

## RESPON MEKONGGA TERHADAP EMPAT PAKET PEMUPUKAN NPK DI LAHAN SAWAH

Sution, Serom, dan Sukron Hadian

Balai Pengkajian Teknologi Pertanian Kalimantan Barat  
Balai Peyuluh Pertanian Kecamatan Balai

### ABSTRACT

#### **Respon Of Mekongga To Four Packages Of NPK Fertilizer In Paddy Fields.**

Assessment has been carried out to several doses of fertilizer in paddy fields in the village Mak Kawing Subdistrict of Balai the District Sanggau in May to October 2010, with an area of 0,25 ha using varieties Mekongga. Planting is done by the approach of Integrated Crop Management (ICM). Seeds used quality seeds (labeled) FS class, land preparation is done by digging a mild (minimum tilage). Planting is done the age of 18 days, system legowo 4:1, with seeds 1–3 part plant. Treatment with a doses of fertilizer (1) NPK 600 kg/ha, (2) NPK 400 kg/ha + urea 66,7 kg/ha, (3) NPK 240 kg/ha + urea 120 kg/ha + KCl 70 kg/ha, (4) urea 200 kg/ha + SP36 100 kg/ha + KCl 100 kg/ha + straw compost 0,5 t/ha. The purpose of this assessment to determine the appropriate dose of fertilizer on growth and yield rice varieties Mekongga. Assessment shows that the results of 4 treatment fertilization showa that the highest productivity based on the results of tile 2 m x 3 m using a dose urea 200 kg/ha + SP36 100 kg/ha + KCl 50 kg/ha + straw compost 0,5 t/ha with productivity of grain (3,6 t/ha GKP) and the lowest procutdivity fertilizer treatment of NPK 600 kg/ha grain yield (2,2 t/ha GKP).

*Key words: Fertilizer, production, rice.*

### ABSTRAK

Pelaksanaan pengkajian terhadap beberapa dosis pemupukan pada lahan sawah di Desa Mak Kawing, Kecamatan Balai, Kabupaten Sanggau pada bulan Mei sampai Oktober 2010, dengan luas 0,25 ha dengan menggunakan varietas Mekongga. Penanaman dilakukan dengan pendekatan Pengelolaan Tanaman Terpadu (PTT). Benih yang digunakan benih bermutu (berlabel) kelas FS, pengolahan lahan dilakukan dengan mencangkul ringan (*minimum tilage*). Penanaman dilakukan umur 18 hari, sistem legowo 4:1, dengan bibit 1-3 per tanaman. Perlakuan pemupukan dengan dosis (1) NPK 600 kg/ha, (2) NPK 400 kg/ha + urea 66,7 kg/ha, (3) NPK 240 kg/ha + urea 120 kg/ha + KCl 70 kg/ha, (4) urea 200 kg/ha + SP36 100 kg/ha + KCl 100 kg/ha + kompos jerami 0,5 t/ha. Tujuan dari pengkajian ini untuk mengetahui dosis pupuk yang sesuai terhadap pertumbuhan dan produktivitas padi sawah varietas Mekongga di Kecamatan Balai Kabupaten Sanggau. Hasil pengkajian menunjukkan bahwa dari 4 pelakuan pemupukan produktivitas tertinggi berdasarkan hasil ubinan 2 m x 3 m menggunakan dosis

urea 200 kg/ha + SP36 100 kg/ha + KCl 50 kg/ha + kompos jerami 0,5 t/ha dengan hasil produksi gabah (3,6 t/ha GKP) dan produktivitas terendah perlakuan pupuk NPK kebomas 600 kg/ha hasil produksi gabah (2,2 t/ha GKP).

**Kata Kunci** : Pupuk, produksi, padi sawah.

## PENDAHULUAN

Tanaman padi merupakan komoditas penting di Kalimantan Barat, namun produktivitasnya masih rendah dengan rata-rata produksi 3,4 t/ha. Pada tahun 2009 luas panen padi sawah di Kalimantan Barat 331.922 ha dengan total produksi 1.131.806 t. Sedangkan di Kabupaten Sanggau luas panen 16.786 ha dengan rata-rata produksi 3,5 t/ha dan total produksi 59.610 t (BPS Kalbar 2010). Rendahnya produktivitas padi sawah di Kabupaten Sanggau disebabkan kurangnya alat mesin pertanian dalam melakukan pengolahan tanah, kurangnya ketersediaan benih bermutu sehingga petani menggunakan benih hasil panen sebelumnya, penggunaan pupuk tidak seimbang berdasarkan kemampuan untuk membeli dan kurangnya kesadaran petani dalam melakukan pemeliharaan tanaman. Dengan demikian salah satu usaha untuk meningkatkan produksi pertanian dapat dilakukan melalui pemberian pupuk yang sesuai dengan dosis tepat.

