

Pemakaian Pupuk Organik Cair Sebagai Dekomposer dan Sumber Hara Tanaman Padi (*Oriza sativa* L.)

DOI 10.18196/pt.2015.045.94-99

Bambang Heri Isnawan* dan Nafi Ananda Utama

Program Studi Agroteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Muhammadiyah Yogyakarta,
Jl. Lingkar Selatan, Kasihan, Bantul, Yogyakarta 55183, Indonesia, Telp. 0274 387656,

*Corresponding author, e-mail: bambang_hi@yahoo.com

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk menentukan pupuk organik cair sebagai dekomposer dan sumber hara pada tanaman padi (*Oriza sativa* L.). Penelitian ini dilaksanakan di desa Wirokerten, Botokenceng, Bantul, Yogyakarta. Penelitian dilaksanakan menggunakan metode percobaan yang disusun secara faktorial dalam rancangan acak kelompok lengkap (RAKL) dengan 3 ulangan. Faktor pertama adalah pupuk organik air (POC) yang terdiri atas perlakuan POC dan dengan POC. Faktor kedua adalah dosis SRI yang terdiri dari 25% SRI, 50% SRI, 75% SRI, dan 100% SRI. Hasil dari penelitian ini menunjukkan bahwa POC sebagai dekomposer dan sumber nutrisi dengan dosis 10 l/ha pupuk Makro dan 5 l/ha pupuk Mikro tidak terdapat beda nyata untuk meningkatkan pertumbuhan dan hasil pada tanaman padi. POC dengan dosis 75% SRI signifikan dalam meningkatkan jumlah daun dibandingkan dengan 25% dan 100% SRI. Dosis 25% dan 100% SRI dengan penambahan POC dapat meningkatkan secara signifikan berat 1000 biji. Dosis perlakuan SRI tidak signifikan meningkatkan hasil tanaman padi per hektar.

Kata Kunci: Pupuk organik cair, Dekomposer, Dosis SRI

ABSTRACT

A research to determine the effects of liquid organic fertilizer as a decomposer and nutrition source on the growth of rice plant (*Oriza sativa* L.). This research was conducted in Wirokerten, Botokenceng, Bantul, Yogyakarta. Field experiment was arranged using Randomized Completely Block Design with 2 factors and three replications. The first factor was liquid organic fertilizer, consist of liquid organic fertilizer and without liquid organic fertilizer. The second factor was the doses of SRI, consist of 25% SRI, 50% SRI, 75% SRI and 100% SRI (urea fertilizer 350 kg/ha, 150 kg/ha of SP-36 fertilizer and 150 kg/ha of KCl fertilizer). The result showed that the liquid organic fertilizer with dose 10 l/ha macro fertilizer and 5 l/ha micro fertilizer were not significantly increased the growth and yield of rice plant. Liquid organic fertilizer with dose 75% SRI was significantly increased the leaf number than dose of 25% and 100% SRI. Doses 25% and 100% of SRI with application the liquid organic fertilizer was significantly increased the weight of 1000 seeds. Doses of SRI was not significantly increased the rice yield per hectar.

Keywords: Liquid organic fertilizer, Decomposer, SRI Doses

PENDAHULUAN

Tanaman padi (*Oriza sativa* L.) merupakan salah satu komoditi utama yang menjadi bahan pokok pangan. Laju peningkatan produktivitas padi dalam beberapa tahun terakhir cenderung menurun. Penyebabnya antara lain adalah terbatasnya varietas padi yang mampu menghasilkan produksi yang lebih. Varietas padi yang berkembang di petani saat ini adalah Cisadane, IR64, Membramo, Maros, dan Ciherang. Usaha untuk meningkatkan produktivitas padi perlu didukung oleh penerapan teknik budidaya yang tepat seperti penggunaan benih bermutu, pengolahan tanah, pemupukan, pengendalian hama penyakit

serta lingkungan tumbuh yang optimal.

