

Laporan Tahunan

BBSDLP 2018

INOVASI TEKNOLOGI SUMBERDAYA LAHAN UNTUK PERTANIAN BERKELANJUTAN



BALAI BESAR PENELITIAN DAN PENGEMBANGAN SUMBERDAYA LAHAN PERTANIAN
BADAN PENELITIAN DAN PENGEMBANGAN PERTANIAN
KEMENTERIAN PERTANIAN

2019

Laporan Tahunan

BBSDLP 2018

PENANGGUNGJAWAB :

Kepala Balai Besar Penelitian dan Pengembangan
Sumberdaya Lahan Pertanian

PENYUSUN :

Popi Rejekiningrum
Sulaeman
Saefoel Bachri
Widhya Adhy

REDAKSI PELAKSANA

Emo Tarma

Diterbitkan oleh:

BALAI BESAR PENELITIAN DAN PENGEMBANGAN
SUMBERDAYA LAHAN PERTANIAN
Jl. Tentara Pelajar No. 12 Bogor 16114
Tlp. (0251) 8323012, Fax. (0251) 8311256
Email: bbsdpl@litbang.pertanian.go.id
<http://bbsdpl.litbang.pertanian.go.id>
2019

ISSN 1907-8935

KATA PENGANTAR

Balai Besar Penelitian dan Pengembangan Sumberdaya Lahan Pertanian (BBSDLP), adalah unit kerja eselon II Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian yang mempunyai mandat melaksanakan penelitian dan pengembangan sumberdaya lahan pertanian. Selain itu, BBSDLP juga mempunyai tugas mengkoordinir kegiatan penelitian dan pengembangan yang bersifat lintas sumberdaya, yaitu aspek tanah, agroklimat dan hidrologi, lahan rawa, dan lingkungan di Balai Penelitian Tanah, Balai Penelitian Agroklimat dan Hidrologi, Balai Penelitian Pertanian Lahan Rawa, dan Balai Penelitian Lingkungan Pertanian.

Balai Besar Litbang Sumberdaya Lahan Pertanian dan Balit-Balit lingkup koordinasi telah melaksanakan berbagai penelitian dan pengembangan untuk menghasilkan data/informasi yang handal tentang sumberdaya lahan pertanian dan berbagai inovasi teknologi peningkatan produktivitas lahan, pemupukan, pengelolaan iklim dan air, dan pengelolaan lingkungan pertanian untuk meningkatkan produksi dan ketahanan pangan. Laporan ini memuat hasil-hasil kegiatan penelitian dan pengembangan, pengelolaan kerjasama, diseminasi, dan hasil penelitian yang dilaksanakan pada tahun 2018.

Semoga Laporan Tahunan ini bermanfaat bagi para pembaca dan kami sangat mengharapkan masukan, saran, dan umpan balik yang membangun untuk kemajuan BBSDLP. Kepada semua pihak yang telah berpartisipasi dalam penyusunan dan penerbitan Laporan Tahunan ini, kami sampaikan terima kasih.