Pupuk merupakan input produksi utama usahatani tanaman padi, sehingga dengan meningkatnya harga pupuk maka akan berdampak pada penurunan penggunaan pupuk oleh petani sehingga dapat menurunkan produksi tanaman dan produktivitas lahan yang akhirnya akan mengurangi pendapatan petani (Sirappa *et al.* 2007). Penggunaan pupuk secara berimbang merupakan salah satu komponen utama dalam pengelolaan tanaman terpadu. Menurut Las *et al.* (2002), penggunaan pupuk kimia secara intensif terutama pupuk N, P dan K serta penggunaan bahan organik yang terabaikan dalam upaya pencapaian produksi yang tinggi merupakan salah satu pemicu menurunnya produktivitas lahan. Pengembalian bahan organik kedalam tanah sangat penting karena dapat meningkatkan kandungan C-Organik dalam tanah (Wihardjaka *et al.* 1999).

Salah satu sentral produksi padi sawah di Kabupaten Sanggau adalah di Kecamatan Balai. Menurut Laporan BPP Balai (2010), bahwa luas sawah potensial di Kecamatan Balai 8.417,5 ha terdiri dari lahan sawah irigasi 1.060 ha, lahan sawah irigasi semi teknis 1.103,5 ha, lahan sawah irigasi non PU 621 ha, lahan sawah tadah hujan 3.239 ha dan lahan sawah belum diusahakan 2.394 ha. Usaha padi sawah merupakan usahatani yang menopang kebutuhan keluarga di Kecamatan Balai. Kegiatan pertanaman padi sawah sudah dilakukan 2 kali dalam setahun yaitu pada musim tanam gadu dan musim tanam rendengan. Data areal tanam padi tahun 2008–2009 di Kecamatan Balai terlihat pada tabel 1.

**Tabel 1.** Data areal tanaman padi tahun 2008–2009 Kecamatan Balai

No	Desa	Musim tanam gadu (ha)	Musim tanam rendengan (ha)
1.	Temiang Taba	88	130
2.	Senyabang	91	125
3.	Kebadu	133	150
4.	Empirang Ujung	106	150
5.	Bulu Bala	118	130
6.	Balai Hilir	28	30
7.	Temiang Mali	225	170
8.	Cuwet	104	135
9.	Mak Kawing	103	130
10.	Semoncol	100	130
11.	Padi Kaye	139	155
12.	Tae	225	100
	Total	1.460	1.535

Sumber BPP Balai 2010

Peran teknologi terutama varietas dan pemupukan sangat nyata dalam meningkatkan produktivitas tanaman padi nasional. Menurut hasil kajian FAO secara partial varietas memberikan kontribusi sebesar 16% namun jika diintegrasikan dengan pupuk dan irigasi peningkatan produksi padi dapat mencapai 75% (Las 2003). Tujuan dari pengkajian ini untuk mengetahui dosis pupuk yang sesuai terhadap pertumbuhan dan produktivitas padi sawah varietas Mekongga di Kecamatan Balai Kabupaten Sanggau.

#### BAHAN DAN METODE

Kegiatan pengkajian dilaksanakan di Desa Mak Kawing Kecamatan Balai Kabupaten Sanggau Provinsi Kalimantan Barat. Lokasi ini dipilih karena merupakan salah satu sentra tanaman padi di Kabupaten Sanggau. Kegiatan ini dilaksanakan pada bulan Mei sampai Oktober 2010, dilahan petani dengan luasan 0,25 ha.

Pelaksanaan pengkajian diawali dengan persiapan lahan, pengolahan dengan mencangkul ringan (*minimum tilage*) karena lahannya agak bergambut. Teknologi yang diterapkan dalam budidaya dengan konsep pendekatan Pengelolaan Tanaman Terpadu (PTT) yang tertera pada tabel 1.

