Indonesia – Carbon Saving Under Intensified Management of Indonesias Smallholder Oil Palm Plantation	Kerjasama	Dr. Adha Fatmah Siregar, M.Si., M.Sc	793.542.000	100	100%
20	Improving the Management of Peatland and the Capacities if Stakeholders in Indonesia (Peat-IMPACTS Indonesia)	Kerjasama	Dr. Adha Fatmah Siregar, M.Si., M.Sc	451.678.000	100	100%

19.11 Kesimpulan

1. Sistem Pengendalian Internal telah dilakukan diawali dengan penyusunan dokumen Program Kerja dan Standar Operasional Prosedur SPI serta Penyusunan Petunjuk Teknis SPI.
2. Pelaksanaan Sistem Pengendalian Internal mencakup semua unit kegiatan yang ada di Balittanah seperti Manajemen Ketatausahaan, Pelayanan Teknis, Pelayanan Jasa Penelitian, dan juga kegiatan Penelitian Baik DIPA maupun Kerjasama.
3. Adanya refocusing anggaran Balittanah TA. 2022 telah berdampak pada penurunan kuantitas dan kualitas output kegiatan penelitian seiring dengan bertransformasinya Badan Litbang Pertanian menjadi Badan Standardisasi Instrumen Pertanian.
4. SPI, monitoring dan evaluasi telah dilaksanakan pada beberapa kegiatan penelitian dan manajemen dengan memberikan saran-saran perbaikan agar pelaksanaan dan hasil kegiatan dapat memenuhi target capaian output yang sudah ditetapkan.
5. Entry data aplikasi I-monev telah dilakukan setian bulan yang dapat dipantau oleh Balitbangtan. Realisasi anggaran kegiatan Balittan TA. 2022 mencapai 98.45%.
6. Pelaksanaan SPI ini sangat penting dalam mengendalikan satker Balai Penelitian Tanah dalam mencapai target sasaran output yang ingin dicapai, hal ini terlihat dari tercapainya target output Balittanah seperti yang tertuang dalam LAKIN Balittanah 2022

ISBN 978-602-8039-48-2