Bogor, Maret 2019
Plt Kepala Balai Besar,

Dr. Ir. Haris Syahbuddin, DEA
NIP 196804151992031001

DAFTAR ISI

	Halaman
KATA PENGANTAR	i
DAFTAR ISI	iii
DAFTAR TABEL	v
DAFTAR GAMBAR	vii
PENDAHULUAN	1
KERAGAAN BALAI BESAR	2
2.1 Visi dan Misi	2
2.2 Tupoksi dan Struktur Organisasi.....	2
2.3 Sarana dan Prasarana	4
MANAJEMEN PENELITIAN	6
3.1 Pengelolaan Keuangan dan Perlengkapan Litbang Sumberdaya Lahan Pertanian	6
3.2 Manajemen Kepegawaian dan Kelembagaan Litbang Sumberdaya Lahan Pertanian	8
3.3 Monitoring dan Evaluasi Kegiatan Litbang Sumberdaya Lahan Pertanian	9
3.4 Pelaporan Pelaksanaan Kegiatan Litbang Sumberdaya Lahan Pertanian	10
PENELITIAN SUMBERDAYA LAHAN	11
4.1 Peta Potensi Sumberdaya Lahan Pertanian, Status Hara, Kalender Tanam dan Pencemaran Lingkungan.....	11
4.2 Penyusunan Atlas Peta Kesesuaian Lahan dan Rekomendasi Pengelolaan Lahan untuk Pengembangan Komoditas Pertanian Skala 1 : 50.0000.....	13
4.3 Identifikasi Lahan Gambut Mendukung <i>One Map Policy</i>	16
4.4 Rehabilitasi Lahan Bekas Tambang untuk Pertanian.....	18
4.5 Penelitian Inovasi dan Teknologi Sumberdaya Lahan Pertanian dan Perubahan Iklim.....	19
4.6 Sintesis Kebijakan Pengelolaan Sumberdaya Lahan untuk Mendukung Pembangunan Pertanian ...	20
4.7 <i>Superimposed</i> Teknologi Rehabilitasi Lahan Bekas Tambang.....	23
PENELITIAN YANG MENONJOL DI BALIT-BALIT LINGKUP BBSDLP	24
5.1 Penelitian Formulasi Pupuk, Penyusunan dan Penyempurnaan Test Kit Mendukung Pembangunan Pertanian Berkelanjutan	24
5.2 Teknologi Pengelolaan Lahan Kering Masam untuk Tanaman Pangan (Jagung)	26
5.3 Teknologi Pengelolaan Tanah Terpadu pada Lahan Kering (LKIK) Berbasis Tanaman Pangan	29
5.4 Teknologi Inovatif Pemupukan dan Pembenahan Tanah untuk Mendukung Sistem Pengelolaan LKIK Terpadu Berbasis Tanaman Hortikultura (Bawang Merah).....	31
5.5 Teknologi Perbaikan Sifat Fisik Tanah yang Mendukung Budidaya Kedelai di Lahan Tadah Hujan	32
5.6 Teknologi Aplikasi Pupuk Hayati Pereduksi Metana yang Mampu Meningkatkan Efisiensi Pupuk N dan P Tanaman Padi Sawah	33
5.7 Teknologi Perbanyak Inokulan <i>Cyanobacteria</i> Skala Pilot	34
5.8 Prototipe PUTR Lahan Sulfat Masam dan Gambut yang Tervalidasi	36
5.9 Formula Pupuk NPK <i>Slow Release</i> untk Padi Sawah	37
5.10 Prototipe Perangkat Uji Digital untuk Tanaman	38
5.11 Formula Pupuk Hayati Aktinomiset Endofit	39
5.12 Teknologi Penentuan Waktu Tanam Berbasis Sumberdaya Iklim dan Air	40
5.13 Teknologi Pengelolaan Air Berbasis Sistem Irigasi Pompa Tenaga Surya Tanpa Baterai	40

5.14	Teknologi Pengelolaan Risiko Iklim (Prediksi Curah Hujan dan Bencana)	40
5.15	Teknologi Pengelolaan Sumberdaya Air Terpadu di Lahan Tadah Hujan Berbasis Model <i>Food Smart Village</i>	41
5.16	Informasi Neraca Karbon, Produksi dan Analisis Usahatani pada Pengembangan Sistem Integrasi Tanaman Pangan-Ternak di Lahan Sub Optimal Tadah Hujan melalui Pendekatan <i>Life Cycle Assesment</i> pada Skala Petani dalam Mengadapi Perubahan Iklim	41
5.17	Informasi Dinamika Emisi Gas Rumah Kaca dari Varietas Unggul Hibrida di Lahan Sawah	43
5.18	Perbaikan Teknologi Budidaya Terpadu untuk Meningkatkan Produktivitas Padi dan Kedelai di Lahan Pasang Surut Sulfat Masam	45
5.19	Perbaikan Teknologi Budidaya Terpadu Padi dan Cabai pada Lahan Lebak Tengahan	46
5.20	Perbaikan Teknologi Budidaya di Lahan Gambut Dangkal dan Bergambut untuk Meningkatkan Produktivitas Tanaman Cabai dan Bawang Merah	48
5.21	Formula Pupuk Organik Rawa rendah Emisi GRK PORRE	50
5.22	Tata Kelola Air di Lahan Rawa	51
KERJASAMA PENELITIAN		53
6.1	Pengembangan Kerjasama	53
6.2	Administrasi Kerjasama	53
6.3	Kerjasama Penelitian	60
DISEMINAS HASIL PENELITIAN		68
7.1	Publikasi hasil penelitian	68
7.2.	Diseminasi Hasil Penelitian	69
7.3.	Perpustakaan dan Dokumentasi	84