**Tabel 1.** Komponen teknologi yang diterapkan dengan Pendekatan PTT

No	Uraian	Komponen teknologi yang dilaksanakan
1	Varietas	Mekongga
2	Benih	Benih bermutu dan sehat berlabel putih atau kelas FS
3	Pupuk	Berdasarkan PUTS pupuk yang digunakan majemuk dan tunggal Konsep PHT
4	Pengendalian OPT	Legowo 4:1
5	Sitem tanam	2–3 bibit/lubang
6	Jumlah bibit	18 hari
7	Umur bibit	

Kegiatan pengkajian menggunakan varietas Mekongga, penelitian ini menggunakan rancangan acak kelompok dengan 4 perlakuan dengan membandingkan beberapa dosis pemupukan yang diulang sebanyak 6 ulangan. Perlakuan pemupukan tertera pada Tabel 2.

**Tabel 2.** Dosis pemupukan pada setiap perlakuan

Perlakuan	Dosis pupuk (kg/ha)				
	NPK 15:15:15	Urea	SP36	KCl	Jerami
P1	600	-	-	-	-
P2	400	66,7	-	-	-
P3	240	120	70	-	-
P4	-	200	100	100	500

Parameter yang diamati meliputi tinggi tanaman saat panen, jumlah anakan produktif, jumlah gabah/malai, panjang malai, persentase gabah bernas, persentase gabah hampa, berat 1000 butir dan produksi gabah kering panen. Data ditabulasi dan selanjutnya dilakukan analisis secara statistik dengan menggunakan program SAS dengan uji *Duncan's Multiple Range Test (DMRT)*.

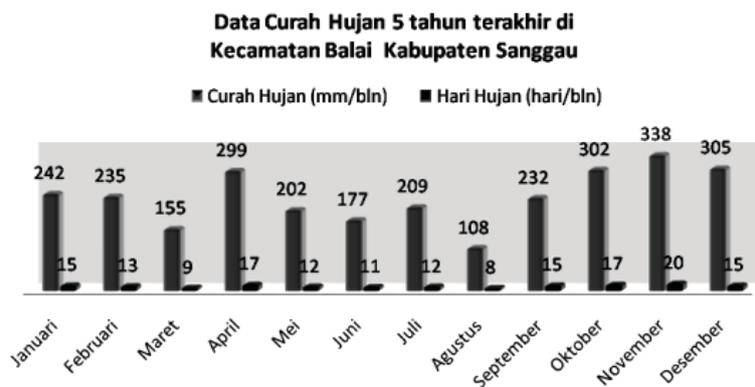
## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Karakteristik Wilayah

Keadaan topografi di wilayah Kecamatan Balai bentuknya datar sampai bergelombang dengan rata-rata kemiringan 5–25% dengan ketinggian tempat dari permukaan laut 7–9 dpl. Jenis tanah yang dominan Podsolik Merah Kuning (PMK) dengan klas Gambisol Gleik, Gambut dan Alluvial. pH tanah antara 4,5–6,5 dengan kadar kandungan unsur hara yang minim dan drainase kurang baik.

Kecamatan Balai merupakan daerah yang dilalui oleh garis khatulistiwa oleh karena itu mempunyai iklim tropis dengan curah hujan rata-rata 2.500–3.000 mm/

tahun, jumlah hari hujan 180 hari/tahun. Periode musim hujan terjadi pada bulan Oktober sampai Desember dengan puncak hujan tertinggi pada bulan November, sedangkan curah hujan yang agak kurang pada bulan Agustus. Tipe iklim menurut Opdemant adalah B2 mempunyai hujan basah 9 bulan dan bulan kering kurang dari 2 bulan. Grafik curah hujan di kecamatan Balai Kabupaten Sanggau ditampilkan pada gambar 1.



