

ISSN 1410-637 X



# Laporan Tahunan Balai Penelitian Pertanian Lahan Rawa Tahun 2015

*Penanggung Jawab :*

**Herman Subagio  
Muhammad Saleh**

*Editor /Kontributor :*

**Izhar Khairullah  
Linda Indrayati**

*Pelaksana :*

**Yudha Rizky Putra**

**Kementerian Pertanian  
Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian  
Balai Besar Penelitian dan Pengembangan Sumberdaya Lahan Pertanian  
Balai Penelitian Pertanian Lahan Rawa  
2016**

## **KATA PENGANTAR**

Balai Penelitian Pertanian Lahan Rawa (Balittra) adalah unit pelaksana teknis di bidang penelitian dan pengembangan yang berada di bawah dan bertanggung jawab kepada Kepala Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian, dan dalam pelaksanaan tugas sehari-hari dikoordinasikan oleh Kepala Balai Besar Penelitian dan Pengembangan Sumber daya Lahan Pertanian. Pada tahun anggaran 2015, telah melakukan berbagai penelitian dan diseminasi yang secara garis besarnya meliputi : Penelitian mendukung empat sukses Kementan, Teknologi penggunaan lahan rawa mendukung kegiatan strategis, Penelitian in house dan Diseminasi hasil penelitian. Laporan tahunan ini selain memuat hasil-hasil kegiatan penelitian dan diseminasi juga memuat tentang, kerjasama, manajemen dan sumberdaya yang dilaksanakan pada tahun 2015 di lingkup Balittra.

Semoga laporan tahunan ini bermanfaat bagi para pembaca dan kami sangat mengharapkan masukan, saran, dan umpan balik membangun untuk kemajuan Balittra dimasa yang akan datang. Kepada semua pihak yang telah membantu dalam penyusunan dan penerbitan Laporan Tahunan ini, kami ucapkan terima kasih.

Banjarbaru, Januari 2016  
Kepala Balai,

Dr. Ir. Herman Subagio, MS.  
NIP.19600605 1984 3 1 001

## DAFTAR ISI

	Halaman
KATA PENGANTAR.....	iii
DAFTAR ISI.....	iv
DAFTAR TABEL.....	v
DAFTAR GAMBAR.....	vi
I. PENDAHULUAN.....	1
A. LATAR BELAKANG.....	1
B. VISI DAN MISI.....	1
C. TUGAS DAN FUNGSI.....	2
II. HASIL PENELITIAN DAN PENGEMBANGAN .....	4
A. DISEMINASI HASIL PENELITIAN.....	4
B. PENELITIAN Mendukung Empat Sukses Kementan.....	15
C. TEKNOLOGI PENGGUNAAN LAHAN RAWA Mendukung KEGIATAN STRATEGIS.....	20
D. PENELITIAN IN HOUSE.....	24
III. HASIL KERJASAMA.....	42
IV. MANAJEMEN DAN SUMBERDAYA.....	43
V. SARANA DAN PRASARANA PENDUKUNG.....	48
VI. PENUTUP.....	52

## DAFTAR TABEL

	Halaman
1. Produksi, distribusi dan stok benih Inpara UPBS Balittra, Desember 2015....	13
2. Penilaian Kelas Kesesuaian Lahan Untuk Tanaman Padi dan Kedelai di Lokasi Penelitian Desa Sidomulyo Kecamatan Tamban Catur.....	16
3. Analisis biaya dan pendapatan usahatani padi lokal per ha di desa Sidomulyo, 2015.....	18
4. Produksi kedelai akibat pengaruh amelioran dan pupuk hayati dan dosis pupuk NPK, Wanaraya, MK 2015.....	32
5. Hasil tanaman padi dan kadar N dan P tanah pada tanah sulfat masam dan gambut.....	37
6. Jumlah pegawai menurut Golongan dan Pendidikan Akhir, per Desember 2015.....	44
7. Jumlah pegawai menurut status kepegawaian, tingkat pendidikan dan kelompok umur Per Desember 2015.....	44
8. Jumlah pegawai menurut tingkat pendidikan dan kelompok umur per Desember 2015.....	45
9. Jumlah peneliti menurut bidang kepakaran per Desember 2015.....	46
10. Peneliti yang sedang mengikuti tugas belajar untuk jenjang S2 dan S3.....	46
11. Realisasi Anggaran Tahun Anggaran 2015.....	47
12. Beberapa Sarana dan prasarana pendukung Balittra Tahun Anggaran 2015...	50

## DAFTAR GAMBAR

	Halaman
1. Usulan pembuatan surjan pada areal seluas 5 ha yang disarankan Balittra.....	4
2. Sosialisasi rencana kegiatan pertanaman tahun anggaran 2016.....	5
3. Persemaian padi rintang setelah berumur 2 minggu dipindahkan ke lahan yang ada airnya (ampakan).....	5
4. Kondisi pertanaman padi rintang saat menjelang panen.....	6
5. Penampilan tanaman padi dan melon di Kab. HSU Kalsel.....	6
6. Penerbitan buku dan leaflet Tahun Anggaran 2015.....	8
7. Penampilan baliho, poster, spanduk dan umbul-umbul, 2015.....	8
8. Penampilan beberapa edisi Infotek, 2015.....	9
9. Penampilan display/keragaan tahun 2015.....	9
10. Koleksi buku buku baru tahun 2015.....	10
11. Koleksi alat-alat perikanan dan pertanian tradisional di galeri pertanian rawa....	10
12. Tampilan website dan perpustakaan digital BALITTRA.....	11
13. Kegiatan perbenihan di lapangan.....	13
14. Informasi adopsi varietas unggul.....	14
15. Hasil GKP Padi (MT 1 2015) dengan tiga cara tanam.....	18
16. Hasil GKP (ton/ha) dan Total Emisi CH <sub>4</sub> yang dilepaskan dari kegiatan super impose.....	19
17. Hasil kedelai (t/ha) dengan dua cara tanam dan di beberapa petakan petani kooperator.....	19
18. Hasil kedelai (t/ha) di kegiatan super impose.....	20
19. Kegiatan karakterisasi lahan dan sosial ekonomi di lokasi penelitian.....	20
20. Pengelolaan air system tabat di lahan gambut di Desa Jabiren, Kalimantan Tengah.....	22

21. Fluks CO <sub>2</sub> dari dekomposisi gambut (trenching) dan fluks CO <sub>2</sub> total (dekomposisi gambut dan respirasi akar diluar trenching) serta hubungan tinggi muka air tanah dengan dekomposisi gambut.....	22
22. Hubungan tinggi muka air tanah dengan subsiden di lahan gambut serta nilai subsiden selama satu tahun.....	23
23. Total Emisi CH <sub>4</sub> dan CO <sub>2</sub> dengan penggunaan Amelioran Biochar yang dikombinasikan dengan multiorganik pada berbagai varietas padi.....	23
24. Hasil GKP (ton/ha) dengan penggunaan Amelioran Biochar yang dikombinasikan dengan multiorganik pada berbagai varietas padi di lahan sulfat masam.....	23
25. Hubungan antara Konsentrasi P tersedia pada tanah dan serapan hara P oleh tanaman jagung pada setiap bahan pengekstrak.....	26
26. Hubungan antara konsentrasi K tersedia tanah dan serapan hara P oleh tanaman kedelai pada setiap bahan pengekstrak.....	27
27. Foto tanaman jagung dan kedelai dalam rumah kaca.....	27
28. Tiang pengamatan tinggi muka air di pasang surut dan lebak .....	30
29. Pan evaporasi yang di pasang di UPT Terantang dan KP. Alabio.....	31
30. Serapan N, P, K tanaman kedelai pada perlakuan pupuk hayati dan amelioran di lahan gambut Kalampangan, Kalteng, MK 2015.....	33
31. Pengaruh pupuk hayati (a) dan amelioran terhadap hasil kedelai di lahan gambut Kalampangan, Kalteng, MK 2015.....	33
32. Keragaan tanaman pada perlakuan pemberian pupuk hayati+amelioran dan dosis pemupukan pada lahan sulfat masam terdegradasi di wanayara, Batola, MK 2015.....	34
33. Keragaan tanaman pada perlakuan pemberian pupuk hayati dan amelioran pada lahan gambut terdegradasi di Kalampangan, Kalteng, MK 2015.....	34
34. Perubahan pH tanah selama periode penelitian (kiri) dan sSerapan hara N, P, K pada beberapa perlakuan jenis amelioran (kanan).....	36
35. Emisi CO <sub>2</sub> kumulatif sampai akhir penelitian akibat perlakuan jenis amelioran dan dosis amelioran.....	36
36. Keragaan tanaman pada perlakuan amelioran berbasis biochar untuk tanah gambut.....	38
37. Biofertilizer yang digunakan dan keragaan tanaman padi pada tanah gambut...	38
38. Tumbuhan kepayang, kamandrah, dan kirinyu dari lahan rawa yang berpotensi sebagai insektisida nabati.....	38

39. Sebaran luas lahan rawa di Papua Barat yaitu di kabupaten Teluk Bintuni, Sorong, dan Sorong Selatan (A, B, C= tipe luapan lahan pasang surut A, B, C; LD= tipe lahan lebak dangkal).....	40
40. Sebaran lahan rawa di kabupaten Teluk Bintuni, Sorong, dan Sorong Selatan provinsi Papua Barat.....	40
41. Contoh peta skala 1:50.000 di Arandai-Teluk Bintuni, Klamono-Sorong, dan Kais-Sorong Selatan, provinsi Papua Barat.....	41
42. Tampilan database dan sistem informasi pertanian lahan rawa 2015. Contoh tampilan data luas panen dan grafik curah hujan di Papua Barat.....	41
43. Mahasiswa STMIK dan mahasiswa dari Pasca sarjana Universitas KULEuven Belgia yang magang di Balittra. 2015.....	42
44. Kantor dan Aula Balittra.....	48
45. Perpustakaan dan Gudang UPBS.....	48
46. Galery Pertanian Lahan Rawa dan Rumah Kompos.....	48
47. Laboratorium Tanah dan Tanaman dan Kebun Percobaan Banjarbaru.....	49
48. Kandang sapi.....	49
49. Kandang kambing.....	49

## I. PENDAHULUAN

### A. Latar Belakang

Dalam Rencana Pembangunan Jangka Menengah Nasional (RPJMN) 2015-2019, sektor pertanian masih menjadi sektor penting dalam pembangunan ekonomi nasional. Upaya mencapai target sukses pembangunan pertanian pada RPJMN tahap 3 ( 2015-2019) yang meliputi :

1. Pencapaian swasembada padi, jagung dan kedelai serta peningkatan produktivitas gula dan daging.
2. Peningkatan diversifikasi pangan
3. Peningkatan komoditas bernilai tambah dan berdaya saing dalam memenuhi pasar ekspor dan substitusi impor.
4. Penyediaan bahan baku bioindustri dan bioenergi.
5. Peningkatan pendapatan keluarga petani.
6. Akuntabilitas kinerja aparatur pemerintah yang baik melalui strategi utama.

Dalam rangka mendukung suksesnya pembangunan pertanian khususnya pertanian di lahan rawa, Balai Penelitian Pertanian Lahan Rawa selaku lembaga penelitian yang berkedudukan dalam lingkup Badan Litbang Pertanian, pada tahun anggaran 2015, telah melakukan berbagai penelitian dan diseminasi yang secara garis besarnya meliputi :

1. Penelitian mendukung empat sukses Kementan
2. Teknologi penggunaan lahan rawa mendukung kegiatan strategis
3. Penelitian *in house*.
4. Diseminasi hasil penelitian.

Laporan tahunan ini memberikan informasi hasil kegiatan penelitian, diseminasi kerjasama, kegiatan pendukung, manajemen dan sumber daya yang meliputi organisasi, sumber daya manusia, anggaran dan belanja serta prasarana dan sarana yang tersedia pada Balai Penelitian Pertanian Lahan Rawa. Selain itu juga dikemukakan tentang permasalahan dan tindak lanjut dalam rangka pencapaian tujuan, visi dan misi serta pelaksanaan tugas dan fungsi balai secara menyeluruh.

## **B. Visi dan Misi**

Visi Balai Penelitian Pertanian Lahan Rawa adalah menjadi lembaga penelitian terunggul dalam menghasilkan inovasi teknologi terhandal dalam pengelolaan lahan rawa untuk pertanian berkelanjutan.

Misi Balai Penelitian Pertanian Lahan Rawa adalah :

1. Menghasilkan, mengembangkan, dan mendiseminasikan data/informasi dan inovasi teknologi pengelolaan lahan rawa untuk mendukung terwujudnya sasaran 4 sukses Kementerian Pertanian.
2. Mengembangkan jejaring kerjasama nasional dan internasional dalam rangka penguasaan iptek.

## **C. Tugas dan Fungsi**

Tugas Balai Penelitian Pertanian Lahan Rawa berdasarkan Permentan No.25/Permentan/OT.140/3/2013 tanggal 11 Maret 2013, adalah melaksanakan penelitian lahan rawa. Dalam rangka melaksanakan tugas tersebut, Balai Penelitian Pertanian Lahan Rawa menyelenggarakan fungsi :

- a. Pelaksanaan penyusunan program, rencana kerja, anggaran, evaluasi dan laporan penelitian lahan rawa untuk pertanian.
- b. Pelaksanakan penelitian eksplorasi, karakterisasi dan konservasi ekosistem lahan rawa untuk pertanian.
- c. Pelaksanakan penelitian teknologi pengelolaan sumberdaya lahan rawa.
- d. Pelaksanakan penelitian komponen teknologi sistem dan usaha agribisnis pertanian lahan rawa.
- e. Pemberikan pelayanan teknik kegiatan penelitian pertanian lahan rawa.
- f. Penyiapkan kerjasama, informasi, dan dokumentasi, serta penyebarluasan dan pendayagunaan hasil penelitian pertanian lahan rawa.
- g. Pelaksanaan urusan kepegawaian, keuangan, rumah tangga dan perlengkapan.

## II. HASIL PENELITIAN DAN PENGEMBANGAN

### A. DISEMINASI HASIL PENELITIAN

#### **Pengembangan Inovasi Teknologi Pengelolaan Lahan Rawa Berkelanjutan**

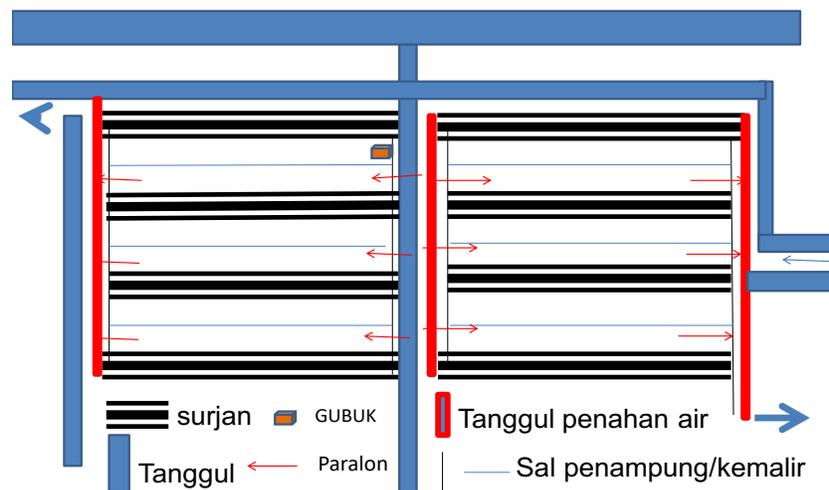
Lahan rawa mempunyai potensi yang besar dan berpeluang untuk mencapai target 4 (empat) sukses pertanian. Potensi dan peluang tersebut dapat diaktualisasikan dengan cara mengembangkan teknologi inovatif lahan pasang surut dan lebak yang sudah dihasilkan oleh Balittra. Teknologi introduksi di lahan pasang surut adalah pengelolaan air sistem satu arah, penataan lahan sistem surjan dengan menggunakan komoditas yang adaptif dan prospektif (Pola 1 : padi + jeruk/jagung; pola 2 : padi + jeruk/kedelai; pola 3 : padi + jeruk/melon) dan penerapan teknik budidaya yang tepat (spesifik lokasi). Sedangkan teknologi introduksi di lahan rawa lebak adalah pengelolaan air sistem polder, pola tanam dan pengaturan jadwal tanam (padi – padi atau padi – palawija), pemilihan varietas berumur genjah dan penggunaan alsintan. Untuk dapat diadopsi petani dan penyuluh, teknologi tersebut perlu dikembangkan melalui media diseminasi peragaan teknologi pengelolaan lahan rawa dan temu lapang. Temu lapang dilakukan untuk melihat persepsi petani, penyuluh, pengusaha dan pengambil kebijakan terhadap inovasi teknologi yang dikembangkan. Selain itu perlu juga dikaji kelas kemampuan kelembagaan kelompok tani dengan metode survei.