Pemupukan pada dasarnya adalah usaha memenuhi kebutuhan tanaman akan unsur hara agar berbagai proses fisiologi tanaman yang terjadi di daun dapat berjalan sempurna dan meningkatkan hasil produksi tanaman secara kualitas dan kuantitas. Pemupukan dapat dilakukan dengan menggunakan pupuk anorganik padat seperti Urea, SP-36 dan KCl dan pupuk organik yang berupa pupuk cair. Dengan menggunakan pupuk, unsur hara yang ada di dalam tanah akan bertambah sehingga pertumbuhan tanaman menjadi lebih optimal, serta mening-

katkan hasil panen.

Padi sawah merupakan konsumen pupuk terbesar di Indonesia. Efisiensi pemupukan tidak hanya berperan penting dalam meningkatkan pendapatan petani, tetapi juga terkait dengan keberlanjutan sistem produksi (Suwono, dkk, 2007). Pemupukan yang tidak efisien disebabkan oleh terkurasnya unsur hara lain akibat pemupukan nitrogen dan fosfor yang berlebihan, sehingga terjadi ketidak-seimbangan unsur hara di dalam tanah. Sehingga dibutuhkan konsep pemupukan yang berimbang (Fagi dan Makarim, 1990 *cit.* Suwono, dkk.,2007).

Penggunaan pupuk yang efisien pada dasarnya adalah memberikan pupuk baik unsur hara makro maupun mikro dengan jumlah, macam dan bentuk yang sesuai dengan kebutuhan tanaman, dengan cara dan saat pemberian yang tepat sesuai dengan tingkat kebutuhan tanaman. Luasnya keragaman karakteristik dan produktivitas lahan di Indonesia, rekomendasi pemupukan berimbang untuk padi tidak lagi bersifat nasional, tetapi harus bersifat spesifik lokasi.

Penelitian ini dilakukan dengan tujuan untuk mengetahui pengaruh pemakaian pupuk organik cair sebagai dekomposer dan sumber hara tanaman padi, untuk mendapatkan dosis Urea, SP-36, dan KCl yang paling tepat dalam meningkatkan pertumbuhan dan kualitas hasil tanaman padi, dan untuk mengetahui kombinasi POC dan Pupuk buatan yang paling tepat dalam meningkatkan pertumbuhan dan kualitas hasil tanaman padi.

BAHAN DAN METODE

Penelitian ini dilaksanakan di lahan milik rakyat Wirokerten, Boto Kenceng, Imogiri Barat Bantul Yogyakarta. Bahan yang digunakan berupa Benih padi varietas Ciherang, pupuk kandang, POC dan pupuk an-organik berstan-

dar SRI. Sedangkan alat yang digunakan yaitu: alat bajak, cangkul, pipet ukur untuk mengukur kebutuhan pupuk cair, sprayer digunakan untuk menyemprot pupuk cair, meteran/penggaris untuk mengamati tinggi tanaman, timbangan alat tulis, oven. Penelitian dilaksanakan menggunakan metode percobaan yang disusun dalam Rancangan Acak Kelompok Lengkap (RAKL) atau Randomized Complete Block Design (RCBD) dengan 3 blok sebagai ulangan. Faktor pertama yaitu penggunaan POC yang terdiri dari tanpa penggunaan dan penggunaan POC. Faktor yang kedua yaitu 25 %, 50%, 75%, 100% dosis SRI. Dosis SRI yang digunakan adalah 350kg/ha Urea, 150 kg/ha SP-36, dan 150 kg/ha KCl.