Kondisi lahan diareal pengkajian merupakan lahan sawah irigasi non teknis dan tingkat kesuburan tanahnya masih rendah karena baru 3 musim tanam digarap. Keasaman tanahnya tinggi karena pengairannya tidak lancar sehingga sering tergenang dan sering terjadi keracunan zat besi. Berdasarkan hasil Perangkat Uji Tanah Sawah (PUTS) kandungan nitrogen rendah, fospor sedang, kalium sangat rendah dan pH 4–5 tergolong masam. Dari hasil pengkajian yang dilakukan bahwa terdapat beberapa tanaman yang mengalami keracunan besi, hal ini menunjukkan bahwa padi varietas Mekongga merupakan varietas yang tidak tahan terhadap kadar besi yang tinggi. Sehingga pertumbuhan tanaman kurang baik dan berdampak pada hasil produktivitas tanaman yang kurang maksimal. Rendahnya ketersediaan hara terutama N, P dan K erat kaitannya dengan status pH yang rendah dan Fe yang tinggi (Hatta *et al.* 2001).

#### Pertumbuhan dan Produktivitas Tanaman Padi

Pertumbuhan tanaman padi yang digambarkan oleh tinggi tanaman pada saat masa vegetatif cukup bervariasi antara jenis dan dosis pupuk yang digunakan. Dari empat perlakuan pemupukan yang dilakukan penggunaan pupuk tunggal dengan perlakuan P4 (urea 200 kg/ha + SP36 100 kg/ha + KCl 50 kg/ha + kompos jerami 0,5 t/ha) menunjukkan pertumbuhan tinggi yang lebih baik 90,48 cm berbeda nyata dengan perlakuan pemupukan P1 (NPK 600 kg/ha) tinggi tanaman 87,00 cm dan perlakuan P2 (NPK 400 kg/ha + urea 66,7 kg/ha) tinggi tanaman 89,52 cm, tetapi tidak berbeda nyata dengan perlakuan P3 (NPK 240 kg/ha + urea 120 kg/ha + KCl 50 kg/ha) tinggi tanaman 90,86 cm, terlihat pada Tabel 3.

**Tabel 3.** Keragaan pertumbuhan dan produksi tanaman padi

Komponen hasil	Penggunaan pupuk			
	P1 (NPK)	P2 (NPK+urea)	P3 (NPK+urea+ KCl)	P4 (urea+SP36+KCl+jerami)
Tinggi tanaman (cm)	87,00 b	89,52 b	90,86 ab	96,48 a
Jlh anakan produktif/rumpun	9,28 c	10,12 c	13,36 b	18,16 a
Panjang malai (cm)	20,72 b	21,15 b	21,28 b	23,62 a
Gabah/malai (butir)	82,2 a	92,8 a	103,3 a	115,1 a
Gabah bernas/malai	75,8 b	87,7 ab	90,9 ab	107,8 a
Gabah hampa/malai	6,4 b	5,1 b	12,4 a	7,3 ab
Produktivitas GKP (t/ha)	2,2	2,25	3,2	3,6
Bobot 1000 butir (g)	27,1	27,2	28,5	27,5

Angka-angka yang diikuti oleh huruf yang berbeda pada baris yang sama adalah berbeda nyata menurut uji DMRT pada taraf 5%.

Jumlah anakan produktif per rumpun pada tanaman padi sawah berdasarkan hasil pengamatan pada saat fase vegetatif juga bervariasi antar perlakuan. Hal ini erat kaitannya dengan kemampuan tanaman dalam menyerap unsur hara yang diberikan. Dari empat perlakuan P4 (urea 200 kg/ha + SP36 100 kg/ha + KCl 50 kg/ha + kompos jerami 0,5 t/ha) memberikan jumlah anakan produktif yang lebih banyak 18,16 anakan/rumpun, berbedanya dengan perlakuan lainnya yaitu perlakuan P1 (NPK 600 kg/ha) jumlah anakan produktif 9,28 anakan/rumpun, perlakuan P2 (NPK kebomas 400 kg/ha + urea 66,7 kg/ha) jumlah anakan produktif 10,12 anakan/rumpun dan perlakuan P3 (NPK 240 kg/ha + urea 120 kg/ha + KCl 50 kg/ha) jumlah anakan produktif 13,36 anakan/rumpun. Sedangkan perlakuan P3 berbeda nyata dengan perlakuan P1 dan P2.