Badan Litbang Pertanian telah banyak menghasilkan inovasi teknologi unggulan dilahan rawa, namun untuk dapat diadopsi petani memerlukan waktu yang cukup lama. Agar terjadi percepatan adopsi teknologi unggulan ke petani, diperlukan pengembangan inovasi teknologi melalui media diseminasi peragaan teknologi dengan melibatkan peran serta kelompok tani dalam bentuk model percontohan optimalisasi pengelolaan lahan rawa pada kawasan pengembangan dan visitor plot di kebun percobaan Balittra yang dapat dijadikan media komunikasi tatap muka (temu lapang) sebagai sarana komunikasi, evaluasi dan diskusi antara petani, penyuluh, peneliti, pengusaha dan pengambil kebijakan untuk meningkatkan kepedulian terhadap pertanian di lahan rawa. Pengembangan inovasi teknologi yang diuji cobakan akan semakin luas dan cepat, apabila teknologi yang dikembangkan kompatibel dengan permasalahan yang dihadapi petani, atau teknologi yang dikembangkan dapat memecahkan permasalahan petani. Teknologi harus bersifat tepat guna, menguntungkan, sesuai kebutuhan, tidak rumit, hasilnya nyata, dan biaya murah.

Diseminasi ini bertujuan untuk (1) mengembangkan keragaan inovasi teknologi optimalisasi pengelolaan lahan rawa yang adaptif di Kabupaten Inhil Provinsi Riau (pasang surut) dan di Kabupaten HSU Provinsi Kalsel (lebak tengahan ) serta mengetahui kelas kemampuan kelembagaan kelompok tani, (2) mempragakan teknologi pengelolaan lahan rawa di KP.Balandean (pasang surut), KP. Banjarbaru (lebak dangkal ) dan KP. Tawar (lebak tengahan)

Hasil kegiatan di Kabupaten indragiri Hilir, Riau. Balittra telah melakukan pendampingan keragaan teknologi penataan lahan (sistem surjan) dan pengelolaan air (sistem satu arah) termasuk rekomendasi dimensi saluran inlet dan outlet, pintu ayun satu arah dan tabat di Desa Sungai Luar, Kab. Indragiri Hilir, Riau (Gambar 1).

TATA RUANG SURJAN AREAL 5 HEKTAR (SEJAJAR JALAN,  
ANTAR SURJAN = 33 M)



Gambar 1. Usulan pembuatan surjan pada areal seluas 5 ha yang disarankan Balittra.

Untuk mendukung program pendampingan kegiatan pertanaman pada tahun anggaran 2016, Balittra melaksanakan sosialisasi teknologi penerapan pertanaman pada surjan dan tabukan yang telah dibuat (Gambar 2). Sosialisasi tersebut dihadiri oleh Dinas Tanaman Pangan, Hortikultura dan Peternakan; Badan Pelaksana Penyuluhan Pertanian dan Ketahanan Pangan; Bappeda, Babinsa dan petani. Beberapa alternatif pertanaman yang akan dilakukan diantaranya padi pada lahan sawah dengan menggunakan varietas inpara dan teknologi sistem tanam jajar legowo, sedangkan pada surjan akan ditanam jeruk, melon, cabe, jagung manis dan kangkung.



Gambar 2. Sosialisasi rencana kegiatan pertanaman tahun anggaran 2016 di Kab. HSU Kalsel.

Kegiatan di Kabupaten Hulu Sungai Utara Kalimantan Selatan memperlihatkan hasil pertanaman padi pertama menunjukkan bahwa produktivitas perhektar padi varietas Inpara 2 tertinggi (5,616 ton) dibanding Inpara 3 (4,368 ton), Inpara 6 (4,316 ton) dan Inpari (3,744 ton). Analisis TIP dan TIH menunjukkan bahwa padi varietas Inpara 2 cukup prospektif untuk dikembangkan karena usahatani masih menguntungkan jika terjadi perubahan penurunan produktivitas sampai 36% dari produktivitas yang dicapai dan penurunan harga sampai 37% dari harga yang berlaku saat ini ( gambar 3, 4 dan 5).

Tingkat kemampuan kelompok tani di Kabupaten Hulu Sungai Utara berada pada kategori kelompok lanjut. Peningkatan kemampuan kelompok dapat dilakukan dengan melakukan pembinaan (bimbingan dan penyuluhan) pada aspek aspek kemampuan mengorganisasi, kemampuan mengembangkan kepemimpinan, kemampuan merencanakan dan kemampuan melakukan pengendalian dan pelaporan.



Gambar 3. Persemaian padi rintak setelah berumur 2 minggu dipindahkan ke lahan yang ada airnya (ampakan).



Gambar 4. Kondisi pertanaman padi rintang saat menjelang panen di Kab. HSU Kalsel.



Gambar 5. Penampilan tanaman padi (kiri) dan melon (kanan) di Kab. HSU Kalsel.

### **Pengelolaan Media Diseminasi, Komunikasi, Publikasi, Galeri Pertanian Lahan Rawa, Perpustakaan dan website.**

Dalam upaya merealisasikan tugas Balittra, diperlukan penyebarluasan informasi hasil-hasil penelitian seperti mendokumentasikan dan mempublikasikan. Teknologi yang telah dihasilkan melalui berbagai program penelitian sangat dibutuhkan berbagai pihak yang terkait dalam pembangunan pertanian, seperti para petani, pengambil keputusan sektor pertanian, baik instansi yang berada di tingkat pusat maupun daerah, para peneliti, akademisi, para penyuluh, maupun pihak swasta yang bergerak dalam bidang pertanian. Pengguna memerlukan informasi yang cepat dan akurat tentang masalah-masalah pertanian lahan rawa.

Balai Penelitian Pertanian Lahan Rawa merupakan salah satu lembaga penelitian yang menghasilkan inovasi teknologi dalam pengelolaan lahan rawa untuk pertanian berkelanjutan. Salah satu misi dari Balittra adalah mendiseminasikan data/informasi dan inovasi teknologi pengelolaan lahan rawa untuk mendukung terwujudnya sasaran empat sukses Kementerian Pertanian.

Seiring berjalannya waktu dan semakin berkembangnya Balittra, semakin banyak juga teknologi yang dihasilkan oleh Balittra. Bahkan di era teknologi informatika sekarang ini, Balittra juga sudah menghasilkan peta dan teknologi, seperti kegiatan Kalender Tanam Rawa, Data base rawa dan *Decision Support System* (DSS) pemupukan padi di lahan rawa. Hasil hasil penelitian Balittra perlu didiseminasikan kepada pengguna baik oleh pengambil kebijakan, aparat penyuluh, maupun sasaran akhir para petani.

Diseminasi atau penyebaran informasi hasil hasil penelitian Balittra dapat dilakukan melalui media cetak (publikasi). Karena itu dilaksanakan kegiatan penerbitan buku, penerbitan leaflet, penerbitan infotek, penerbitan booklet, pembuatan poster dan pembuatan baliho. Diseminasi lain adalah mengkomunikasikan hasil hasil penelitian Balittra pada pihak luar yang melakukan kunjungan ke Balittra. Para tamu diberi penjelasan materi di ruangan kemudian dibawa ke pertanaman di kebun percobaan atau di bawa ke galeri pertanian lahan rawa. Pengunjung yang bertamu ke Balittra : kelompok tani, para penyuluh pertanian lapangan, mahasiswa, pelajar, kunjungan lapang dari peserta pelatihan. Diseminasi lain yang akan selalu dapat diakses kapan pun, dimana pun berada adalah melalui website dan perpustakaan digital. Karena itu kegiatan website dan perpustakaan digital selalu berbenah diri untuk dapat menyampaikan informasi kepada pengguna.

Kegiatan diseminasi dan penyebarluasan hasil-hasil penelitian Balittra tahun 2015 dikemas dalam bentuk : (1) penyusunan media diseminasi, komunikasi, dan publikasi (2) pengelolaan galeri pertanian lahan rawa; (3) pengelolaan perpustakaan digital dan website. Diseminasi ini bertujuan : (1) mendiseminasikan dan mempublikasikan hasil-hasil penelitian kepada pengguna, melalui publikasi tercetak, (2) mengelola dan menambah koleksi galeri pertanian rawa, (3) mengembangkan perpustakaan digital/*web site*

Hasil kegiatan penyusunan media diseminasi, komunikasi dan publikasi yang dicapai pada tahun 2015 adalah :

- a. Pembuatan buku. Buku diterbitkan melalui IAARD press, yang merupakan terbitan khusus berhubungan dengan rawa ( Gambar 6).

Buku yang pertama adalah “Gulma Pasang Surut”, keragaman, dominasi pengendalian, pengelolaan dan pemanfaatannya (R. S. Simatupang, H. Subagio, L. Indrayati, dan Nurita). Buku kedua adalah “Perspektif Pertanian Lahan Rawa” mendukung kedaulatan pangan (H. Subagio, M. Noor, W. Annisa, dan Izhar Khairullah).

- b. Pembuatan leaflet sebanyak 6 unit (Gambar 6).
- c. Pembuatan poster/baliho/spanduk/umbul-umbul. Terutama panen raya Menteri Pertanian di lahan pasang surut di trantang, Kabupaten Barito Kuala, dan di lahan rawa lebak kabupaten Hulu Sungai Utara, Kalimantan Selatan (Gambar 7).



Gambar 6. Penerbitan buku dan leaflet Tahun Anggaran 2015.



Gambar 7. Penampilan baliho, poster, spanduk dan umbul-umbul, 2015

- d. Pembuatan info teknologi pertanian rawa (Infotek) untuk tahun 2015, ada 6 edisi, dengan penerbitan berkala dua bulan sekali (Gambar 8).



Gambar 8. Penampilan beberapa edisi Infotek, 2015

- e. Pembuatan display/keragaan. Khususnya panen raya Menteri Pertanian di lahan pasang surut di Terantang, Kabupaten Barito Kuala, dan di lahan lebak kabupaten Hulu Sungai Utara, Kalimantan Selatan ( Gambar 9).



Gambar 9. Penampilan display/keragaan tahun 2015.



Kegiatan lain adalah pengelolaan perpustakaan digital dan website Balai Penelitian Pertanian lahan rawa (Gambar 12).



Gambar 12. Tampilan website dan perpustakaan digital BALITTRA.

### Perbanyakan Benih Padi dan Tingkat Adopsi di Lahan Rawa.

Perluasan areal tanam padi ke lahan rawa mulai meningkat dua tahun terakhir dan inilah dampak nyata dari diseminasi yang telah dilakukan oleh Badan Penelitian dan Pengembangan untuk mendukung program P2BN dalam rangka swasembada pangan. Dengan semakin meningkatnya pertanaman padi rawa, dukungan ketersediaan benih sumber sangat penting. Pada saat ini penangkaran benih padi rawa masih terbatas di kalangan petani. Petani penangkar mandiri masih belum banyak yang memproduksi benih padi rawa.

Penangkar yang ada pada umumnya memproduksi benih padi varietas Ciherang, Mekongga dan beberapa nomor varietas Inpari. Benih sumber padi rawa yang beredar sebagian besar dari instansi pemerintah baik dari Balai Besar Penelitian Tanaman Padi, Balittra, BPTP maupun dari Diperta Kabupaten. Pembentukan UPBS di Balittra merupakan salah satu upaya untuk menyediakan benih sumber varietas Inpara, mempercepat adopsi dan distribusinya. Benih yang dihasilkan oleh UPBS Balittra selama periode 2011-2014 telah mencapai 188,26 ton dan 67,6% telah didistribusikan sebagai bantuan benih. Untuk mengetahui seberapa jauh dampak bantuan benih tersebut dan bagaimana adopsi varietas Inpara di tingkat petani, maka diperlukan studi untuk mempelajarinya. Adopsi diartikan sebagai proses perubahan perilaku pada diri seseorang dalam menerima inovasi baru (varietas Inpara).

Studi tentang adopsi varietas Inpara di lahan pasang surut telah dilakukan pada tahun 2014 dan dilanjutkan tahun 2015 yang dilaksanakan di lahan lebak, untuk mengetahui seberapa besar adopsi varietas Inpara di lahan rawa.

Pembentukan Unit Pelaksana Benih Sumber (UPBS) di Balittra merupakan salah satu upaya untuk menyediakan benih sumber varietas Inpara, mempercepat adopsi dan distribusinya. Distribusi benih bantuan selama periode 2011-2014 telah mencapai 128,4 t (65,8%) dari total produksi benih. Benih bantuan didistribusikan ke BPTP, Diperta, BBI dan petani/penangkar mendukung pengembangan padi di lahan rawa. Untuk mengetahui seberapa jauh dampak benih bantuan dan bagaimana adopsinya di tingkat petani, maka dilakukan survei tingkat adopsi.

Tujuan kegiatan ini untuk (1) memproduksi 65 ton benih padi varietas Inpara dan (2) mengetahui tingkat adopsi varietas Inpara di lahan rawa lebak. Kegiatan produksi benih dilakukan di KP Manarap, KP Belandean dan di lahan penangkar di Batola dan HSS dengan total luas 23 ha. Varietas yang diproduksi adalah Inpara 2, Inpara 3, Inpara 4, Inpara 6, dan inpara 7 kelas FS dan SS. Sertifikasi benih oleh BPSBTPH. Distribusi benih ada dua yaitu bantuan benih dan non bantuan benih. Kegiatan adopsi dilakukan di lahan rawa lebak di Kabupaten Tapin dan Hulu Sungai Utara. Jumlah sampel sebanyak 60 orang dipilih secara acak sederhana menyebar pada dua kabupaten tersebut (Gambar 13).

Hasil kegiatan 1. Produksi benih per akhir Desember 2015 telah mencapai sebesar 51,745 t terdiri dari 4,320 t kelas FS dan 47,425 t kelas SS. Benih yang dihasilkan telah didistribusikan sebagai bantuan benih (38,365 t atau 74,1%), non bantuan benih (7,355 t atau 14,2%) dan stok benih masih ada 6,025 t atau (11,6%) (Tabel 1). Sisa target sebesar 13,255 ton, akan dipenuhi dari pertanaman MH 2015/2016 seluas 3 ha.