Dengan demikian kombinasi perlakuan sebagai berikut:

POS1 = Tanpa POC dan 25% SRI

POS2 = Tanpa POC dan 50% SRI

POS3 = Tanpa POC dan 75% SRI

POS4 = Tanpa POC dan 100% SRI

P1S1 = Dengan POC 10 l/ha makro+ 5 l/ha mikro dan 25% SRI

P1S2 = Dengan POC 10 l/ha makro + 5 l/ha mikro dan 50% SRI

P1S3 = Dengan POC 10 l/ha makro + 5 l/ha mikro dan 75% SRI

P1S4 = Dengan POC 10 l/ha makro + 5 l/ha mikro dan 100% SRI

Pelaksanaan Percobaan meliputi proses Persiapan lahan, pemberian perlakuan, penanaman, pemeliharaan, dan pemanenan. Pada persiapan lahan dilakukan beberapa kegiatan antara lain mempersiapkan benih yang akan dibudidayakan, tempat persemaian, irigasi untuk pengairan yang memadai, dan pengolahan tanah.

Pada proses pemberian perlakuan dilakukan dengan cara menggenangi lahan yang sudah diolah menggunakan air yang dicampur den-

gan POC 10 l/ha makro dan 5 l/ha mikro dan dibiarkan selama 7 hari untuk mempercepat pembusukan sisa-sisa tanaman yang masih ada dan melunakkan bongkahan tanah.

Pada proses penanaman dilakukan dengan menggunakan bibit berumur 2 minggu dalam keadaan air macak-macak, dengan jarak tanam 30 cm x 30 cm dan setiap lubangnya ditanami 1 bibit dengan metode tanam vertikal-horisontal (L) sehingga jumlah populasi tiap petak terdiri dari 100 rumpun padi. Pemupukan dilakukan setelah petak-petak perlakuan dibuat. Dosis pupuk organik cair makro 10 l/ha atau 9 ml per petak perlakuan. Sedangkan pupuk organik cair makro 5 l/ha atau 4,5 ml per petak dicampur, lalu kemudian di aplikasikan bersamaan dengan pupuk kandang 3 ton/ha atau 2,7 kg per petak untuk perlakuan 100 % SRI, 2,025 kg per petak pada perlakuan 75 % SRI, pada perlakuan 50 % yaitu 1,35 kg per petak, dan 0,675 kg per petak pada perlakuan 25 %.

Pemberian pupuk organik standar SRI yang digunakan meliputi urea 350 kg/ha pada perlakuan 25 % yaitu 78,75 g per petak, perlakuan 50 % yaitu 157,5 g per petak, perlakuan 75 % yaitu 236,25 g per petak dan pada perlakuan 100 % dibutuhkan 315 g per petak. Kebutuhan SP 36 yaitu 150 kg/ha atau 135 g per petak pada perlakuan 100 %, pada perlakuan 75 % yaitu 101,25 g per petak, perlakuan 50 % yaitu 67,5 g per petak dan pada perlakuan 25 % yaitu 33,75 g untuk setiap petak. Untuk kebutuhan KCl sama dengan kebutuhan SP 36 yaitu 150 kg/ha atau 135 g per petak pada perlakuan 100 %, pada perlakuan 75 % yaitu 101,25 g per petak, perlakuan 50 % yaitu 67,5 g per petak dan pada perlakuan 25 % yaitu 33,75 g untuk setiap petak. Pemeliharaan meliputi, penyiangan, pengairan agar tetap terjaga kelembaban. Penyiangan pertama dilakukan pada umur 21 hari setelah

tanam, sedangkan penyiangan kedua dilakukan pada umur 42 hari setelah tanam. Penyiangan dilakukan apabila sudah mulai tumbuh gulma dan dilakukan secara manual. Pemanenan penetapan waktu panen dilakukan setelah tanaman tua dengan di tandai menguningnya semua bulir secara merata atau masaknya gabah.

Parameter pengamatan pada pertumbuhan meliputi, tinggi tanaman, panjang tajuk, jumlah daun per rumpun, jumlah anakan per rumpun, berat segar tanaman, berat segar tajuk, berat kering tanaman, berat kering tajuk, panjang akar, berat segar akar, berat kering akar. Sedangkan pada komponen hasil meliputi jumlah malai per rumpun, jumlah biji per rumpun, berat biji per rumpun, berat 1000 biji, dan hasil gabah (ton/ha).