DAFTAR TABEL

		Halaman
3.1	Realisasi anggaran per jenis belanja lingkup BBSDLP tanggal 31 Desember 2018	7
3.2	Target dan realisasi PNPB lingkup BBSDLP tahun 2018	7
3.3	Rekapitulasi pegawai BBSDLP berdasarkan pendidikan akhir per Desember 2018	8
3.4	Sebaran SDM menurut jenjang fungsional lingkup BBSDLP per 31 Desember 2018	9
3.5	CPNS BBSDLP tahun 2018	9
4.6	Hasil tanaman hortikultura pada rehabilitasi LBT Batubara, 2018, Kaltim	19
4.7	Pengaruh pemberian amelioran terhadap komponen hasil tanaman jagung pada lahan bekas penambangan batubara di Embalut, Kutai Kartanegara, Kaltim 2018.....	23
4.8	Perkembangan rata-rata hasil panen cabai selama 9 kali panen, pada LBT Timah 2018	23
5.9	Karakteristik sifat fisik tanah sebelum aplikasi co-compost biochar di lahan kering masam KP Taman Bogo, Kab. Lampung Timur, 2018	27
5.10	Karakteristik sifat kimia tanah sebelum aplikasi co-compost biochar di lahan kering masam KP Taman Bogo, Kab. Lampung Timur, 2018	27
5.11	Karakteristik sifat kimia pembenah tanah pada aplikasi <i>co-compost</i> biochar di lahan keringmasam KP Taman Bogo, Kab. Lampung Timur, 2018.....	27
5.12	Hasil Jagung (musim tanam 1) pada aplikasi co-compost di lahan kering masam KP Taman Bogo, Lampung Timur 2018.....	28
5.13	Sifat fisik tanah (BD, PD, RPT, dan permeabilitas) sebelum perlakuan	30
5.14	Distribusi pori tanah di lokasi penelitian sebelum diberi perlakuan.....	30
5.15	Pengaruh perlakuan pemupukan berimbang dan pemberian pembenah tanah terhadap produksi tanaman jagung	30
5.16	Data rata-rata tinggi tanaman bawang merah umur 15, 30 dan 45 hari setelah tanam (HST)	31
5.17	Data jumlah rata-rata anakan tanaman bawang merah umur 15, 30 dan 45 hari setelah tanaman (HST)	32
5.18	Sifat fisika tanah awal lokasi percobaan di Desa Segawe, Kec. Pagerwoyo, Kab. Tulung Agung, Prov. Jawa Timur, 2018	32
5.19	Hasil kedelai, biaya pupuk dan nilai jual kedelai, serta IBCR pada masing-masing perlakuan terhadap cara Petani	33
5.20	Potensi isolat-isolat bakteri pengoksidasi metana sebagai pupuk hayati dan kemampuannya dalam mengurangi emisi gas metana pada tanaman padi fase vegetatif yang diinokulasi dengan beberapa bakteri pengoksidasi metana di rumah kaca.....	34
5.21	Rata-rata bobot jerami saat panen penelitian Efektivitas Formula Sianobakteri terhadap pemupukan N dan hasil padi sawah (penelitian lapang)	35
5.22	Rata-rata hasil gabah varietas Inpari 32 penelitian Efektivitas Formula Sianobakteri terhadap pemupukan N dan hasil padi sawah (penelitian lapang)	35
5.23	Tinggi tanaman padi pada perlakuan dosis pemberian pupuk dan inokulasi aktinomiset endofit. ..	39
5.24	Jumlah anakan padi pada perlakuan dosis pemberian pupuk dan inokulasi aktinomiset endofit.	39
5.25	Bobot gabah isi pada perlakuan dosis pemberian pupuk dan inokulasi aktinomiset endofit.	39
5.26	Indeks emisi CH ₄ terhadap hasil dari varietas inbrida dan hibrida	44
6.27	Kegiatan kerjasama penelitian BBSDLP TA 2018.....	54
6.28	Permintaan dan layanan data	55
6.29	Nota Kesepahaman (MOU) dan Perjanjian Kerjasama (PKS) 2018.....	59
7.30	Judul naskah yang terbit pada Jurnal Tanah dan Iklim Vol. 42 No. 1, Juli 2018	68
7.31	Judul naskah yang terbit pada Jurnal Tanah dan Iklim Vol. 42 No. 2, Desember 2018.....	68
7.32	Judul naskah Jurnal Sumberdaya Lahan Vol. 12 No. 1, Juli 2018 dan Vol 12 No. 2, Desember 2018..	69