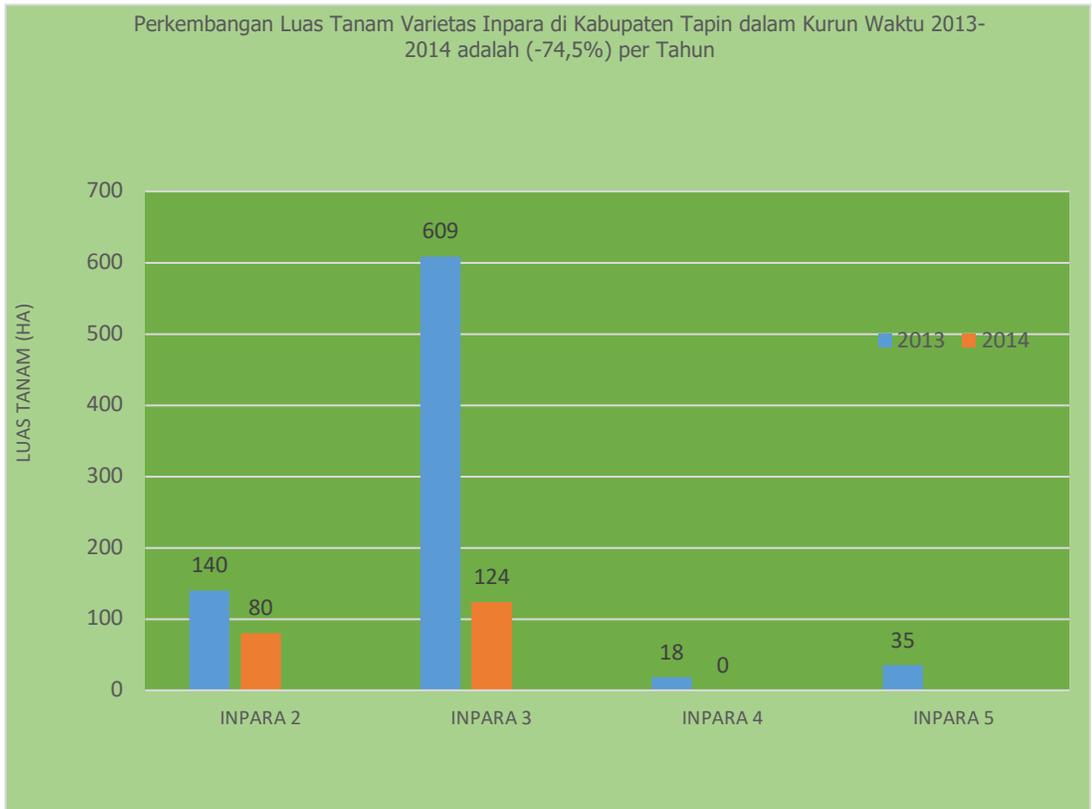
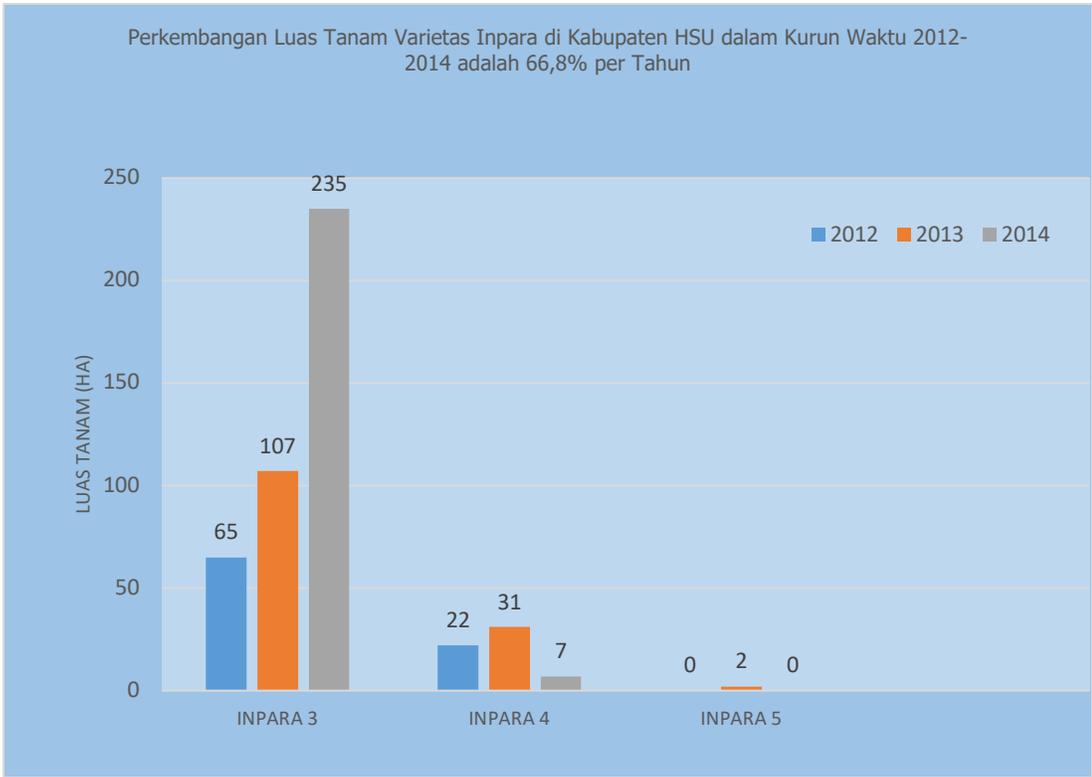
Sedangkan hasil kegiatan 2. Tingkat adopsi varietas Inpara di lahan rawa lebak masih rendah (-3,84%)/tahun. Adanya pilihan varietas unggul yang adaptif (Ciherang, Mekongga, Inpari) di lahan rawa lebak dan ketersediaan benih di tingkat petani masih terbatas menjadi salah satu penyebab rendahnya adopsi varietas Inpara di lahan tersebut. Tingkat adopsi varietas Inpara di lahan rawa lebak di Kabupaten HSU lebih tinggi (66,8%/tahun) dibandingkan di Kabupaten Tapin (-74,5%). Hal ini didukung oleh pengetahuan, sikap dan preferensi petani di kedua kabupaten tersebut (Gambar 14).

Tabel 1. Produksi, distribusi dan stok benih Inpara UPBS Balittra, Desember 2015.

Varietas	Kelas Benih	Produksi (t)	Distribusi (t)	Stok (t)
Inpara 2	FS	1,500	1,195	0,305
Inpara 3	FS	0,670	0,590	0,080
Inpara 4	FS	1,550	0,060	1,490
Inpara 7	FS	0,600	0,000	0,600
Jumlah	FS	4,320	1,845	2,475
Inpara 2	SS	21,330	21,330	0,000
Inpara 3	SS	14,990	14,965	0,025
Inpara 4	SS	8,815	5,880	2,935
Inpara 6	SS	2,290	1,700	0,590
Jumlah	SS	47,425	43,875	3,550
JUMLAH	FS + SS	51,745	45,720	6,025



Gambar 13. Kegiatan perbenihan di lapangan



Gambar 14. Informasi adopsi varietas unggul

## **B. PENELITIAN MENDUKUNG EMPAT SUKSES KEMENTAN**

### **Teknologi Peningkatann Produksi Padi dan Palawija di lahan pasang surut Mendukung Swasembada Pangan.**

Lahan rawa pasang surut merupakan lahan suboptimal yang berpotensi besar ditingkatkan produktivitasnya dengan baik, dengan mengatasi masalah teknis maupun agronomis serta sosial dengan menerapkan teknologi yang spesifik lokasi. Karakteristik lahan suboptimal sangat beragam dengan intensitas tantangan yang juga bervariasi, sehingga menambah kompleksitas persoalan yang dihadapi. Penerapan teknologi reklamasi intensif berupa ameliorasi, pemupukan serta pengelolaan air maupun penggunaan varietas adaptif merupakan cara yang dapat dilakukan untuk meningkatkan produktivitas lahan rawa pasang surut. Masukan hara tidak hanya harus disesuaikan dengan komoditas saja tetapi juga harus didasarkan pada kondisi lahan terutama pH tanah dan kandungan unsur meracun. Di samping itu keberadaan bahan organik di lahan rawa perlu dipertahankan bahkan ditambah karena memiliki fungsi mempertahankan suasana reduksi sehingga oksidasi pirit dapat ditekan. Pemanfaatan input dari sumberdaya lokal berupa limbah panen sebagai pupuk kompos dan bahan pakan ternak sangat diperlukan dalam proses produksi sistem usahatani terintegrasi. Demikian juga sistem rotasi tanaman dapat memberikan pengaruh baik terhadap struktur, kesuburan, dan erosi tanah sekaligus berperan sebagai pengendali hama melalui pemutusan siklus hidup (Luna dan House, 1990). Konsep sistem usahatani terintegrasi (*integrated farming system*) didasarkan pada konsep daur-ulang biologis (biological recycling) antara usaha pertanaman dan peternakan. Usahatani berbasis tanaman memberikan hasil samping berupa pakan bagi usahatani peternakan.

Melihat kompleksnya permasalahan yang dihadapi di lahan rawa pasang surut ini, maka diperlukan penelitian teknologi peningkatan produktivitas padi dan palawija di lahan pasang surut mendukung program swasembada pangan yang direncanakan dilaksanakan di Desa Sidomulyo Kecamatan Tamban Catur, Kabupaten Kapuas, Kalimantan Tengah selama 3 (tiga) tahun. Tahun pertama (2015) disusun 2 (dua) kegiatan yaitu; (1) Penelitian karakteristik dan kesesuaian lahan serta kondisi sosial ekonomi dan kelembagaan petani untuk mendukung produktivitas tanaman padi, jagung, dan kedelai di lahan pasang surut,

(2) Penelitian teknologi pengelolaan lahan pasang surut yang adaptif dan aplikatif serta ramah lingkungan, meliputi: teknis budidaya, pengelolaan air, pengolahan tanah dan penggunaan varietas toleran untuk meningkatkan IP 200

Tujuan penelitian ini untuk (1) mendapatkan satu paket informasi karakteristik dan kesesuaian lahan serta kondisi sosial ekonomi dan kelembagaan petani untuk mendukung produktivitas tanaman padi dan kedelai di lahan pasang surut, (2) mendapatkan satu paket komponen teknologi pengelolaan lahan pasang surut yang adaptif dan aplikatif serta ramah lingkungan, meliputi: teknis budidaya, pengelolaan air, pengolahan tanah dan penggunaan varietas toleran untuk meningkatkan IP 200

Hasil penelitian sebagai berikut : (1) Hasil karakteristik dan evaluasi lahan lahan pasang surut tamban catur menunjukkan tergolong dalam kelas agak sesuai (S2) dan sesuai marginal (S3) untuk tanaman padi maupun kedelai (Gambar 19). Faktor kendala utama yaitu bahaya pirit yang dangkal (xs) dan retensi hara (ns) terutama pH yang rendah sampai sangat rendah (Tabel 2), (2) Sistem usahatani di desa Sidomulyo masih belum optimal sehingga belum memberikan pendapatan yang layak bagi keluarga petani (Tabel 3), (3) Penerapan paket teknologi pengelolaan lahan pasang surut di desa Sidomulyo Kecamatan Tamban Catur meningkatkan Produktivitas padi sebesar 61%, (4) Teknis budidaya dengan jarwo 2:1 dan pemupukan DSS serta pengelolaan air system satu arah dan penggunaan varietas unggul local Margasari dapat memperbaiki indeks pertanaman di Desa Sidomulyo menjadi padi-kedelai (Gambar 15,16,17 dan 18).

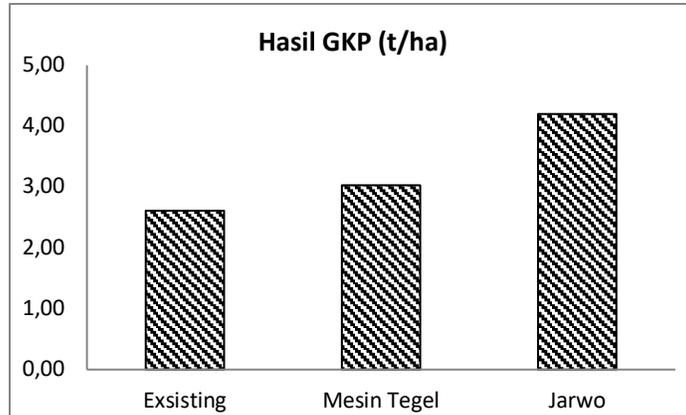
Tabel. 2. Penilaian Kelas Kesesuaian Lahan Untuk Tanaman Padi dan Kedelai di Lokasi Penelitian Desa Sidomulyo Kecamatan Tamban Catur.

Parameter	Lokasi							
	Lahan 1	Lahan 2	Lahan 3	Lahan 4	Lahan 5	Lahan 6	Lahan 7	Lahan 8
Suhu (tc)	S1	S1	S1	S1	S1	S1	S1	S1
Keters air (wa)- BK-CH	S1	S1	S1	S1	S1	S1	S1	S1
Ketres O2 (oa)	S1	S2						
Drainase	Sedang	Lambat						
Media	S1	S1	S1	S1	S1	S1	S1	S1
perakaran (rc) -tekstur -Jeluk tanah	Liat 70	Liat						
Lapisan	S1	S1	S1	S1	S1	S1	S1	S1
Gambut	20-50	20	0	0	45	15	15	15
-ketebalan -kematangan	Fabrik							

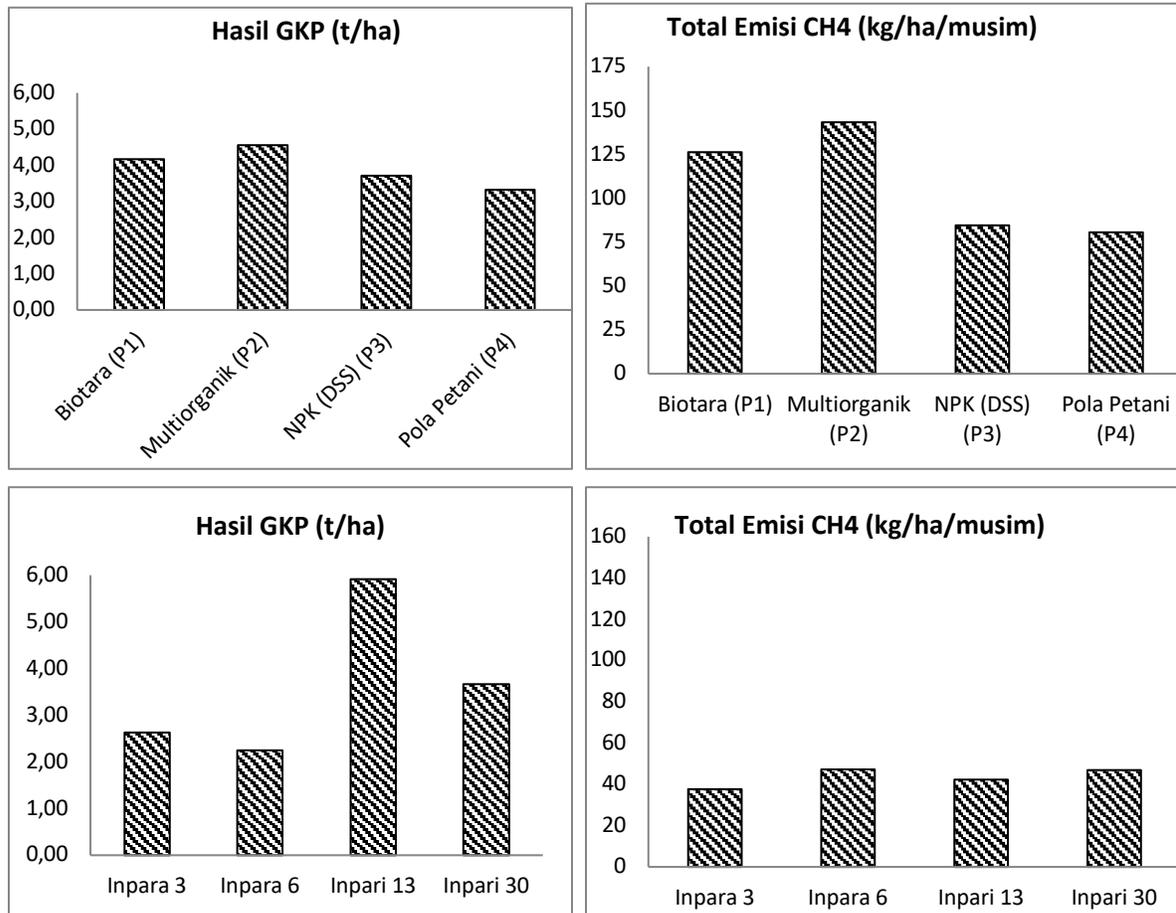
Retensi hara (nr)	S2 120	S2 169	S2 169	S2 106	S2 140	S2 90	S2 90	S2 123
-KTK	-		-					
-Kejuhan basa	4,4 11,6	3,8 17,8	3,8 23,2	3,8 8,1	4,0 10,8	3,8 5,6	4,1 10,7	4,3 10,7
-pH-H <sub>2</sub> O								
-C-organik								
Bahaya pirit (xs)	S3 65	S3 75	S2 100	S3 75	S2 80	S3 55	S3 75	S3 70
-kedalaman								
Baha banjir (fh)	S1							
-genangan (cm)	14	14	30	30		22	26	19
Bahaya erosi (eh)	S1							
-lereng								
Penyiapan lahan (lp)	S1							
<b>KLAS KESESUAIAN</b>	<b>S3xs</b>	<b>S3xs</b>	<b>S2nr</b>	<b>S3nr</b>	<b>S2nr</b>	<b>S3xs</b>	<b>S3xs</b>	<b>S3xs</b>

Tabel 3. Analisis biaya dan pendapatan usahatani padi lokal per ha di desa Sidomulyo, Tahun 2015.