Setelah semua data terkumpul, dianalisis menggunakan sidik ragam pada taraf α 5 %. Apabila ada beda nyata dilakukan pengujian lanjut dengan *Duncan's Multiple Range Test* pada taraf α 5 %.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Komponen Pertumbuhan

Hasil sidik ragam terhadap tinggi tanaman padi menunjukkan bahwa antar perlakuan dosis SRI dan pemberian pupuk organik cair tidak ada interaksi. Data pengamatan Tinggi tanaman, Panjang Tajuk, Jumlah Daun dan Jumlah Anakan disajikan dalam Tabel 1. Berdasarkan Tabel 1 menunjukkan bahwa semua perlakuan memberikan pengaruh sama terhadap parameter tinggi tanaman. Pertumbuhan tinggi tanaman pada tanaman padi banyak dipengaruhi oleh ketersediaan unsur hara makro dan mikro. Hasil sidik ragam terhadap panjang tajuk padi menunjukkan bahwa antar perlakuan dosis SRI dan pemberian pupuk organik cair tidak ada interaksi.

Tabel 1. Rerata Tinggi Tanaman, Panjang Tajuk, Jumlah Daun dan Jumlah Anakan

Perlakuan	Tinggi Tanaman (cm)	Panjang Tajuk (cm)	Jumlah Daun per Rumpun	Jumlah Anakan per Rumpun
Tanpa POC	51.36 a	69.54 a	28.43 a	13.28 a
POC	51.31 a	65.34 a	28.00 a	13.48 a
25% SRI	50.28 p	67.11 p	24.47 p	13.73 p
50% SRI	52.75 p	64.75 p	28.23 pq	12.53 p
75% SRI	52.73 p	66.10 p	35.50 p	13.80 p
100% SRI	49.59 p	64.78 p	24.67 q	13.47 p
	(-)	(-)	(-)	(-)

Keterangan: Nilai rerata yang diikuti huruf yang sama dalam satu kolom menunjukkan tidak berbeda nyata menurut uji F dan atau DMRT pada taraf $\alpha = 5\%$. Tanda (-) menunjukkan tidak ada interaksi.

Berdasarkan Tabel 1 menunjukkan bahwa perlakuan SRI 25%, SRI 50%, SRI 75% dan SRI 100% memberikan pengaruh yang sama terhadap panjang tajuk padi. Hasil analisis terhadap jumlah daun menunjukkan antara perlakuan pupuk organik cair tidak ada interaksi. Antar perlakuan dosis SRI menunjukkan ada beda nyata. Berdasarkan hasil analisis terhadap jumlah anakan menunjukkan antara perlakuan tanpa pupuk organik cair, dan dengan pupuk organik cair dan dosis pupuk SRI tidak ada interaksi pertumbuhan jumlah anakan pada tanaman padi banyak dipengaruhi oleh ketersediaan unsur hara makro dan mikro. Begitu pula pada perlakuan SRI 25%, SRI 50%, SRI 75% dan SRI 100% memberikan pengaruh yang sama terhadap jumlah anakan padi.

Berdasarkan data di Tabel 2 diketahui bahwa antara perlakuan dosis SRI dan pemberian pupuk organik cair tidak ada interaksi. Hasil analisis berat segar tanaman menunjukkan bahwa tidak ada beda nyata antara perlakuan tanpa pupuk organik cair dan dengan menggunakan pupuk organik cair maupun yang dengan metode pupuk SRI. Hasil analisis berat segar tajuk diketahui bahwa antara perlakuan dosis SRI dan pemberian pupuk organik cair tidak ada interaksi. Hasil analisis berat segar tajuk