Panjang malai berdasarkan hasil perlakuan pemupukan yang terbaik dengan menggunakan pupuk tunggal perlakuan P4 (urea 200 kg/ha + SP36 100 kg/ha + KCl 50 kg/ha + kompos jerami 0,5 t/ha) panjang malai 23,62 cm, berbeda nyata dengan perlakuan pemupukan P1 (NPK kebomas 600 kg/ha) panjang malai 20,72 cm, perlakuan P2 (NPK kebomas 400 kg/ha + urea 66,7 kg/ha) panjang malai 21,15 cm dan perlakuan P3 (NPK 240 kg/ha + urea 120 kg/ha + KCl 50 kg/ha) panjang malai 21,28 cm.

Dari empat perlakuan pemupukan yang memberikan jumlah gabah/malai terbanyak pada perlakuan pemupukan dengan menggunakan pupuk tunggal perlakuan P4 urea 200 kg/ha + SP36 100 kg/ha + KCl 50 kg/ha + kompos jerami 0,5 t/ha (115,1 butir) namun tidak berbeda nyata dengan semua perlakuan pemupukan NPK kebomas 600 kg/ha jumlah gabah per malai (82,3 butir), perlakuan pemupukan NPK kebomas 400 kg/ha + urea 66,7 kg jumlah gabah/

malai (92,8 butir) dan perlakuan pemupukan NPK 240 kg/ha + urea 120 kg/ha + KCl 50 kg/ha jumlah gabah per malai (103,3 butir).

Jumlah gabah bernas dari empat perlakuan pemupukan yang dilakukan, penggunaan pupuk tunggal perlakuan P4 (urea 200 kg/ha + SP36 100 kg/ha + KCl 50 kg/ha + kompos jerami 0,5 t/ha) menunjukkan gabah bernas lebih tinggi dibandingkan perlakuan lainnya 107,8 butir, berbeda nyata dengan perlakuan P1 (NPK 600 kg/ha) jumlah gabah bernas 75,8 butir, tetapi tidak berbeda nyata dengan perlakuan P2 (NPK 400 kg/ha + urea 66,7 kg/ha) jumlah gabah bernas 87,7 butir dan perlakuan P3 (NPK 240 kg/ha + urea 120 kg/ha + KCl 50 kg/ha) jumlah gabah bernas 90,9 butir.

Perlakuan P4 menggunakan pupuk tunggal (urea 200 kg/ha + SP36 100 kg/ha + KCl 50 kg/ha + kompos jerami 0,5 t/ha) mempunyai tinggi tanaman, jumlah anakan, panjang malai, jumlah gabah/malai, dan persentase gabah bernas lebih tinggi dibandingkan perlakuan lainnya. Hal ini disebabkan dalam penyerapan pupuk tunggal oleh tanaman lebih mudah. Menurut Nurita *et al.* (2002) bahwa jika tanaman cukup menyerap unsur N, P dan K, maka pertumbuhan dan hasil tanaman lebih baik. Unsur nitrogen dibutuhkan tanaman dalam jumlah yang besar sejak tanam hingga masak, sehingga dengan pemberian Nitrogen yang cukup tanaman akan berwarna hijau, tanaman lebih tinggi, tunas banyak, ukuran daun lebih lebar, gabah lebih besar, kualitas gabah dan kadar protein lebih tinggi. Fosfor diperlukan untuk pertumbuhan terutama akar dan buah, pada tanaman cukup unsur Fosfor lebih tanah kering, cepat berbunga dan masak. Kalium diperlukan untuk memperkuat batang sehingga dapat meningkatkan ketahanan terhadap penyakit dan tahan rebah.

Jumlah gabah hampa dari empat perlakuan pemupukan yang dilakukan, perlakuan P3 (NPK 240 kg/ha + urea 120 kg/ha + KCl 50 kg/ha) mempunyai gabah hampa tertinggi dibandingkan perlakuan lainnya 12,4 butir, berbeda nyata dengan perlakuan P1 (NPK 600 kg/ha) jumlah gabah hampa 6,4 butir dan perlakuan P2 (NPK 400 kg/ha + urea 66,7 kg/ha) jumlah gabah hampa 5,1 butir sedangkan dengan perlakuan P4 (urea 200 kg/ha + SP-36 100 kg/ha + KCl 50 kg/ha + kompos jerami 0,5 t/ha) jumlah gabah hampa 7,3 butir tidak berbeda nyata.