7.33	Tim peserta <i>Soil Judging Contest</i>	80
7.34	Hasil penilaian oleh Juri SJC.....	80
7.35	Materi Bimtek dan narasumber.....	81
7.36	Pengunjung Perpustakaan dan Dokumentasi periode Januari – Desember 2018.....	85
7.37	Judul Artikel kliping yang di Jilid dari bulan Januari –Juni 2018	85
7.38	Judul Artikel kliping yang di Jilid dari bulan Juli–Desember, 2018	86

DAFTAR GAMBAR

		Halaman
2.1	Struktur Organisasi BBSDLP berdasarkan Permentan No. 37/Permentan/OT.140/3/2014	3
2.2	Kebun percobaan di Taman Bogo, Lampung	4
2.3	Kebun percobaan Balandean, Kalimantan Selatan	4
2.4	Laboratorium Kimia Tanah	5
2.5	Laboratorium Fisika Tanah	5
2.6	Laboratorium Biologi Tanah	5
2.7	Rumah kaca	5
3.8	Proporsi anggaran APBN Per Satker lingkup BBSDLP TA 2018	6
3.9	Perbandingan proporsi anggaran berdasarkan jenis belanja	6
3.10	Pagu anggaran TA 2013-2017 lingkup BBSDLP	7
3.11	Jumlah pegawai berdasarkan tingkat pendidikan	8
3.12	Perkembangan jumlah pegawai lingkup BBSDLP selama periode 2013-2017 berdasarkan tingkat pendidikan	8
3.13	Persiapan monitoring dan evaluasi di lapang	9
3.14	Monitoring dan evaluasi di lapang	10
4.15	Peta tanah semidetil skala 1:50.000 Kabupaten Gorontalo.....	13
4.16	Legenda Peta Tanah Semi Detail Skala 1:50.000 Kabupaten Gorontalo Utara	14
4.17	Peta kesesuaian lahan komoditas jagung di Kabupaten Gorontalo Utara	14
4.18	Buku Rekomendasi Pengelolaan Lahan di Kabupaten Gorontalo Utara	15
4.19	Contoh Peta Tanah Semi Detail Kabupaten Buton, Sultra skala 1:50.000.....	15
4.20	Penyebaran lahan sawah dan tegalan di daerah survey	15
4.21	Lahan perkebunan sawit, karet dan vanili di daerah survey	15
4.22	Peta Arahan Komoditas dan Rekomendasi Pengelolaan Lahan Skala 1:50.000 Kabupaten Ngada, NTT	16
4.23	Peta Sebaran Lahan Gambut skala 1:50.000 Kabupaten Sorong Selatan, Papua	17
4.24	Peta Sebaran Lahan Gambut skala 1:50.000 Kabupaten Agam, Sumatera Barat	17
4.25	Keragaan dan hasil tanaman tomat dan terung pada LBT Timah, 2018, Bangka	18
4.26	Ada 16 koleksi pakan ternak 10 jenis rumput dan 6 jenis legume pada LBT timah, 2018	18
4.27	Keragaan sayuran timun, cabai, kembang kol pada LBT Batubara 2018, Kaltim	18
4.28	Pertanaman lorong dan tanaman legume sebagai sumber bahan organik insitu	18
4.29	Para peserta lokakarya Restorasi Gambut	19
4.30	Kegiatan kunjungan lapang para peserta ke perkebunan kelapa sawit PT KTU, 9 Oktober 2018	19
4.31	Seluruh peserta pertemuan the 7 th Adhoc Steering Committee on Climate Change and Food Security Meeting, Da Nang, Vietnam, 28-30 Juni 2018	20