menunjukkan bahwa tidak ada beda nyata antara perlakuan tanpa pupuk organik cair dan dengan menggunakan pupuk organik cair maupun yang dikombinasikan dengan pupuk SRI. Hasil analisis berat kering tajuk diketahui bahwa antara perlakuan dosis SRI dan pemberian pupuk organik cair tidak ada interaksi. Hasil analisis berat kering tajuk menunjukkan bahwa tidak ada beda nyata antara perlakuan tanpa pupuk organik cair dan dengan menggunakan pupuk organik cair maupun yang dikombinasikan dengan pupuk SRI. Hasil analisis berat kering tanaman dapat diketahui bahwa antara perlakuan dosis SRI dan pemberian pupuk organik cair menunjukkan tidak ada interaksi, demikian juga antar aras dari kedua perlakuan tidak beda nyata antar perlakuan.

Tabel 2. Rerata Berat Segar Tanaman, Berat Segar Tajuk, Berat Kering Tanaman, Berat Kering Tajuk

Perlakuan	Berat Segar Tanaman (g)	Berat Segar Tajuk (g)	Berat Kering Tajuk (g)	Berat Kering Tanaman (g)
Tanpa POC	94,36 a	55,61 a	12,58 a	21,58 a
POC	104,36 a	62,14 a	14,45 a	24,33 a
25% SRI	93,70 p	54,40 p	12,66 p	21,51 p
50% SRI	89,29 p	54,40 p	12,75 p	21,56 p
75% SRI	95,99 p	57,43 p	13,27 p	22,23 p
100% SRI	118,47 p	69,28 p	15,37 p	26,51 p
	(-)	(-)	(-)	(-)

Keterangan: Nilai rerata yang diikuti huruf yang sama dalam satu kolom menunjukkan tidak berbeda nyata menurut uji F dan atau DMRT pada taraf $\alpha = 5\%$. Tanda (-) menunjukkan tidak ada interaksi.

Berdasarkan hasil analisis panjang akar dapat diketahui bahwa antara perlakuan dosis SRI dan pemberian pupuk organik cair menunjukkan tidak ada interaksi (Tabel 3). Hasil analisis panjang akar menunjukkan tidak ada beda nyata antar perlakuan. Akar mempengaruhi terhadap zona penyerapan unsur hara pada tanaman padi. Semakin panjang akar pada tanaman padi maka akan semakin tinggi pula dalam penyerapan unsur hara dan semakin banyak unsur hara yang

tersedia dilingkungan perakaran. Hasil analisis berat segar akar dapat diketahui bahwa antara perlakuan dosis SRI dan pemberian pupuk organik cair menunjukkan tidak ada interaksi. Hasil analisis berat segar akar menunjukkan bahwa semua perlakuan tidak ada interaksi.

Tabel 3. Rerata Panjang Akar, Berat Segar Akar, Berat Kering Akar Tanaman Padi

Perlakuan	Panjang Akar (cm)	Berat Segar Akar (g)	Berat Kering Akar (g)
Tanpa POC	20,85 a	38,06 a	8,93 a
POC	21,13 a	43,72 a	9,92 a
25% SRI	20,92 p	37,64 p	8,86 p
50% SRI	20,55 p	37,89 p	8,81 p
75% SRI	20,76 p	38,56 p	8,87 p
100% SRI	21,74 p	49,48 p	11,15 p
	(-)	(-)	(-)

Keterangan: Nilai rerata yang diikuti huruf yang sama dalam satu kolom menunjukkan tidak berbeda nyata menurut uji F dan atau DMRT pada taraf $\alpha = 5\%$. Tanda (-) menunjukkan tidak ada interaksi.