Bobot 1000 butir gabah tertinggi pada perlakuan P3 (NPK 240 kg/ha + urea 120 kg/ha + KCl 50 kg/ha) dengan bobot 28,5 gram, perlakuan P4 (urea 200 kg/ha + SP36 100 kg/ha + KCl 50 kg/ha + kompos jerami 0,5 t/ha) bobotnya 27,5 gram, perlakuan P2 (NPK 400 kg/ha + urea 66,7 kg/ha) bobotnya 27,2 gram dan perlakuan P1 (NPK 600 kg/ha) bobotnya 27,1 gram. Produktivitas hasil gabah tertinggi berdasarkan hasil ubinan 2,5 m x 2,5 m menunjukkan dengan perlakuan P4 (urea 200 kg/ha + SP36 100 kg/ha + KCl 50 kg/ha + kompos jerami 0,5 t/ha) sebesar 3,6 t/ha GKP, perlakuan P3 (NPK 240 kg/ha + urea 120 kg/ha + KCl 50 kg/ha) produktivitas hasil gabah 3,2 t/ha GKP, perlakuan P2 (NPK 400 kg/ha + urea 66,7 kg/ha) produktivitas hasil gabah 2,25 t/ha GKP dan perlakuan P1 (NPK 600 kg/ha) produktivitas hasil gabah 2,2 t/ha GKP.

Lebih tingginya produktivitas tanaman padi pada perlakuan P4 dipengaruhi oleh penggunaan pupuk tunggal dan kompos jerami. Penambahan unsur hara melalui pemupukan mutlak diperlukan, pupuk organik jerami padi mengandung 88% unsur hara kalium yang diserap tanaman dalam tanah (Hatta *et al.* 2002). Lebih lanjut dijelaskan oleh Arafah dan Sirappa (2003) bahwa penggunaan pupuk organik yang dikombinasikan dengan pupuk anorganik memberikan pertumbuhan dan hasil tanaman padi lebih tinggi dibandingkan tanpa pemberian pupuk organik. Kandungan bahan organik tanah yang rendah dapat menyebabkan kesuburan tanah menjadi rendah, stabilitas agregat tanah menurun dan peka terhadap erosi sehingga produktivitas tanah menurun.

Menurut Bohn *et al.* (1985) dalam Sirappa dan Wass (2009), rendahnya kandungan bahan organik tanah selain disebabkan oleh proses pelapukan tanah yang intensif juga karena kebiasaan petani yang jarang mengembalakan sisa-sisa tanaman hasil panen ke dalam tanah serta pengelolaan pertanian yang intensif. Tanah yang kekurangan bahan organik dan tanah yang terdegradasi penambahan bahan organik merupakan syarat utama bagi ameliorasi tanah agar pemberian input hara lebih efisien dan efektif (Saenong *et al.* 2001).

Menurut Foth (1991), nitrogen memegang peranan penting dalam meningkatkan pertumbuhan tanaman terutama pada batang dan daun tanaman. Pemupukan dimaksudkan untuk menambah penyediaan hara sehingga mencukupi kebutuhan tanaman untuk tumbuh dan berproduksi dengan baik. Agar efisien, takaran pupuk disesuaikan dengan kondisi lahan setempat. Untuk pupuk SP36 dan KCI, takarannya disesuaikan dengan ketersediaan hara P dan K dalam tanah. Pemupukan urea dilakukan berdasarkan pembacaan Bagan Warna Daun (BWD) cara pemberiannya dilakukan pemupukan sebanyak 3 kali yaitu pupuk dasar umur 7–14 hari setelah tanam kemudian dilakukan pemupukan waktu tetap (*fixid time*) yaitu waktu pemupukan ditetapkan lebih dahulu berdasarkan tahapan pertumbuhan tanaman, antara lain fase pada saat anakan aktif umur 23–28 HST dan pembentukan malai atau saat primordia umur 38–42 HST (Badan Litbang Pertanian 2007).

## KESIMPULAN

Penggunaan pupuk tunggal urea, SP36, KCI dan kompos jerami memberikan produktivitas hasil gabah lebih tinggi dibandingkan dengan penggunaan pupuk majemuk NPK kebomas maupun kombinasi pupuk majemuk NPK dengan pupuk tunggal urea, pupuk majemuk NPK dengan pupuk tunggal urea, SP36 dan pupuk NPK + SP36 dan KCI.