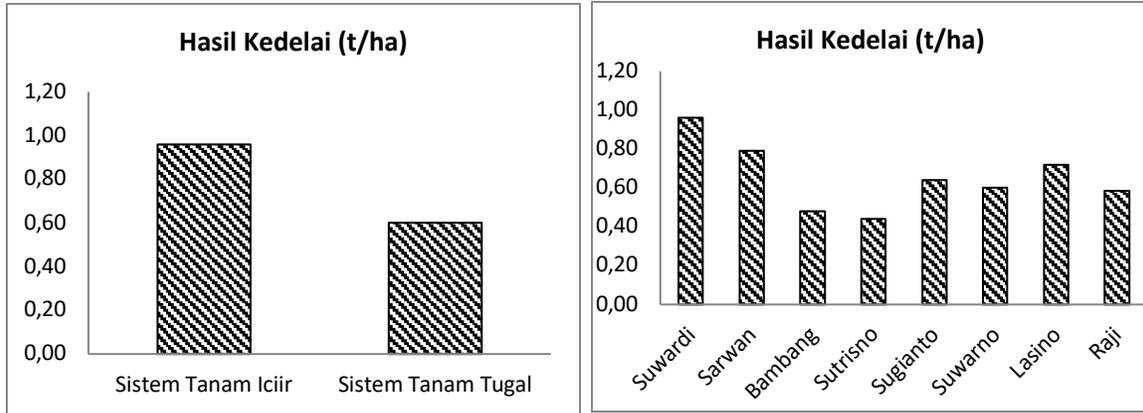
Uraian	Fisik (satuan)	Nilai (Rp)
Produksi	2.580	14.190.000
Biaya Produksi		8.890.000
Sarana produksi		1.920.000
Benih	10 kg	70.000
Urea	150 kg	300.000
TSP	100 kg	300.000
NPK Pelangi	100 kg	270.000
Kapur	1000 kg	700.000
Herbisida	3 liter	180.000
Obat-obatan		100.000
Tenaga kerja manusia	70 OH	6.970.000
Traktor (singkal-glebek)	14 OH	4.470.000
Keuntungan		2.500.000
R/C		5.300.000
		1,59



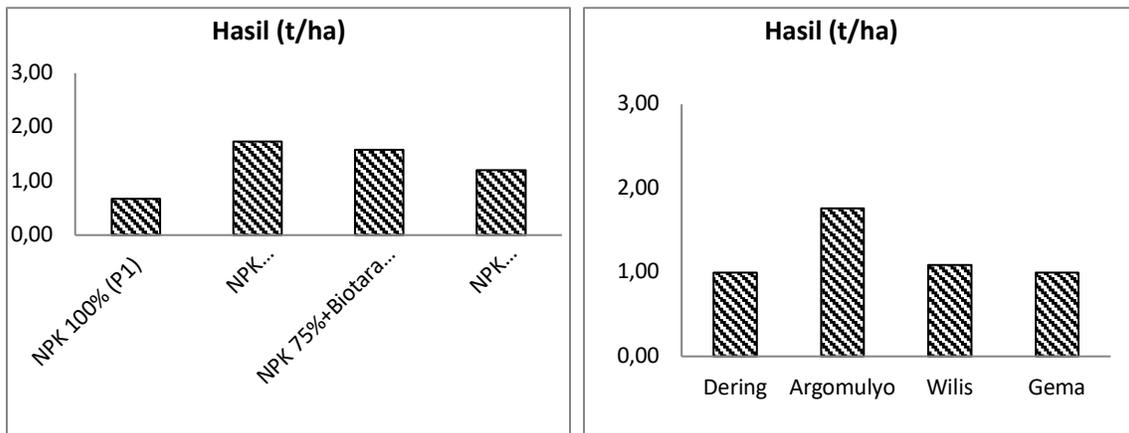
Gambar 15. Hasil GKP Padi (MT 1 2015) dengan tiga cara tanam



Gambar 16. Hasil GKP (ton/ha) dan Total Emisi CH<sub>4</sub> yang dilepaskan dari kegiatan super impose



Gambar 17. Hasil kedelai (t/ha) dengan dua cara tanam dan di beberapa petakan petani kooperator



Gambar 18. Hasil kedelai (t/ha) di kegiatan super impose



Gambar 19. Kegiatan karakterisasi lahan (kiri) dan social ekonomi (kanan) di lokasi penelitian

## C. TEKNOLOGI PENGGUNAAN LAHAN RAWA MENDUKUNG KEGIATAN STRATEGIS

### Penelitian Pengelolaan Lahan Rawa yang Ramah Lingkungan.

Sistem pertanian lahan rawa ramah lingkungan yang berbasis ekologis dan berkonsep berkelanjutan dengan produktivitas yang tinggi serta menguntungkan secara ekonomi merupakan sistem terbaik untuk diterapkan guna mendukung keberlanjutan sistem pertanian di lahan rawa. Upaya pengelolaan lahan rawa yang ramah lingkungan antara lain meliputi: pengelolaan air dan ameliorasi. Lahan gambut memiliki peran penting dalam pengembangan pertanian di Indonesia mengingat arealnya yang masih luas dan dapat berfungsi sebagai sumber (*source*) dan penambat (*sink*) CO<sub>2</sub> di atmosfer.

Karbon dioksida yang diikat oleh biomass tanaman selama proses fotosintesis dapat disimpan dalam tanah sebagai karbon organik melalui perubahan residu tanaman menjadi bahan organik tanah setelah residu tersebut dikembalikan ke tanah. Besarnya emisi karbon bervariasi tergantung pada ketebalan gambut, tingkat kematangan dan kondisi hidrologis gambut serta faktor tanaman seperti jenis tanaman, varietas dan stadia pertumbuhan.

Pengelolaan air merupakan salah satu tindakan mitigasi emisi karbon dioksida. Lahan gambut memerlukan pengelolaan air yang tepat untuk konservasi alam dan mengembalikan kondisi hidrologis seperti mengurangi kerentanan gambut terhadap kebakaran. Selain itu pengelolaan air diperlukan agar lahan gambut dapat digunakan untuk pertanian. Perubahan tutupan/vegetasi di lahan gambut membuat ekosistem lebih rentan terbakar dan menyebabkan pelepasan karbon yang besar melalui pembakaran pada saat pembukaan lahan. Besaran kadar air secara vertical dan gugus fungsional bahan organik yang bersifat hidrofobik dapat menjadi indikator kerentanan terhadap kebakaran. Pada penelitian ini pengelolaan air dilakukan dengan system tabat dan diterapkan pada tiga penggunaan lahan yaitu karet+nenas, karet+semak dan karet terbakar. Selain itu diamati pula lahan (karet terbakar) yang belum ada pengelolaan air pada saluran drainase (Gambar 20).

Pemanfaatan amelioran berupa bahan organik maupun biochar di lahan rawa juga merupakan salah satu upaya pengelolaan lahan rawa yang ramah lingkungan. Bahan organik memiliki fungsi mempertahankan kondisi reduktif tanah karena perannya sebagai donor elektron dalam proses reduksi di tanah tergenang. Peran tersebut akan hilang apabila bahan organik yang diberikan memiliki kandungan lignin yang tinggi.

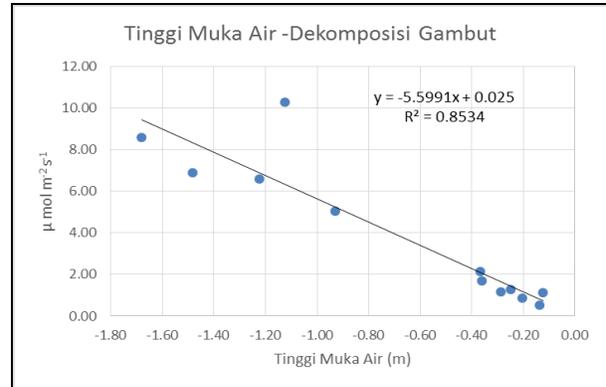
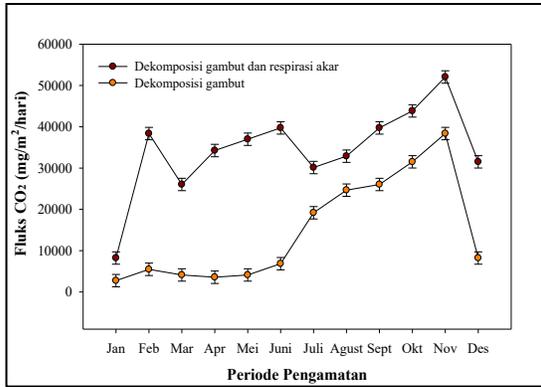
Tujuan penelitian untuk : (a) mempelajari peran pengelolaan air dengan sistem tabat dalam mitigasi emisi CO<sub>2</sub> pada berbagai penggunaan lahan gambut dan kuantifikasi emisi CO<sub>2</sub> dari dekomposisi gambut dan respirasi akar, (b) mendapatkan informasi pengaruh biochar terhadap emisi CO<sub>2</sub>, CH<sub>4</sub>, pertumbuhan dan hasil tanaman padi di tanah sulfat masam.

Hasil penelitian menunjukkan (1) emisi CO<sub>2</sub> dari dekomposisi gambut dan respirasi akar berturut-turut sebesar 53.2 t/ha/tahun dan 72.1 t/ha/tahun (gambar 21). Kontribusi dekomposisi gambut terhadap subsiden sebesar 27%, (Gambar 22), (2) Pemberian Biochar sekam padi yang dikombinasikan dengan kompos multiorganik di lahan sulfat masam dapat mengefisienkan penggunaan pupuk buatan NPK sebesar 50% dan meningkatkan hasil padi varietas inpara 3 sebesar 36,8% (Gambar 23 dan 24).

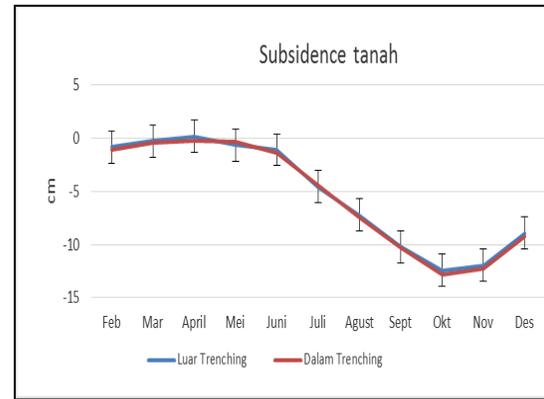
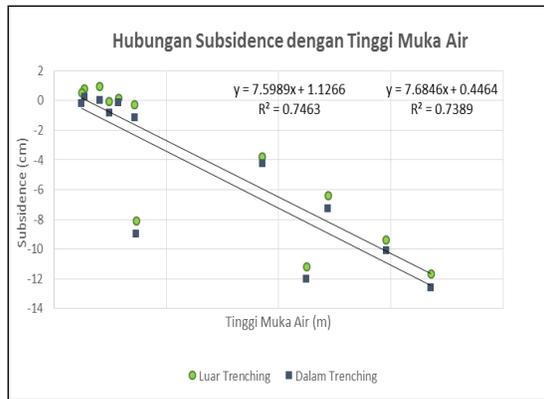
varietas inpara 30 sebesar 38,6% dan varietas siam mutiara (local) sebesar 2,17%, (3) emisi CH<sub>4</sub> dan CO<sub>2</sub> dari pertanaman padi di lahan sulfat masam dapat direduksi dengan penggunaan biochar sekam padi yang dikombinasikan dengan kompos multiorganik berturut-turut sebesar 38,8% dan 18,9%.



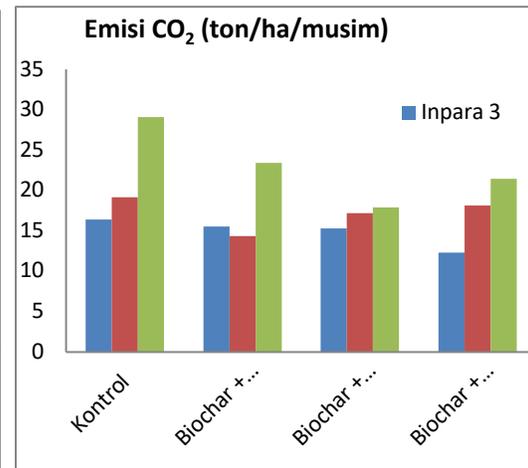
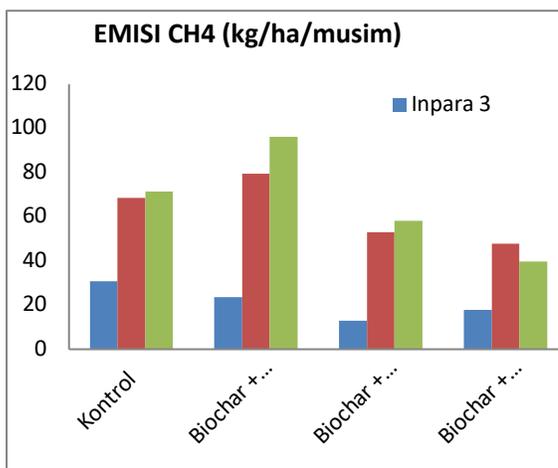
Gambar 20. Pengelolaan air system tabat di lahan gambut di Desa Jabiren, Kalimantan Tengah.



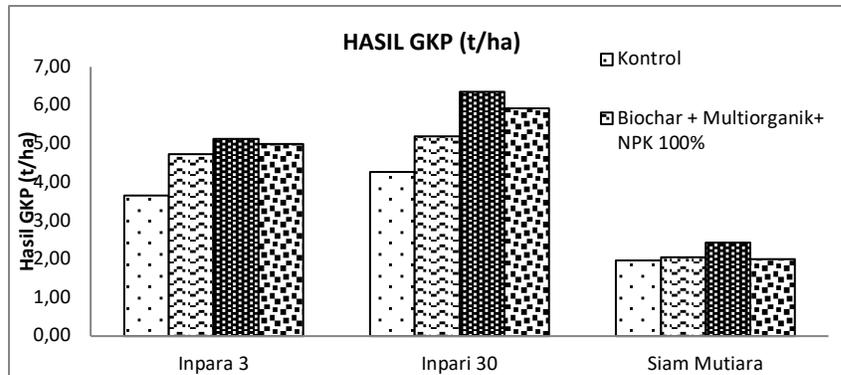
Gambar 21. Fluks CO<sub>2</sub> dari dekomposisi gambut (trenching) dan fluks CO<sub>2</sub> total (dekomposisi gambut dan respirasi akar diluar trenching) serta hubungan tinggi muka air tanah dengan dekomposisi gambut



Gambar 22. Hubungan tinggi muka air tanah dengan subsiden di lahan gambut serta nilai subsiden selama satu tahun



Gambar 23. Total Emisi CH<sub>4</sub> dan CO<sub>2</sub> dengan penggunaan Amelioran Biochar yang dikombinasikan dengan multiorganik pada berbagai varietas padi



Gambar 24. Hasil GKP (ton/ha) dengan penggunaan Amelioran Biochar yang dikombinasikan dengan multiorganik pada berbagai varietas padi di lahan sulfat masam

#### D. PENELITIAN IN HOUSE

##### **Teknologi Pengelolaannya Hara untuk Meningkatkan Produktivitas Lahan rawa.**

Ketersediaan hara makro seperti N, P, dan K di lahan rawa pasang surut bertanah sulfat masam umumnya berkisar dari sangat rendah sampai dengan rendah. Berdasarkan kondisi tersebut untuk mendapatkan tingkat produktivitas lahan yang optimal diperlukan tambahan hara dalam bentuk pupuk. Pemupukan berimbang berarti memberi tanaman semua hara yang tidak cukup tersedia dalam tanah dengan jumlah yang tepat. Pada awal Revolusi Hijau, peningkatan hasil terjadi terutama melalui pemanfaatan pupuk N yang disubsidi oleh pemerintah dan dikombinasikan dengan varietas inbrida modern. Melihat hasilnya, petani terdorong meningkatkan takaran pupuk N hingga berlebihan, tetapi tidak memberikan cukup pupuk P dan K. Dalam kondisi demikian perlu dicari status hara terutama P dan K yang sesuai dengan kebutuhan tanaman jagung dan kedelai di tanah sulfat masam, agar keseimbangan hara dalam tanah dapat dipertahankan.