4.32	Pengukuran tinggi muka air pada titik panaan dan pada saluran drainase masih dilakukan secara manual	20
4.33	Kondisi pertanaman padi pada fase vegetatif di Desa Karang Buah, Kecamatan Belawang, Kabupaten Barito Kuala, Provinsi Kalimantan Selatan	21
4.34	Kondisi lahan sawah di Desa Cibitung dan Cilangkap, Kecamatan Buah Dua, Sumedang MK 2018	21
4.35	Lokasi kegiatan penelitian Pemberian Pupuk Urea berlapis (<i>Coated</i>) Biochar dan Biokompos Ramah Lingkungan pada Sawah Tadah Hujan di Desa Sidomukti Kecamatan Jaken Kabupaten Pati, Jawa Tengah	21
4.36	Peta Indikasi lahan potensial tersedia untuk perluasan areal pertanian di Kabupaten Manggarai Barat.....	22
4.37	Peta indikasi lahan tersedia Kabupaten Gowa.....	22
4.38	Peta lahan tersedia di Kabupaten Gorontalo	22
4.39	Peta Indikasi Tersedia Kabupaten dan Kota Sorong, Provinsi Papua Barat	22
4.40	Mekanisme kerja Tim Teknis Pupuk	22
4.41	Instalasi sistem fertigasi untuk tanaman cabai pada LBT Timah 2018, Bangka.....	23
5.42	Foto-foto percobaan Validasi Rekomendasi Pemupukan N, P dan K pada Tanah Lebak dan Gambut	25
5.43	Percobaan Formulasi Pupuk Majemuk NPK lepas lambat di Desa Sugihan, Kecamatan Bendosari Sukoharjo, MK 2018	25
5.44	Kondisi tanaman jagung pada umur 1 bulan setelah tanam pada masing-masing perlakuan (T1 = Gambar A, T2 = Gambar B, T3 = Gambar C, T4 = Gambar D, dan T5 = Gambar E)	26
5.45	Kondisi tanaman jagung berumur 51 HST pada plot percobaan di lahan kering masam KP. Tamanbogo, Lampung.....	26
5.46	Keragaan tanaman jagung di kegiatan super imphose blok program pengembangan jagung pada lahan kering masam	26
5.47	Pertumbuhan jagung umur 2-8 minggu setelah tanam (MST) pada aplikasi co-compost di lahan kering masam KP Taman Bogo, Lampung Timur.2018.....	28
5.48	Proses pembuatan kompos kohe dan co-compost biochar tongkol jagung di KP Taman Bogo, Lampung Timur	28
5.49	Plot penelitian dan bahan siap untuk aplikasi (kiri) dan proses aplikasi pembenah tanah pada plot peenelitian di KP Taman Bogo, Lampung Timur	28
5.50	Keragaan tanaman jagung pada aplikasi co-compost biochar di KP Taman Bogo, Lampung Timur.....	28
5.51	Pertumbuhan tanaman kedelai umur 57 HST (Musim Tanam II) pada plot penelitian di KP Taman Bogo, Lampung Timur.....	29
5.52	Proses penyiapan lahan, aplikasi pembenah tanah, dan pembuatan biochar dengan sistem kontiki ..	29
5.53	Pengaruh perlakuan sistem pemupukan berimbang dan pemberian pembenah tanah terhadap pertumbuhan tanaman jagung pada lahan kering beriklim kering.....	30
5.54	Kondisi pertanaman jagung dan kegiatan pada plot kegiatan super impose trial	30
5.55	Hasil panen (pipilan dan biomas kering) pada plot demo dengan tiga sistem pengelolaan yaitu LKIK OT ZZ (pemupukan berimbang+pembenah tanah+olah tanah+sistim tanam zigzag), LKIK TOT ZZ (pemupukan berimbang+pembenah tanah+tanpaolah tanah+sistim tanam zigzag), dan cara petani	31
5.56	Kondisi tanaman bawang di lokasi penelitian pada umur 15 HST	31
5.57	Lokasi penelitian retensi air pada pertanaman kedelai.....	32
5.58	Performa tanaman kedelai di lapangan umur 64 HST.	32
5.59	Perkembangan tinggi tanaman kedelai pada masing-masing perlakuan	33