## DAFTAR PUSTAKA

Arafah dan M.P. Sirappa. 2003. Introduksi Bahan Organik Jerami dalam Pengelolaan Tanaman dan Sumberdaya Terpadu Padi sawah. *Jurnal Agrovigor*. Vol 3(3): 204-213. Jurusan Budidaya Pertanian, Fapertahut, Unhas, Makassar.

- Badan Litbang Pertanian. 2007. *Petunjuk Teknis Lapang Pengelolaan Tanaman Terpadu (PTT) Padi Sawah Irigasi*. Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian, Departemen Pertanian. Jakarta.
- Badan Pusat Statistik Kalimantan Barat. 2010. *Kalimantan Barat Dalam Angka*. Badan Pusat Statistik Kalimantan Barat. Pontianak.
- BPP Balai. 2010. Programa Peyuluhan Pertanian BPP Balai Tahun 2010. Badan Pelaksana Peyuluh Pertanian, Perikanan dan Kehutanan. Balai Peyuluh Pertanian. Batang Tarang.
- Foth, H.D. 1991. *Dasar-dasar Ilmu Tanah. Edisi Ketujuh*. Diterjemahkan oleh E.D. Purbayanti, D.R. Lukiwati, dan R. Trimulatsih, Gajah Mada University, Yogyakarta.
- Hatta, M., A. Subekti, dan D. Sahari. 2002. Kajian Pemupukan N, P, dan K terhadap produksi padi di lahan pasang Surut. *Prosiding Seminar Regional Pengembanagn Teknologi Pertanian Spesifik Lokasi di Kalimantan Barat, Tahun 2001*. Bogor, Maret 2002. Pusat Penelitian dan Pengembangan Sosial Ekonomi Pertanian.
- Hatta, M., D.P. Widiastuti, dan D. Sahari. 2002. Teknologi pemupukan alternatif pada tanaman padi di lahan pasang surut. *Prosiding Seminar Regional Pengembanagn Teknologi Pertanian Spesifik Lokasi di Kalimantan Barat, Tahun 2001*. Bogor, Maret 2002. Pusat Penelitian dan Pengembangan Sosial Ekonomi Pertanian.
- Las, I., A.K. Makarim, Husin M. Toha, dan A. Gani. 2002. Panduan Teknis Pengelolaan Tanaman dan Sumberdaya Terpadu padi Sawah Irigasi. Badan Litbang Pertanian. Departemen Pertanian.
- Las, I. 2003. Peta Perkembangan dan Pemanfaatan Varietas Unggul Padi, Dokumen, Oktober. 2003.
- Nurita, S., dan W. Widodo. Pemupukan N, P, K pada tanaman padi varietas IR42 di lahan pasang surut. *Prosiding Seminar Regional Pengembanagn Teknologi Pertanian Spesifik Lokasi di Kalimantan Barat, Tahun 2001*. Bogor, Maret 2002. Pusat Penelitian dan Pengembangan Sosial Ekonomi Pertanian.
- Saenong, S,N. Razak, Arafah, Abd. Fattah, dan Amirullah. 2002. Manfaat Pupuk organik pada tanaman padi. Badan Litbang Pertanian. BPTP Sulawesi Selatan.
- Sirappa, M.P., A.J. Rieuwpassa, dan E.D. Wass. 2007. Kajian pemberian pupuk NPK pada beberapa varietas unggul padi sawah di Seram Utara. *Jurnal Pengkajian dan Pengembangan Teknologi Pertanian Vol 10 (3)* Balai Besar Pengkajian dan Pengembangan Teknologi Pertanian. Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian. Departemen Pertanian, Bogor.

Sirappa, M.P., dan E.D. Wass. 2009. Kajian varietas dan pemupukan terhadap peningkatan hasil padi sawah di dataran Pasahari Maluku Tengah. Jurnal Pengkajian dan Pengembangan Teknologi Pertanian Vol 12 (1) Balai Besar Pengkajian dan Pengembangan Teknologi Pertanian. Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian. Departemen Pertanian, Bogor.

Wihardjaka, A., P. Setyanto, dan A.K. Makarim. 1999. Pengaruh penggunaan bahan organik terhadap hasil padi dan emisi gas metan pada padi sawah. Risalah Seminar Hasil Penelitian Emisi Gas dan Rumah Kaca dan Peningkatan Produktivitas Padi Sawah. Puslitbangtan. Bogor.