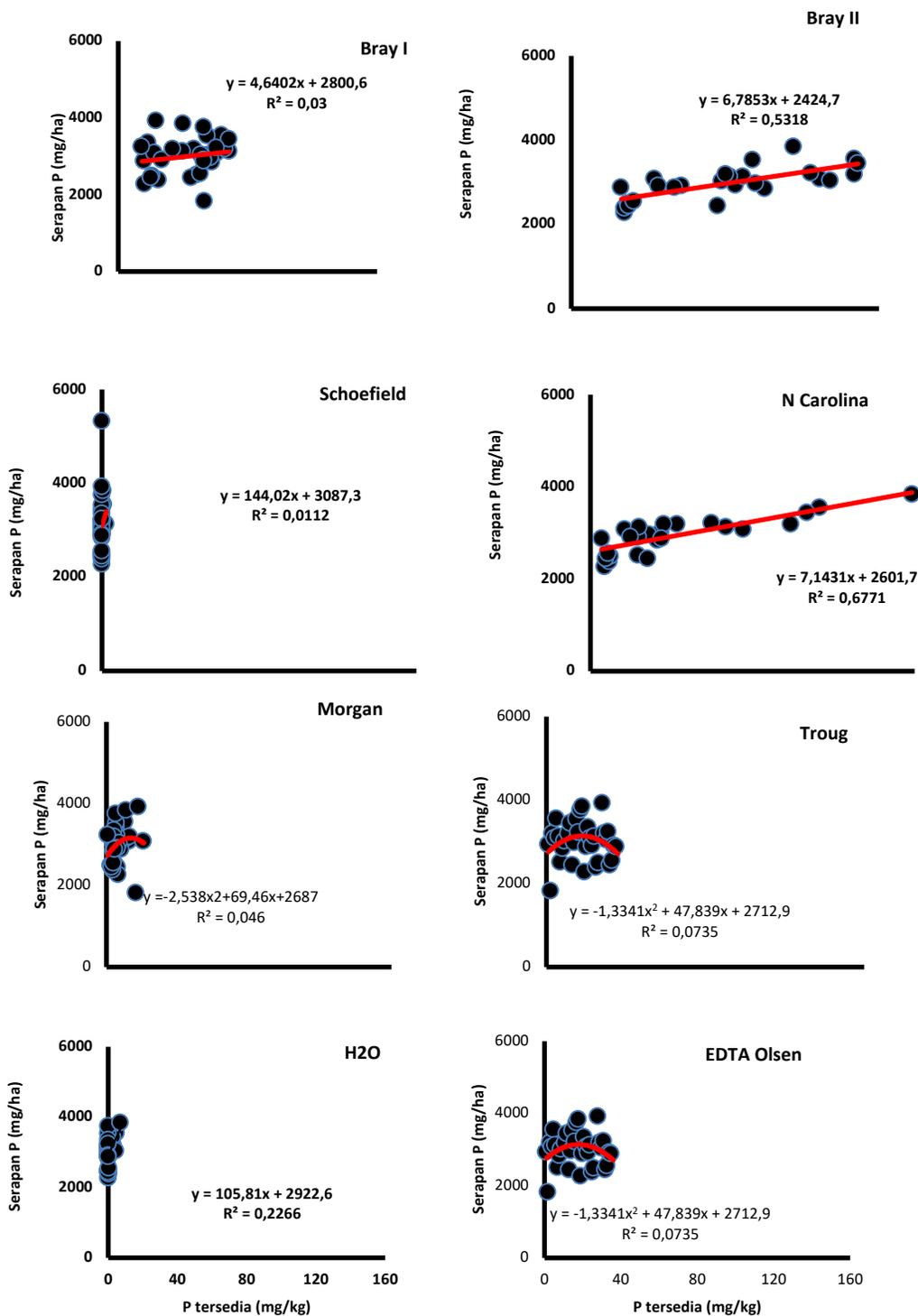
Uji tanah merupakan alat penting yang akurat untuk menilai status kesuburan dan produktivitas tanah. Akurasi data sangat ditentukan oleh teknik pengambilan contoh tanah, prosedur analisis, dan metodologi. Rekomendasi pemupukan untuk tanaman jagung dan kedelai di lahan rawa pasang surut tanah sulfat masam dibuat dengan tahapan: 1) pengambilan contoh tanah komposit, 2) analisis contoh tanah yang mewakili tipologi lahan dan tipe luapan dengan status hara rendah, sedang, dan tinggi untuk penelitian di laboratorium, rumah kaca, dan lapang

3) pemilihan metode ekstraksi hara P dan K dengan uji korelasi, 4) percobaan kalibrasi untuk menentukan kelas ketersediaan hara, 5) interpretasi hasil uji, dan 6) penetapan rekomendasi pemupukan.

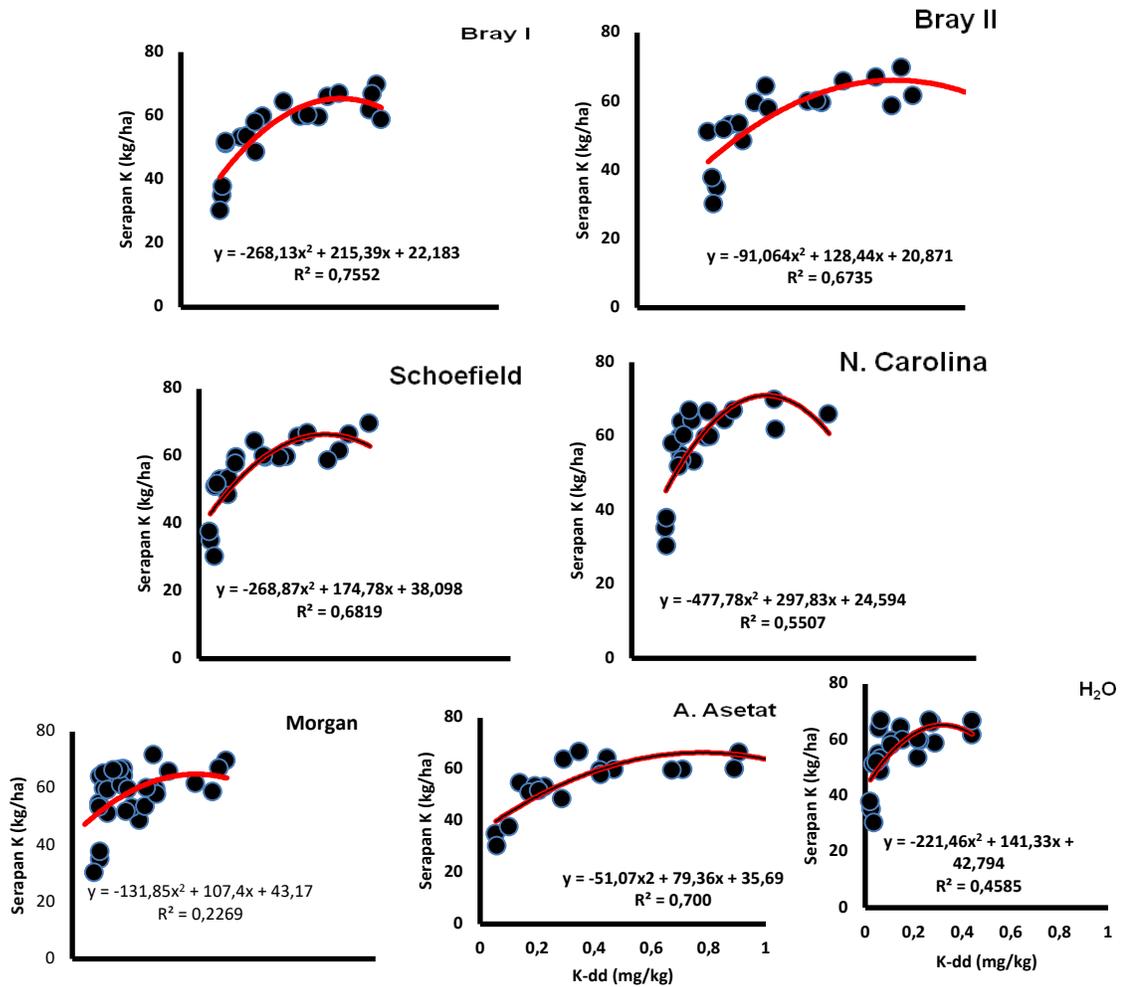
Masalah utama di lahan rawa pasang surut sulfat masam yang berhubungan dengan pengelolaan hara dan tanaman antara lain: kemasaman tanah tinggi dan ketersediaan hara rendah. Selain itu metode ekstraksi ketersediaan hara P dan K serta kriteria status hara P dan K tanah untuk tanaman jagung dan kedelai belum tersedia. Oleh karena itu, untuk mendukung peningkatan produksi jagung dan kedelai di kawasan ini, diperlukan penelitian pengelolaan hara dan tanaman. Penelitian terdiri dari rangkaian kegiatan, yaitu: (1) kegiatan survei untuk pengambilan sampel tanah pada lahan baru dan sentra pertanaman jagung dan kedelai, (2) mencari metode ekstraksi untuk menentukan ketersediaan hara P dan K untuk tanaman jagung dan kedelai,

(3) percobaan rumah kaca untuk mendapatkan pola respon tanaman jagung dan kedelai terhadap pemberian pemupukan  $P_2O_5$  dan  $K_2O$ , (4) *batch experiment* untuk mengetahui kapasitas jerapan P dan K tanah, (5) korelasi ketersediaan hara di tanah dengan kondisi tanaman dan analisis data penentuan status hara P dan K tanah untuk tanaman jagung dan kedelai.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa: (1) lahan yang digunakan untuk pertanaman jagung dan kedelai adalah lahan rawa pasang surut tanah sulfat masam dengan tipe luapan air C, (2) Metode ekstraksi terbaik untuk menetapkan ketersediaan P dan K tanah untuk tanaman jagung adalah metode Bray II dan North Carolina, sedang untuk tanaman kedelai metode ekstraksi yang sesuai untuk penetapan P tanah adalah metode Bray II, sedang untuk penetapan K tanah adalah metode Bray II dan amonium asetat, (3) Berdasarkan respon tanaman jagung pemberian pupuk  $P_2O_5$  dan  $K_2O$  masing-masing 200 kg/ha dan 400 kg/ha telah cukup untuk kebutuhan tanaman. Sedangkan untuk tanaman kedelai diperlukan pemberian pupuk  $P_2O_5$  dan  $K_2O$  masing-masing 100 kg/ha dan 200 kg/ha (Gambar 25,26 dan 27).



Gambar 25. Hubungan antara Konsentrasi P tersedia pada tanah dan serapan hara P oleh tanaman jagung pada setiap bahan pengeksrak.



Gambar 26. Hubungan antara konsentrasi K tersedia tanah dan serapan hara P oleh tanaman kedelai pada setiap bahan pengekstrak



Gambar 27. Foto tanaman jagung dan kedelai dalam rumah kaca Balittra.

## **Penelitian Penyusunan Model Pengelolaan Air di Lahan Rawa.**

Lahan rawa mempunyai keberagaman dalam bentang lahan (*landscape*) dan kondisi hidrologi sehingga pengembangan dan pengelolaan lahan rawa perlu memperhatikan topografi lahan, hidrologi, topohidrologi, tinggi air permukaan dan air tanah, selain jenis komoditas yang dikembangkan. Daerah hilir dan hulu dalam satu bentang lahan dan satuan hidrologi pada suatu kawasan rawa (*cathment swamps area*) saling terkait dan terintegrasi sehingga efektivitas pengelolaan air perlu dipandang dalam satu kesatuan yang utuh dan holistik. Pemilahan wilayah pengembangan berdasarkan sistem hidrologi dan daerah aliran sungai yang terbagi dalam skala makro dan mikro penting untuk dapat mengukur ketersediaan air baik saat musim hujan maupun kemarau sehingga dapat ditentukan arah dan cara pengelolaan yang efektif dan efisien. Penyusunan model neraca air sebagai dasar penyusunan model pengelolaan air di lahan rawa pasang surut dan lebak diperlukan untuk peningkatan perbaikan pola tanam dan produktivitas.

Kontribusi rawa terhadap produksi padi nasional masih rendah antara 1,0-1,5% produksi nasional (62,57 juta t GKP) pada tahun 2009 atau setara 0,6-0,7 juta ton/tahun. Namun demikian, apabila dapat dilakukan optimalisasi maka diperoleh tambahan sekitar 3,0-3,5 juta ton/tahun. Oleh karena itu lahan rawa dipandang penting sebagai wilayah pengembangan pertanian. Kunci keberhasilan dalam budidaya pertanian di lahan rawa ini terletak pada teknologi pengelolaan air.

Penelitian tentang pengelolaan air dan kelembagaan pengelolaan air baik di lahan rawa pasang surut maupun rawa lebak untuk peningkatan produktivitas dan intensitas pertanaman diperlukan. Hal ini mengingat penelitian tentang pengelolaan air di lahan rawa pasang surut dan rawa lebak masih bersifat parsial dengan pendekatan skala skim atau petak-petak omisi sehingga mendapatkan hasil yang sangat beragam dan kesulitan dalam pengembangan selanjutnya. Lahan rawa mempunyai satu kesatuan tatanan bentang lahan (*landscape*) dan hidrologi sehingga pengembangan dan pengelolaan lahan rawa perlu memperhatikan satu kesatuan bentang lahan dan hidrologinya. Keterikatan yang kuat antara daerah hilir dengan daerah hulu dalam satu bentang lahan dan hidrologi pada suatu kawasan rawa (*cathment swamps area*) maka efektivitas pengelolaan air perlu dipandang dalam satu kesatuan yang utuh dan terintegrasi.

Pemilahan wilayah pengembangan berdasarkan sistem hidrologi dan daerah aliran sungai yang terbagi dalam skala makro dan mikro penting untuk dapat mengukur ketersediaan air baik saat musim hujan maupun kemarau sehingga dapat ditentukan arah dan cara pengelolaan yang efektif dan efisien.

Tujuan penelitian ini untuk (1) Penyusunan model neraca air di lahan rawa pasang surut untuk pertanaman padi dan/atau palawija/hortikultura, (2) Penyusunan model neraca air di lahan rawa lebak untuk pertanaman padi, dan/atau palawija/ hortikultura. Kegiatan dalam bentuk survei, monitoring, cek lapang (*ground check*), dan *desk study*. Parameter pengamatan atau data dikumpulkan meliputi tinggi muka air, curah hujan, evaporasi, evapotranspirasi, dimensi saluran, laju aliran air, sifat –sifat tanah, terutama sifat fisika tanah. Lokasi penelitian di Kabupaten Barito Kuala, Kalsel DAS Barito bagian hilir (kawasan rawa pasang surut). Waktu penelitian terhitung mulai Pebruari sampai Desember 2015 dan daerah rawa DAS Negara (Kab. HSS, HSU, HST, Balangan dan Tapin (kawasan rawa lebak dangkal dan tengahan). Waktu penelitian terhitung mulai Pebruari sampai Desember 2015.

Hasil analisis hidrometri menunjukkan bahwa neraca air di pasang surut untuk pola pertanaman padi-padi mengalami disifit ketersediaan air pada bulan Oktober dan Agustus sebesar 137,07 mm dan 73,56 mm, sedangkan dan pada pola pertanaman padi-kedelai mengalami deficit pada bulan Oktober dan Agustus masing-masing sebesar 75,84 mm dan 23,00 mm. Di lahan rawa lebak untuk pola pertanaman padi-padi mengalami deficit pada bulan Maret, April, Juni, Agustus dan September masing-masing sebesar 1,98 mm, 52,18 mm, 42,43 mm, 86,98 mm, dan 11,38 mm, sedangkan pada pola pertanaman padi-kedelai mengalami deficit pada bulan April, Mei dan Agustus masing-masing sebesar 65,18 mm; 40,27 mm, dan 25,24 mm.