5.60	Pertumbuhan tanaman padi yang diaplikasi dengan bakteri pengoksidasi metana dan pengambilan gas metana dari sungkup di KP Pusakanagara, BB Padi, Kabuoaten Subang.....	34
5.61	Keragaan tanaman padi umur 7 hari setelah tanam dan saat panen.....	35
5.62	Pupuk NPK lepas lambat dengan berbagai formula unsur hara N,P,K dan unsur mikro Cu dan Zn.....	38
5.63	Keragaan tanaman padi sawah Inpari 42 yang dipupuk NPK plus unsur mikro yang bersifat lepas lambat di Desa Jatipuro, Kab. Klaten (atas) dan Desa Sugihan, Kab.Sukoharjo (bawah) MK 2018.....	38
5.64	Prototipe perangkat uji digital untuk tanaman pangan.....	38
5.65	Desain Instalasi irigasi.....	40
5.66	Prediksi sifat hujan bulan Mei-Oktober 2018.....	41
5.67	Bendung Suweden.....	41
5.68	Pengambilan sampel GRK dari pertanaman padi pada fase anakan aktif di Desa Sidomukti.....	42
5.69	Tanaman padi dengan perlakuan introduksi teknologi ramah lingkungan pada fase berbunga di lokasi Desa Sidomukti.....	42
5.70	Tanaman padi saat fase pengisin biji dengan perlakuan introduksi pertanian ramah lingkungan di Desa Sidomukti.....	42
5.71	Pengambilan sampel ubinan dari perlakuan introduksi pertanian ramah lingkungan di Desa Sidomukti.....	43
5.72	Pembuatan Biodigester skala rumah tangga di Desa Sidomukto.....	43
5.73	Pemanfaatan limbah ternak untuk pembuatan biogas di Desa Glantengan.....	43
5.74	Dinamika fluks CH ₄ di antara varietas padi hibrida dan inbrida.....	43
5.75	Pengolahan tanah Aplikasi pupuk kandang.....	44
5.76	Tanam Pindah.....	44
5.77	Pengukuran Parameter tanaman.....	44
5.78	Pengukuran GRK dan Kegiatan panen.....	44
5.79	Performance tanaman padi fase vegetatif untuk musim tanam 1.....	45
5.80	Performance tanaman padi fase generatif untuk musim tanam 1.....	45
5.81	Rata-rata hasil GKP (t/ha) di petani kooperator dan non kooperator.....	45
5.82	Intensitas Kerusakan Hama.....	46
5.83	Pertumbuhan kedelai yang diberi formula rhizobium di tanah sulfat masam pada percobaan pot. ...	46
5.84	Performance Pertanaman Kedelai Pada Petak Utama dengan Parit 25 cm Pada Penelitian Komponen Teknologi Pengelolaan Air dan Ameliorasi Untuk Tanaman kedelai Di Lahan Pasang Surut Sulfat Masam.....	46
5.85	Keragaan Tanaman padi di Lahan Lebak Tengahan pada fase generative.	46
5.86	Gabah kering giling kotor (t/ha) tahun.....	46
5.87	Bimtek Lahan Lebak Tahun 2018.....	47
5.88	Survei identifikasi kemampuan poktan di Lahan Lebak Tengahan Tahun 2018.....	47
5.89	Keragaan tanaman padi Inpara 2 di rumah kaca pada perlakuan pemanfaatan kayuapu Tahun 2018.....	47
5.90	Tinggi tanaman, serangan hama dan penyakit, serangan antraknose pada tanaman cabai di Lahan Lebak Tengahan, TA 2018Tahun 2018.....	47
5.91	Serangan antraknose pada buah cabai.....	48
5.92	Kondisi lahan bergambut, (A) sebelum dibuka atau saat karakterisasi awal dan (B) sesudah penataan lahan, Landasan Ulin, MH 2018.	48

5.93	Tinggi tanaman cabai pada 4 MST pada perlakuan kombinasi penataan lahan gambut dan dosis amelioran, Landasan Ulin, MH 2018	48
5.94	Tinggi tanaman cabai pada 4 MST pada perlakuan kombinasi penataan lahan bergambut, mulsa dan dosis amelioran, Landasan Ulin, MH 2018	48
5.95	Susunan penelitian pencucian unsur hara dan karbon di laboratorium	49
5.96	Nilai pH (H ₂ O) tanah awal (Garis merah) dan pH (H ₂ O) tanah akhir setelah aplikasi beberapa jenis amelioran pada tanah gambut pedalaman (Pd),gambut pasang surut dengan substratum pasir (PsR), gambut pasang surut dengan substratum bahan sulfidik (PsT) dan mineral bergambut (Mb)	49
5.97	Hasil bawang merah per hektar	49
5.98	Keragaan tanaman bawang merah di lahan gambut, MH 2018	49
5.99	Fluks CO ₂ akibat perlakuan tinggi bedengan dan jenis pestisida	49
5.100	Emisi CO ₂ akibat perlakuan tinggi bedengan dan jenis pestisida	49
5.101	Hasil umbi bawang merah pada perlakuan naungan dan pemupukan	50
5.102	Fluks CO ₂ pada perlakuan naungan dan pemupukan pada pertanaman bawang merah	50
5.103	Emisi CO ₂ kumulatif akibat perlakuan naungan dan pemupukan	50
5.104	Pupuk organik PORRE mampu meningkatkan kesuburan tanah rawa dan sekaligus dapat menekan emisi GRK di lahan rawa	51
5.105	Pompa pada saluran masuk (inlet), saluran sekunder pemasukan air, dan keragaan pertumbuhan padi varietas Inpara 2	52