Hasil analisis neraca air untuk pola pertanaman padi-padi di lahan rawa pasang surut diperoleh model hubungan yang polimomial atau kuadratik untuk daerah Bambanging mengikuti persamaan  $Y_{bb} = - 0,001X^2 + 0,15 X + 65,84$  ( $R^2 = 0,74$ ), sedangkan pada daerah Talaran mengikuti persamaan  $Y_{tal} = 0,001X^2 + 0,21 X + 53,69$  ( $R^2 = 0,69$ ) dimana Y= tinggi muka air (cm) dan X=neraca air (mm), sedangkan untuk pola pertanaman padi-kedelai diperoleh model hubungan  $Y_{bb} = 0,001X^2 + 0,24 X + 58,14$  ( $R^2 = 0,84$ ), sedangkan pada daerah Talaran mengikuti persamaan  $Y_{tal} = 0,001X^2 + 0,37 X + 43,01$  ( $R^2 = 0,78$ )

Dari hasil analisis neraca air untuk pola pertanaman padi-padi di lahan rawa lebak diperoleh model hubungan yang polinomial atau kuadratik dengan tinggi muka air untuk daerah Sei Durait mengikuti persamaan  $Y_{sd} = 0,005 X^2 - 0,032 X$  ( $R^2 = 0,68$ ), sedangkan pada daerah Sei Tapus tidak ada hubungan antara neraca air dengan tinggi muka air ( $R^2 < 0,5$ ). Adapun pada pola pertanaman padi-kedelai diperoleh model persamaan pada daerah Sei Durait  $Y_{sd} = 0,006 X^2 - 0,569X + 50,51$  ( $R^2 = 0,54$ ), sedangkan pada daerah Sei Tapus tidak ada hubungan antara neraca air dengan tinggi muka air ( $R^2 < 0,5$ ). Model atau pola neraca air di lahan pasang surut dapat diprediksi dari tinggi muka air, tetapi untuk mengetahui debit air perlu memasukan unsur curah hujan, eavapotranspirasi dan kadar air tanah. Model atau pola neraca air lahan rawa lebak dapat diprediksi dari tinggi muka air, tetapi untuk mengetahui debit air perlu memasukan luas areal. Kualitas air pasang surut pada musim II (Juli-Agustus) agak salin masih memungkinkan padi, tetapi ketersediaanya semakin menurun tidak meluapi lahan.



Gambar 28. Tiang pengamatan tinggi muka air di pasang surut Kab. Batola (kiri) dan lebak Kab. HSU. (kanan)



Gambar 29. Pan evaporasi yang di pasang di UPT Terantang dan KP. Alabio

### **Penelitian Remediasi Lahan Rawa Terdegradasi Untuk Meningkatkan Produksi Kedelai.**

Lahan pasang surut merupakan salah satu alternatif untuk membantu memujudkan peningkatan produksi kedelai nasional. Peluang peningkatan produksi kedelai melalui pemanfaatan dan optimalisasi pengelolaan lahan pasang surut sangat besar dan prospektif. Diperkirakan 9.5 juta hektar dari 20,1 juta hektar lahan pasang surut di Indonesia sesuai untuk budidaya pertanian (Widjaja-Adhi, 1997). Lahan rawa pasang surut yang telah dibuka sebagian tidak termanfaatkan dan mengalami degradasi kesuburan. Lahan rawa pasang surut terdegradasi memerlukan upaya perbaikan kondisi lahan untuk meningkatkan produktivitas tanaman yang diusahakan. Masalah utama lahan adalah kemasaman tanah tinggi dan kahat unsur-unsur hara terutama N, P, K, Ca dan Mg, dan asam-asam organik, serta pada tanah gambut terdegradasi seringkali bagian atas bersifat hidrofobik. Teknologi remediasi melalui ameliorasi dan pemberian pupuk hayati diharapkan dapat mempercepat perbaikan lahan rawa terdegradasi untuk tanaman kedelai. Penelitian bertujuan untuk (1) Mendapatkan komponen teknologi remediasi untuk tanaman kedelai di lahan sulfat masam terdegradasi, (2) Mendapatkan komponen teknologi remediasi lahan gambut terdegradasi melalui pemberian amelioran dan pupuk hayati untuk tanaman kedelai.

Penelitian dilakukan di lahan sulfat masam terdegradasi di Wanaraya, Barito Kuala, dan di lahan gambut Kalampangan, Kodya Palangka Raya, Kalimantan Tengah. Pada lahan pasang surut sulfat masam diberikan perlakuan jenis pupuk hayati+ amelioran yaitu: P1 = Pukan ayam, P2 = Pukan ayam + Biotara, P3= Pukan ayam + Agrimeth, dan dosis pemupukan NPK (sesuai rekomendasi, 150% dari rekomendasi dan 50% dari rekomendasi). Pada lahan gambut diberi perlakuan jenis pupuk hayati (Agrimeth dan Biotara), dan jenis amelioran (A1 = Biochar cangkang kelapa; A2 = Abu cangkang kelapa; A3 = 50% biochar cangkang kelapa + 50% pukan ayam, A4 = 50% abu cangkang kelapa + 50% pukan ayam, A5 = 100% Dolomit, A6 = Cara petani) (Tabel 4).

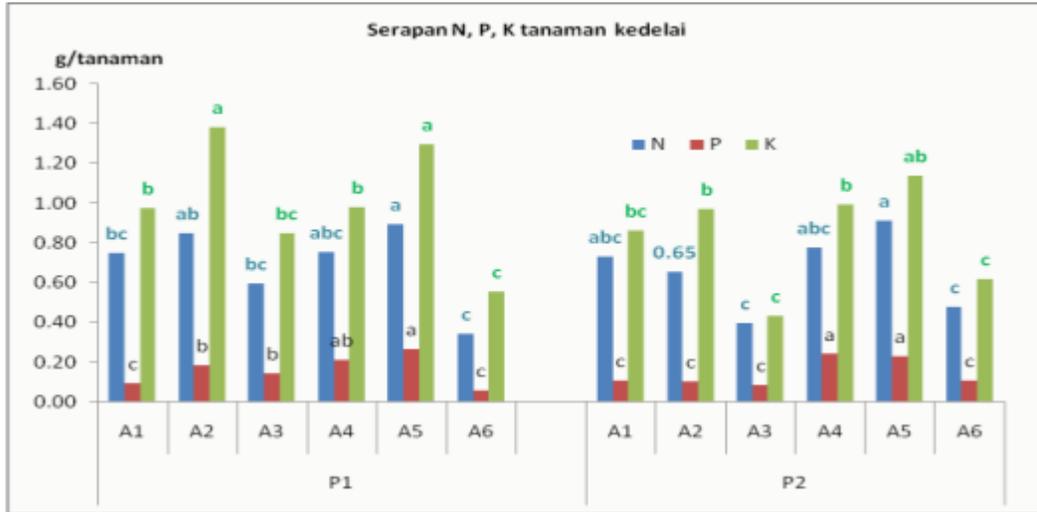
Teknologi remediasi untuk tanaman kedelai di lahan sulfat masam terdegradasi adalah dengan pemberian amelioran pupuk kandang ayam 2 t/ha + Biotara dengan pupuk NPK 50% dari dosis rekomendasi, mampu meningkatkan produksi kedelai sampai 30% dibandingkan kontrol (tanpa penggunaan pupuk) pada lahan sulfat masam. Teknologi ameliorasi dan pupuk hayati mampu meningkatkan produksi tanaman kedelai di lahan gambut terdegradasi. Jenis amelioran lebih berpengaruh terhadap pertumbuhan tanaman serta produksi tanaman kedelai di lahan gambut, dibandingkan pupuk hayati. Produksi tanaman kedelai tertinggi di lahan gambut pada perlakuan pemberian amelioran A5 (100% dolomit) dan tidak berbeda nyata dengan A2 (100% abu), berturut turut mampu meningkatkan produksi kedelai sampai 21,9% dan 18% dibandingkan cara petani (Gambar 30,31,32 dan 33).

Tabel 4. Produksi kedelai akibat pengaruh amelioran dan pupuk hayati dan dosis pupuk NPK, Wanaraya, MK 2015.

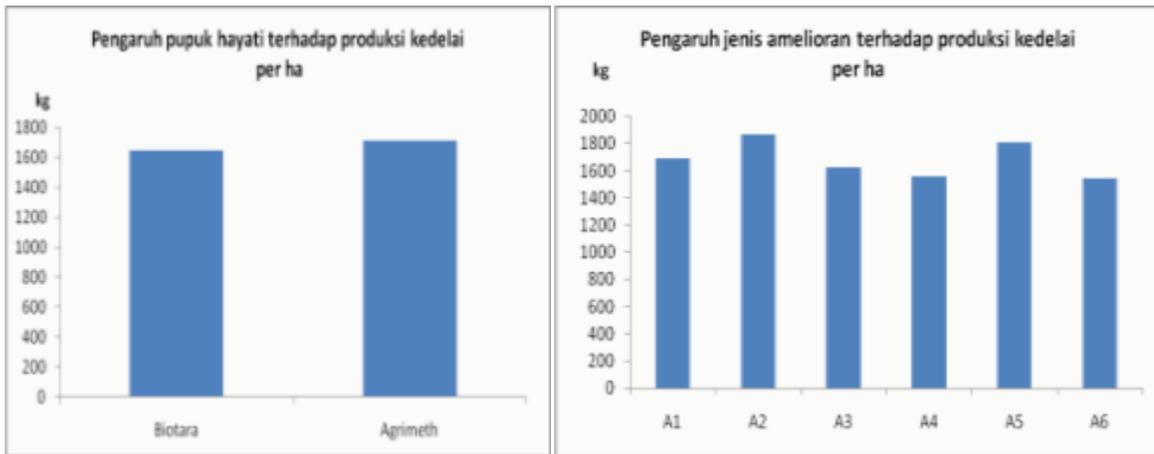
Perlakuan	Amelioran dan Pupuk hayati			
	P1	P2	P3	Rata-rata
Dosis pupuk NPK				
A1	1.21 d	1.28 d	1.45 c	1.31 b
A2	1.38 c	1.38 c	1.62 a	1.46 a
A3	1.48 bc	1.40 c	1.56 ab	1.48 a
A4	1.26 d	1.58 a	1.41 c	1.42 a
Rata-rata	1.33 c	1.41 b	1.51 a	

Ket.: P1 = Pukan ayam, P2 = Pukan ayam + Biotara, P3= Pukan ayam + Agrimeth, dan dosis pemupukan NPK (sesuai rekomendasi, 150% dari rekomendasi dan 50% dari rekomendasi).

Pada lahan gambut diberi perlakuan jenis pupuk hayati (Agrimeth dan Biotara), dan jenis amelioran (A1 = Biochar cangkang kelapa; A2 = Abu cangkang kelapa; A3 = 50% biochar cangkang kelapa + 50% pukan ayam, A4 = 50% abu cangkang kelapa + 50% pukan ayam, A5 = 100% Dolomit, A6 = Cara petani).



Gambar 30. Serapan N, P, K tanaman kedelai pada perlakuan pupuk hayati dan amelioran di lahan gambut Kalampangan, Kalteng, MK 2015



Gambar 31. Pengaruh pupuk hayati (a) dan amelioran terhadap hasil kedelai di lahan gambut Kalampangan, Kalteng, MK 2015



Gambar 32. Keragaan tanaman pada perlakuan pemberian pupuk hayati+amelioran dan dosis pemupukan pada lahan sulfat masam terdegradasi di wanayara, Batola, MK 2015



Gambar 33. Keragaan tanaman pada perlakuan pemberian pupuk hayati dan amelioran pada lahan gambut terdegradasi di Kalamangan, Kalteng, MK 2015

### **Formula Bioamelioran, Biofertilizer dan Biopestisida Untuk Mendukung Pertanian Berkelanjutan Di Lahan Rawa.**

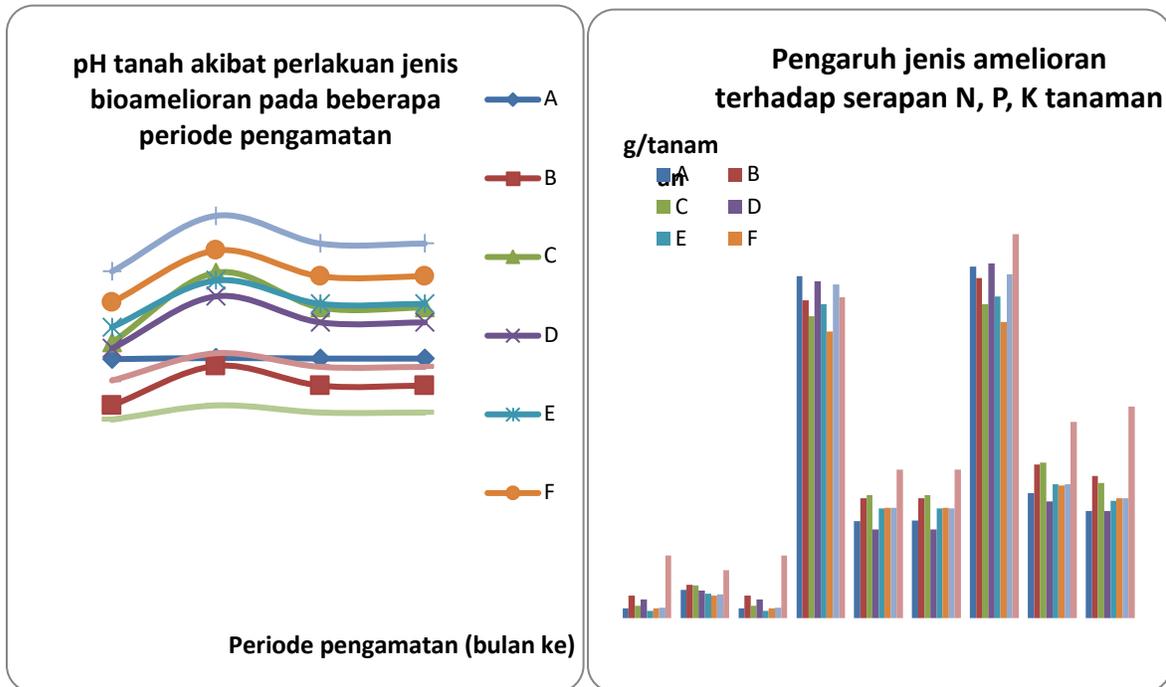
Lahan rawa sangat berpotensi untuk dijadikan areal pengembangan pertanian yang produktif. Peningkatan produktivitas lahan rawa harus mempertimbangkan aspek biofisik, sosial dan lingkungan. Pengelolaan lahan rawa berkelanjutan dapat diupayakan antara lain melalui: perbaikan kondisi lahan dengan ameliorasi dan pemupukan, serta pengendalian HPT yang ramah lingkungan. Ameliorasi sangat diperlukan dalam memperbaiki kesuburan tanah rawa.

Biochar merupakan salah satu bahan yang berpotensi sebagai bahan amelioran, sebagai agen pembawa (carrier bagi mikroba), serta dapat menekan emisi GRK (Balittra, 2014). Efektivitas biochar dalam memperbaiki sifat fisik, kimia maupun biologi tanah diharapkan dapat ditingkatkan melalui formulasi dengan bahan lain. Sampai saat ini pengendalian terhadap hama serangga masih bertumpu pada insektisida sintetik. Padahal penggunaan pestisida kimia dalam pengendalian hama tanaman saat ini banyak menimbulkan dampak negatif. Masalah pencemaran lingkungan merupakan akibat yang jelas terlihat, selain itu penggunaan pestisida secara terus menerus juga dapat menyebabkan resistensi hama dan bahkan meninggalkan residu pestisida pada produk hasil pertanian yang bisa berbahaya apabila dikonsumsi manusia (Thamrin *et al.* 2013). Kelimpahan sumberdaya organik di rawa sangat berpotensi digunakan sebagai bahan amelioran, pupuk maupun pestisida.

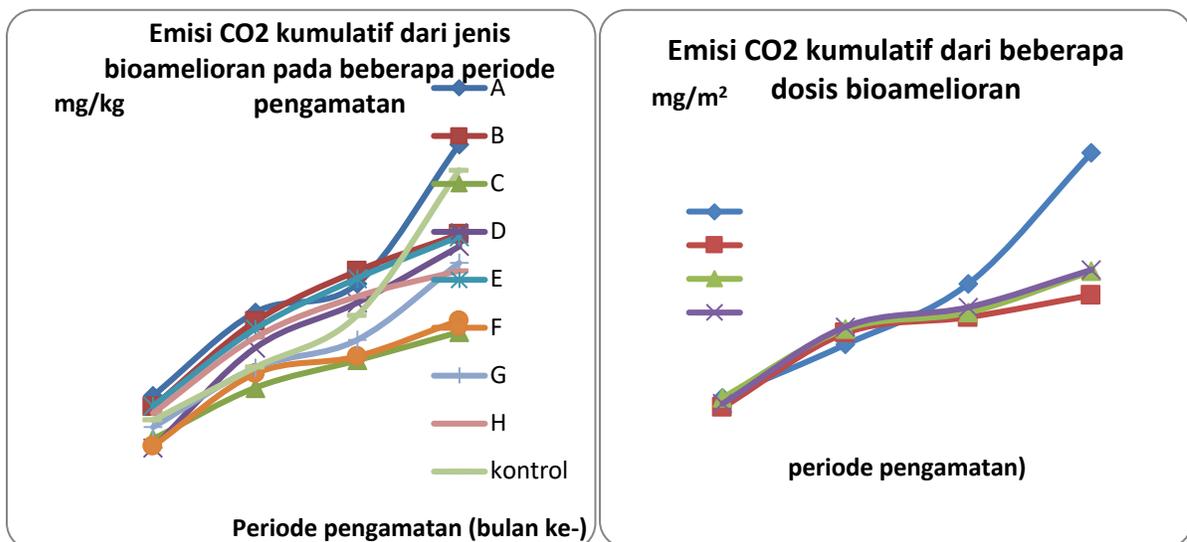
Penelitian ini bertujuan untuk (1) mendapatkan satu formula amelioran berbasis biochar dan dosis yang efektif dalam memperbaiki kesuburan tanah dan menurunkan emisi GRK di tanah gambut. (2) mendapatkan satu formula biofertilizer yang dapat meningkatkan kesuburan dan produktivitas lahan pasang surut, (3) mendapatkan satu informasi efektivitas insektisida berbahan tumbuhan terhadap mortalitas wereng coklat dan ulat grayak. Penelitian dilaksanakan di laboratorium dan rumah kaca, Balai Penelitian Pertanian lahan rawa, Banjarbaru. Tanah yang digunakan adalah tanah gambut dan sulfat masam.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa (1) Pengaruh amelioran dalam menurunkan emisi berbeda-beda, tergantung pada jenis amelioran. Pemberian 100% pupuk kandang ayam, dosis 2 t/ha mampu meningkatkan serapan hara N, P dan K oleh tanaman jagung, sekaligus mampu menurunkan emisi sampai 34% dibandingkan kontrol. Formulasi 50% biochar sekam padi + 50% pukan ayam mampu meningkatkan serapan P dan K lebih tinggi dibandingkan formula yang lain, dan mampu menurunkan emisi CO<sub>2</sub> sampai 22% dibandingkan control (Gambar 34 dan 35), (2) Pemberian biofertilizer mempengaruhi hasil padi baik pada tanah gambut maupun sulfat masam (Tabel 5). Formulasi biochar tandan kosong kelapa sawit + mikroba dekomposer + mikroba decomposer mampu meningkatkan hasil padi (Tabel 5), (3) Ekstrak tumbuhan Kepayang dan Kamandrah efektif membunuh larva instar dua dan tiga ulat grayak dengan mortalitas masing-masing 88%, 84%, 86% dan 82% sedangkan ekstrak tumbuhan kirinyu hanya efektif membunuh larva instar dua dengan mortalitas 84% (Gambar 38).

Ekstrak tumbuhan kepayang, jeruju, sungkai, kamandrah, gelam dan kirinyu efektif membunuh nimpa wereng coklat instar 2-3 dengan mortalitas 100% pada saat 168 jam setelah infestasi.



Gambar 34. Perubahan pH tanah selama periode penelitian (kiri) dan sSerapan hara N, P, K pada beberapa perlakuan jenis amelioran (kanan)



Gambar 35. Emisi CO2 kumulatif sampai akhir penelitian akibat perlakuan jenis amelioran dan dosis amelioran

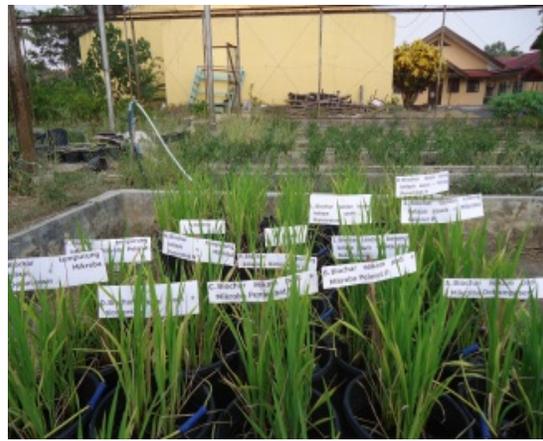
Tabel 5. Hasil tanaman padi dan kadar N dan P tanah pada tanah sulfat masam dan gambut.

No	Perlakuan	Sulfat Masam			Gambut		
		Hasil/ pot (g)	N tanah (%)	Ptsd (ppm)	Hasil/ pot (g)	N tanah (%)	Ptsd (ppm)
1	Biochar sekam padi + Mikroba dekomposer	20,15 s	0,46s	7,54s	35,55 *	2,58-	19,70 s
2	Biochar sekam padi + pelarut P	17,25 s	0,47s	12,20s	27,44 *	2,91-	34,66 s
3	Biochar sekam padi + penambat N	19,80 s	0,48s	15,03s	25,06 *	3,56-	35,71 s
4	Biochar sekam padi + Konsorsium	23,58 s	0,45s	9,588s	22,89 *	3,72-	28,45 s
5	Biochar tempurung kelapa + Mikroba dekomposer	29,12 s	0,42s	13,83s	21,69 s	2,49-	16,10 s
6	Biochar tempurung kelapa + pelarut P	19,70 s	0,51s	14,54s	30,00 *	3,34-	24,11 s
7	Biochar tempurung kelapa + penambat N	28,10 s	0,45s	13,03s	28,60 *	2,96-	24,83 s
8	Biochar tempurung kelapa + Konsorsium	31,70 s	0,51s	6,93s	34,50 *	2,89-	29,56 s
9	Biochar tandan kosong kelapa sawit + Mikroba dekomposer	50,10*	0,48s	29,62 *	56,40 *	3,45-	119,69 *
10	Biochar tandan kosong kelapa sawit + pelarut P	42,60*	0,38s	8,00s	38,50 *	2,83-	44,71 s
11	Biochar tandan kosong kelapa sawit + penambat N	24,90 s	0,48s	7,73s	35,60 *	2,12-	27,31 s
12	Biochar tandan kosong kelapa sawit + Konsorsium	27,60 s	0,44s	5,28s	31,70 *	1,97-	25,14 s
13	Biotara	29,60 s	0,42s	10,25s	36,40 *	3,14-	39,13 s
14	Kontrol	13,1	0,43	5,837	3,00	4,09	27,49

Keterangan : \* = Lebih tinggi, S = sebanding, - = lebih rendah



Gambar 36. Keragaan tanaman pada perlakuan amelioran berbasis biochar untuk tanah gambut



Gambar 37. Biofertilizer yang digunakan dan keragaan tanaman padi pada tanah gambut



Tumbuhan  
Kepayang



Tumbuhan  
Kamandrah



Tumbuhan Kirinyu

Gambar 38. Tumbuhan kepayang, kamandrah, dan kirinyu dari lahan rawa yang berpotensi sebagai insektisida nabati.

## **Pengembangan Database dan Sistem Informasi Pertanian Lahan Rawa.**

Pengembangan pertanian berkelanjutan memerlukan sarana dan prasarana yang dapat diandalkan, diantaranya ketersediaan informasi sumberdaya lahan yang handal, mutakhir, mudah ditampilkan dan diakses. Berkaitan dengan hal tersebut, Balai Penelitian Pertanian Lahan Rawa (Balittra) dalam melaksanakan tugasnya memerlukan data sumberdaya lahan rawa sebagai modal dasar dalam perencanaan pembangunan pertanian di lahan rawa. Disamping itu tersedianya data yang baik dan cukup diharapkan dapat menghindari konflik kepentingan dalam penggunaan lahan rawa.

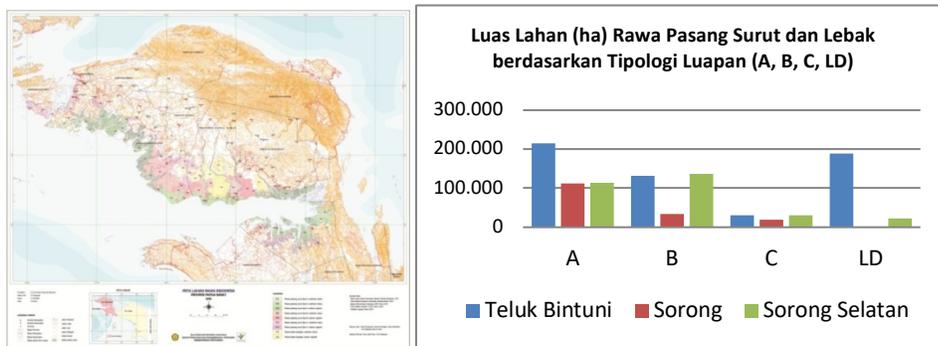
Database dan sistem informasi pertanian lahan rawa yang ada selama ini perlu didokumentasikan dengan baik, karena data tersebut merupakan salah satu informasi yang bernilai sangat penting. Agar pemanfaatan informasi sumberdaya lahan rawa tersebut lebih optimal, diperlukan penyusunan database yang dapat memberikan informasi secara cepat dan mudah. Database dan sistem informasi yang sesuai dengan kebutuhan stake-holder dapat dikembangkan secara luas.

Sukses yang dicapai dalam menggali potensi sumberdaya lahan rawa dapat meningkatkan produktivitas lahan rawa dan hasil tanaman bernilai komersial tinggi. Keadaan ini dapat memberi sumbangan yang cukup berarti dalam meningkatkan pendapatan dan kesejahteraan petani melalui pembangunan pertanian yang berkelanjutan, berwawasan lingkungan dan berorientasi agribisnis.

Salah satu hal penting dalam database dan sistem informasi pertanian lahan rawa adalah ketersediaan peta lahan rawa skala 1:50.000. Peta ini berisi informasi karakteristik lahan rawa yang mencakup tipologi lahan dan tipe luapan air lahan rawa. Dengan informasi ini diharapkan pemanfaatan lahan rawa untuk pertanian menjadi lebih optimal dan berdaya saing sehingga dapat menjadi penopang ketahanan pangan nasional.

Tujuan kegiatan ini adalah : (a) membuat database dan sistem informasi pertanian lahan rawa di Papua Barat, (b) menyusun peta lahan rawa skala 1:50.000 wilayah Papua Barat dengan metode Digital Soil Mapping. Penelitian dilaksanakan dalam bentuk survey lapangan dan pengumpulan data sekunder untuk dimasukkan dalam database. Survei lapangan dimaksudkan untuk ground checking tipe luapan dan tipologi lahan rawa.

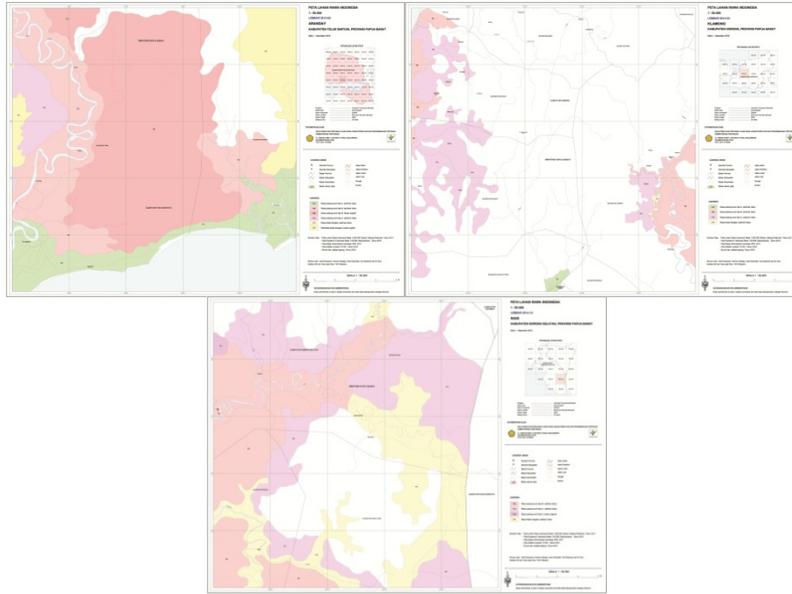
Hasil penelitian, sebagai berikut: (1) berdasarkan tipe luapan atau kondisi hidrologi lahan, lahan rawa di provinsi Papua Barat diidentifikasi lahan pasang surut tipe A, B, dan C, sedangkan lahan lebaknya adalah lebak dangkal. Tipe luapan A banyak dijumpai di Kabupaten Teluk Bintuni disusul Sorong dan Sorong Selatan yang relatif sama luasannya. Tipe luapan B, terutama banyak ditemui di kabupaten Teluk Bintuni dan Sorong Selatan, demikian pula tipe luapan C. Untuk lahan lebak yang teridentifikasi adalah lebak dangkal yang banyak terdapat di kabupaten Teluk Bintuni (Gambar 39,40,41 dan 42). Disarankan agar pemetaan selanjutnya dilaksanakan di provinsi Papua Barat, (2) data yang dikumpulkan, dientry, dan diunggah dalam sistem informasi database lahan rawa di Papua Barat adalah curah hujan, luas panen, jumlah penduduk, produksi, dan sebaran varietas. software database ini dapat diakses melalui [http://pertanianrawa.info/rawa\\_app/rawa\\_db\\_app/index.php](http://pertanianrawa.info/rawa_app/rawa_db_app/index.php) atau situs Balittra.



Gambar 39. Sebaran luas lahan rawa di Papua Barat yaitu di kabupaten Teluk Bintuni, Sorong, dan Sorong Selatan (A, B, C= tipe luapan lahan pasang surut A, B, C; LD= tipe lahan lebak dangkal).



Gambar 40. Sebaran lahan rawa di kabupaten Teluk Bintuni, Sorong, dan Sorong Selatan provinsi Papua Barat



Gambar 41. Contoh peta skala 1:50.000 di Arandai-Teluk Bintuni, Klamono-Sorong, dan Kais-Sorong Selatan, provinsi Papua Barat

**Database dan Sistem Informasi Pertanian Lahan Rawa** Versi 2015

Stasiun Hujan, Stasiun TMA Lahan, Stasiun TMA Sungai, Luas Lahan Rawa, Luas Tanam, Luas Panen, Penduduk, Produksi, Luas Serangan, Sebaran Varietas, Data Pengamatan, Status Data

**Cari Data Luas Panen**

Kata Kunci: PAPUA

Report Table

Jumlah Data: 199

ID Luas Panen	Provinsi	Kabupaten	Kecamatan	Komoditas	Tahun/Bulan	Luas Panen Ha	Keterangan
12519	PAPUA BARAT	JASMAT		PADI SAWAH/PADI LADANG	2006		
12520	PAPUA BARAT	BIAK NUMFOR		PADI SAWAH/PADI LADANG	2006		
12521	PAPUA BARAT	BOVEN DIGOEL		PADI SAWAH/PADI LADANG	2006		
12522	PAPUA BARAT	JAYAPURA		PADI SAWAH/PADI LADANG	2006	232	
12523	PAPUA BARAT	JAYAPURA		PADI SAWAH/PADI LADANG	2006	1157	
12524	PAPUA BARAT	JAYAWIDAYA		PADI SAWAH/PADI LADANG	2006	76	
12525	PAPUA BARAT	KEEROM		PADI SAWAH/PADI LADANG	2006	22	
12526	PAPUA BARAT	MAPPI		PADI SAWAH/PADI LADANG	2006		
12527	PAPUA BARAT	MERAUKE		PADI SAWAH/PADI LADANG	2006	16801	
12528	PAPUA BARAT	MIMBA		PADI SAWAH/PADI LADANG	2006	104	

Curah Hujan Bulanan (mm)

Curah Hujan Bulanan (mm)

Gambar 42. Tampilan database dan sistem informasi pertanian lahan rawa 2015. Contoh tampilan data luas panen dan grafik curah hujan di Papua Barat.

### III. HASIL KERJASAMA

Balai Penelitian Pertanian Lahan Rawa telah melaksanakan kerjasama dengan Sekolah Menengah Kejuruan, Perguruan Tinggi dalam bentuk kegiatan magang dan praktek lapang. Selama tahun 2015, ada beberapa instansi yang melaksanakan magang di Balai Penelitian Pertanian Lahan Rawa (Gambar 43).

<b>Insansi</b>	<b>Bentuk kerjasama</b>
SMK N I, Rantau, Kab. Tapin	Siswa magang
SMK N I Marabahan , Kab. Barito Kuala	Siswa magang
Fakultas MIFA, Jurusan Biologi Unlam	Mahasiswa Praktek Lapang
Fakultas MIFA, Jurusan Kimia. Unlam	Mahasiswa Praktek Lapang
STIMIK Banjarmasin	Mahasiswa Praktek Lapang
SMKN II, Banjarbaru	Siswa magang
SMK Negeri I Batu licin. Kab Tanah Bumbu.	Siswa Magang
SMK Negeri Kapuas Murung. Kab. Kapuas Kalteng.	Siswa Magang
SMK Negeri Terusan, Kab.Kapuas Kalteng	Siswa Magang
STIMIK Banjarbaru	Mahasiswa Praktek Lapang
STIMIK UNISKA Banjarmasin	Mahasiswa Praktek Lapang
Universitas KULEuven di Belgia	Mahasiswa Pasca Sarjana magang



Gambar 43. Mahasiswa STMIK dan mahasiswa dari Pasca sarjana Universitas KULEuven Belgia yang magang di Balittra. 2015.

## **IV. MANAJEMEN DAN SUMBER DAYA**

### **A. Organisasi**

Organisasi Balai Penelitian Pertanian Lahan Rawa terdiri atas kepala Balai (eselon IIIa), dibantu oleh tiga jabatan eselon IVa yaitu Sub Bagian Tata Usaha, Seksi Pelayanan Teknis dan Seksi Jasa Penelitian. Sub Bagian Tata Usaha mempunyai tugas mengelola kegiatan yang berkaitan dengan Urusan Kepegawaian, Keuangan, rumah tangga dan perlengkapan. Seksi Pelayanan Teknis mempunyai tugas melakukan penyiapan bahan penyusun program, rencana kerja, anggaran, pemantauan, evaluasi, dan laporan serta pelayanan sarana teknis penelitian Seksi Jasa penelitian mempunyai tugas melakukan penyiapan bahan kerjasama, informasi dan dokumentasi serta penyebarluasan hasil penelitian pertanian lahan rawa. Selain itu terdapat Kelompok Jabatan Fungsional terdiri dari jabatan fungsional peneliti dan jabatan fungsional litkayasa. Kelompok Jabatan fungsional ini mempunyai tugas melakukan koordinasi kegiatan penelitian sesuai dengan jabatan fungsional masing-masing berdasarkan ketentuan yang berlaku. Berdasarkan SK.Kepala Badan Litbang Pertanian No. 235/Kpts/OT.160/I/9/2011 di Balai Penelitian pertanian Lahan Rawa terdapat tiga kelompok Peneliti (Kelti) yaitu: Kelti Pengelolaan Air, Kelti Pengelolaan Hara dan Tanaman, dan Kelti Pemulihan dan Mikrobiologi Lahan Rawa. Kelti-kelti ini dibentuk sebagai wadah pemangku jabatan fungsional juga untuk melaksanakan pembinaan peningkatan kemampuan profesionalitas peneliti dan teknisi di bidang masing-masing jabatan fungsional.

### **B. Sumberdaya Manusia**

Balai Penelitian Pertanian Lahan Rawa sampai dengan akhir Desember 2015, didukung oleh 113 orang Pegawai Negeri Sipil yang terdiri atas 31 orang tenaga fungsional peneliti, 1 orang calon peneliti, 15 orang fungsional litkayasa, serta 66 orang tenaga fungsional umum. Disamping itu dalam pelaksanaan tugas-tugas khusus ditunjang tenaga kontrak yang berjumlah 26 orang. Jumlah Pegawai menurut golongan, status kepegawaian, tingkat pendidikan, dan kelompok umur pada Tabel 1, 2 dan 3 menunjukkan bahwa pegawai Negeri Sipil (PNS) Balai Penelitian Pertanian Lahan Rawa sampai dengan akhir Desember 2015 dari 113 orang PNS didominasi oleh golongan III (60 orang) , Non peneliti (81 orang), tingkat pendidikan SLTA (50 orang), dan yang berada dalam kelompok umur 46-50 tahun (36 orang).

Tabel 6. Jumlah pegawai menurut Golongan dan Pendidikan Akhir, per Desember 2015

Gol/Ruang	S3	S2	S1	SM	D3	D2	SLT A	SLTP	SD	Jumlah
I								2	3	5
II							18	4	3	25
III	3	6	16		2	2	31			60
IV	6	9	7	1						23
<b>Jumlah</b>	<b>9</b>	<b>15</b>	<b>23</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>49</b>	<b>6</b>	<b>6</b>	<b>113</b>

Tabel 7. Jumlah pegawai menurut status kepegawaian, tingkat pendidikan dan kelompok umur Per Desember 2015.

Status Kepegawaian	Tingkat Pendidikan	Kelompok Umur (th)							Jumlah
		26-30	31-35	36-40	41-45	46-50	51-56	>57	
<b>Non Peneliti</b>	S3								
	S2						2		2
	S1	1	2		4	3	3		13
	SM								
	D3					2			2
	D2						2		2
	SLTA		1	3	11	23	12		50
	SLTP			1	2	2			5
	SD			1		4	2		7
<b>Jumlah</b>		<b>1</b>	<b>3</b>	<b>5</b>	<b>17</b>	<b>34</b>	<b>21</b>		<b>81</b>
<b>Peneliti</b>	S3			3	1		4	1	9
	S2			2	3	1	3	4	13
	S1		1	2		1	5		9
	SM							1	1
<b>Jumlah</b>		<b>1</b>		<b>7</b>	<b>4</b>	<b>2</b>	<b>12</b>	<b>6</b>	<b>32</b>
<b>Total</b>		<b>1</b>	<b>4</b>	<b>12</b>	<b>21</b>	<b>36</b>	<b>33</b>	<b>6</b>	<b>113</b>

Tabel 8. Jumlah pegawai menurut tingkat pendidikan dan kelompok umur per Desember 2015.

Pendidikan	Kelompok Umur (th)							Jumlah
	26-30	31-35	36-40	41-45	46-50	51-56	>57	
S3			2	1		5	1	9
S2			3	3	1	5	4	16
S1	2	2	2	4	4	7	1	22
SM							1	1
D3					2			2
D2						2		2
SLTA		1	3	11	19	12		46
SLTP			1	2	2			5
SD			1		8	2		11
<b>Total</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>12</b>	<b>21</b>	<b>36</b>	<b>33</b>	<b>7</b>	<b>113</b>

Bidang kepakaran peneliti di Balai Penelitian Pertanian Lahan Rawa terdiri dari kesuburan tanah dan biologi tanah, entomologi, budidaya tanaman/agronomi, hama dan penyakit tanaman, sumberdaya lingkungan, ekonomi pertanian, serta pemuliaan dan genetika tanaman. Sebelumnya bidang kepakaran peneliti didominasi oleh bidang budidaya tanaman/agronomi. Hal ini dapat dipahami, karena sebelum tahun 2000 Balittra berada di bawah Pusat Penelitian dan Pengembangan Tanaman Pangan (Puslitbangtan), sehingga bidang kepakaran didominasi budidaya tanaman/agronomi.

Sejak tahun 2000, Balittra berada di bawah koordinasi Puslitbang Tanah dan Agroklimat/Balai Besar Litbang Sumberdaya Lahan Pertanian, sehingga terus diusahakan agar bidang kepakaran yang berkaitan dengan pengembangan pemanfaatan sumberdaya lahan pertanian menjadi dominan. Dari tabel 4 terlihat bahwa pada akhir tahun 2015 bidang kepakaran Kesuburan tanah & biologi tanah lebih banyak dari pada bidang kepakaran lainnya hal ini karena SDM Balittra pada saat mendapat kesempatan tugas belajar diarahkan untuk mengambil bidang kepakaran yang menunjang tugas pokok dan fungsi Balai Penelitian Pertanian Lahan Rawa.

Tabel 9. Jumlah peneliti menurut bidang kepakaran per Desember 2015

Bidang Kepakaran	Strata			Jumlah
	S3	S2	S1/SM	
Kesuburan tanah & biologi tanah	9	2	1	12
Entomologi	-	1	-	1
Budidaya tanaman/agronomi	1	5	2	8
Hama dan penyakit tanaman	-	1	2	3
Sumberdaya lingkungan	-	-	1	1
Ekonomi pertanian	1	2	-	3
Pemuliaan dan Genetika Tanaman	-	2	1	3
<b>Total</b>	<b>11</b>	<b>14</b>	<b>7</b>	<b>31</b>

Dalam upaya meningkatkan sumber daya manusia di Balai Penelitian Pertanian Lahan Rawa, sampai dengan bulan Desember 2015 sebanyak 7 orang peneliti Balittra mengikuti tugas belajar di dalam negeri dan luar negeri atas biaya Badan Litbang Pertanian dan SMARTD yang terdiri dari 3 orang jenjang S2 dan 3 orang jenjang S3 (Tabel 10).

Sumber daya manusia (SDM) Balai Penelitian Pertanian Lahan Rawa mempunyai keragaman jumlah dan kualitas kompetensi yang dimiliki, baik dari sisi kualifikasi maupun bidang keahlian dalam pelaksanaan tugas pokok dan fungsi. Langkah-langkah yang telah dilakukan untuk mengoptimalkan SDM yang ada dan meningkatkan kapasitas SDM melalui pelatihan jangka pendek dan panjang baik di dalam maupun luar negeri.

Tabel 10. Peneliti yang sedang mengikuti tugas belajar untuk jenjang S2 dan S3

No.	Nama	Jenjang	Bidang Studi	Tempat Pendidikan
1	Ana Hairani, SP, MP	S3	Biospher Sustainability Science	Hokaido Jepang
2	Yuli Lestari, SP. MP	S3	Mikrobiologi Tanah	UGM Yogyakarta
3	Mawardi, SP, MSc	S3	Hidrologi	UGM Yogyakarta
4.	Eva Berlian Elizabeth Pangaribuan, SP	S2	Agronomi	USU Medan
5.	Nur Wakhid, STP	S2	Biospher Sustainability Science	Hokaido Jepang
6.	Destika Cahyana, SP	S2	Environmental Remote Sensing	Chiba Jepang

### C. Anggaran Belanja dan Realisasi

Pada Tahun 2015, Balai Penelitian Pertanian Lahan Rawa memperoleh anggaran Total dana DIPA sebesar Rp.34.518.044.000,- (**Tiga puluh empat milyar lima ratus delapan belas juta empat puluh empat ribu rupiah** ) dari Program Penciptaan Teknologi dan Inovasi Pertanian Bio-Industri Berkelanjutan dengan tingkat realisasi sebesar 97.72 %. Realisasi anggaran tahun 2015 dapat dilihat pada Tabel 11.

Tabel 11. Realisasi Anggaran Tahun Anggaran 2015

1	2	3	Realisasi s/d 31 % Desember 2015 Realisasi	
			4	5
	<b>PROGRAM PENCIPTAAN TEKNOLOGI DAN INOVASI PERTANIAN BIO- INDUSTRI BERKELANJUTAN</b>			
018.09.12		34.518.044.000	<b>33.731.043.300</b>	<b>97.72</b>
1800.004	Laporan Pengelolaan Satker	617.608.000	609.110.100	98,62
1800.005	Layanan Operasional dan Pemeliharaan Laboratorium	393.851.000	369.904.700	93.92
1800.006	Laporan Diseminasi Teknologi Pengelolaan Sumberdaya Lahan Pertanian	2.498.194.000	2.452.802.600	98.18
1800.012	Komponen Teknologi Pengelolaan Sumberdaya Lahan Pertanian	1.516.769.000	1.507.048.140	99,36
1800.029	Peralatan	1.526.500.000	1.423.363.550	93.24
1800.032	Pupuk dan Pembenh Tanah	221.620.000	221.570.460	99,98
1800.034	Data Base Sumberdaya Lahan	358.405.000	358.365.300	99.99
1800.994	Layanan Perkantoran	10.478.183.000	10.417.384.763	99.10
1800.995	Kendaraan Bermotor	490.000.000	486.000.000	99,18
1800.996	Perangkat Pengolah Data dan Komunikasi	503.864.000	487.055.000	96.66
1800.997	Peralatan dan Fasilitas Perkantoran	393.274.000	384.845.000	97.86
1800.998	Gedung	15.519.776.000	15.013.593.700	96.74

## V. SARANA DAN PRASARANA PENDUKUNG

Balai Penelitian Pertanian Lahan Rawa (Balittra) dalam melaksanakan tugas pokok dan fungsinya ditunjang dengan berbagai fasilitas sarana dan prasarana pendukung diantaranya seperti pada Tabel 12. dan gambar 44 sampai dengan 49.



Gambar 44. Kantor dan Aula Balittra



Gambar 45. Perpustakaan dan Gudang UPBS



Gambar 46. Galeri Pertanian Lahan Rawa dan Rumah Kompos



Gambar 47. Laboratorium Tanah dan Tanaman dan Kebun Percobaan Banjarbaru



Gambar 48. Kandang sapi



Gambar 49. Kandang kambing

Tabel 12. Beberapa Sarana dan prasarana pendukung Balittra Tahun Anggaran 2015.

No. Fasilitas	Jumlah (unit/luas)	Lokasi	
1	Gedung kantor utama	1 unit	Banjarbaru
2	Gedung Aula	1 unit	Banjarbaru
3	Ruang Pertemuan/Rapat	2 unit	Banjarbaru
4	Gedung KP. Banjarbaru	1 unit	Banjarbaru
5	Gedung KP. Belandean	1 unit	Kabupaten Batola
6	Gedung KP. Handil Manarap	1 unit	Kabupaten Banjar
7	Gedung KP. Binuang	1 unit	Kabupaten Tapin
8	Gedung KP. Tanggul	1 unit	Kabupaten HSS
9	Gedung KP. Tawar	1 unit	Kabupaten HSS
10	Gedung Perpustakaan	1 unit	Banjarbaru
11	Gedung Laboratorium Tanah, Air dan Mikrobiologi	1 unit	Banjarbaru
12	Ruang Basis data	1 unit	Banjarbaru
13	Gedung Galery Pertanian Lahan Rawa	1 unit	Banjarbaru
14	Rumah kaca	4 unit	Banjarbaru
15	Rumah kassa	2 unit	Banjarbaru
16	Rumah kawat	1 unit	Banjarbaru
17	Ruang Penyimpanan Benih Padi	1 unit	Banjarbaru
18	Rumah KOMPOS	1 unit	Banjarbaru
19	Ruang Pengeringan Sampel Tanah	1 unit	Banjarbaru
20	Gudang peralatan dan berkas/arsip	2 unit	Banjarbaru
21	Lantai jemur	4 unit	Banjarbaru, Handil Manarap, Belandean, Tanggul
22	Mess	5 unit	Banjarmasin, Banjarbaru, Binuang, Tawar, Belandean
23	Musholla	1 unit	Banjarbaru
24	Kantor Balittra dan lingkungan	15.000 m <sup>2</sup>	Banjarbaru
25	Kebun Percobaan Banjarbaru	44,18 ha	Banjarbaru
26	Kebun Percobaan Belandean	23,18 ha	Kabupaten Barito Kuala
27	Kebun Percobaan Handil Manarap	21,61 ha	Kabupaten Banjar
28	Kebun Percobaan Binuang	21,57 ha	Kabupaten Tapin
29	Kebun Percobaan Tanggul	49,00 ha	Kabupaten HSS
30	Kebun Percobaan Tawar	1,80 ha	Kabupaten HSS
31	Kandang kambing	1 unit	Banjarbaru
32	Kandang sapi	1 unit	Banjarbaru
33	Kendaraan Roda - 4	8 unit	Banjarbaru
34	Kendaraan Roda – 2	10 unit	Banjarbaru, Binuang, Tanggul, Belandean, Handil Manarap
35	Kendaraan Roda – 3	3 unit	Banjarbaru, Tawar/Tanggul, Belandean
36	Traktor Tangan	7 unit	Banjarbaru, Belandean, Handil Manarap

## **VI. PENUTUP**

Laporan Tahunan ini merupakan rangkuman berbagai kegiatan penelitian, diseminasi, kerjasama, manajemen yang dilaksanakan oleh Balittra pada Tahun Anggaran 2015. Kami berharap semoga Laporan Tahunan ini menjadi informasi yang bermanfaat bagi siapapun yang ingin mengetahui mengenai kegiatan yang dilaksanakan Balittra. Tidak seluruh data dan informasi dapat kami sajikan secara lengkap. Uraian tentang hasil penelitian dan diseminasi secara lengkap dapat diperoleh atau dibaca pada laporan hasil penelitian. Kami merasakan masih banyak kelemahan dan kekurangan dari segi kualitas isi maupun redaksinya. Kami mohon saran dan masukan guna penyempurnaan isi laporan untuk tahun berikutnya. Kami sampaikan terima kasih kepada semua pihak yang dapat memanfaatkan laporan tahunan ini.