Pertumbuhan berat segar akar pada tanaman padi banyak dipengaruhi oleh ketersediaan unsur hara makro dan mikro. Dalam hal ini dari semua perlakuan baik tanpa pupuk organik cair dan pupuk organik cair 10 l/ha + 5 l/ha yang diujikan menunjukkan tidak ada beda nyata pada parameter berat segar tanaman. Hasil analisis berat kering akar dapat diketahui bahwa antara perlakuan dosis SRI dan pemberian pupuk organik cair menunjukkan tidak ada interaksi. Hasil analisis perlakuan baik tanpa pupuk organik cair dan pupuk organik cair 10 l/ha + 5 l/ha yang diujikan menunjukkan tidak ada beda nyata pada parameter berat kering akar tanaman.

Komponen Hasil

Rerata jumlah malai, jumlah biji, berat 1000 biji, dan konversi hasil gabah disajikan dalam Tabel 4. Hasil analisis jumlah malai per rumpun dapat diketahui bahwa antara perlakuan dosis SRI dan pemberian pupuk organik cair menunjukkan tidak ada interaksi. Semua perlakuan

yang diujikan memberikan pengaruh sama terhadap parameter jumlah malai per rumpun. Kendala utama dilapangan yaitu kurangnya ketersediaan air yang sangat berpengaruh terhadap hasil. Sehingga hasil yang di dapat tidak sesuai yang diharapkan dan juga tidak maksimal oleh karena kurangnya ketersediaan air. Menurunnya jumlah malai, juga disebabkan oleh adanya gangguan alam, seperti hama belalang dan juga burung pada saat dilapangan.

Tabel 4. Rerata Jumlah Malai, Jumlah Biji, Berat 1000 Biji dan Konversi Hasil Gabah

Perlakuan	Jumlah Malai per Rumpun	Jumlah Biji per Rumpun	Berat biji (g)	Gabah (ton/ha)
Tanpa POC	9.45 a	1533,68 a	14.39 a	1.27 a
POC	9.55 a	1538,73 a	14.08 a	1.26 a
25% SRI	8.63 p	1551,37 p	13.91 p	1.14 p
50% SRI	9.04 p	1571,40 p	13.67 p	1.21 p
75% SRI	11.97 p	1476,67 p	14.30 p	1.37 p
100% SRI	8.00 p	1545,40 p	15.06 p	1.35 p
	(-)	(-)	(-)	(-)

Keterangan: Nilai rerata yang diikuti huruf yang sama dalam satu kolom menunjukkan tidak berbeda nyata menurut uji F dan atau DMRT pada taraf $\alpha = 5\%$. Tanda (-) menunjukkan tidak ada interaksi.

Hasil analisis jumlah biji per rumpun dapat diketahui bahwa antara perlakuan dosis SRI dan pemberian pupuk organik cair menunjukkan tidak ada interaksi. Hasil analisis jumlah biji per rumpun, menunjukkan tidak ada beda nyata antar perlakuan. Berat biji per rumpun dapat diketahui bahwa antara perlakuan dosis SRI dan pemberian pupuk organik cair menunjukkan tidak ada interaksi. Hasil analisis parameter berat biji per rumpun menunjukkan tidak ada beda nyata antar perlakuan. Dari hasil analisis parameter hasil gabah ton/ha menunjukkan tidak ada interaksi. Hasil gabah per hektar menunjukkan tidak ada beda nyata antar perlakuan. Hasil gabah tertinggi diperoleh pada perlakuan tanpa pupuk organik cair kombinasi 100 % SRI (POS4) yaitu sebesar 1,51 ton/ha.

Tabel 5. Rerata Hasil Tanaman

Perlakuan	25 % SRI	50 % SRI	75 % SRI	100 % SRI	Rerata
Tanpa POC	24,53 ab	24,53 ab	23,57 ab	21,77 b	23,60
Dengan POC	26,23 a	23,57 ab	24,03 ab	26,33 a	25,04
Rerata	25,38	24,05	23,80	24,05	24,32 (+)

Keterangan : Nilai rerata yang diikuti huruf yang sama dalam satu kolom menunjukkan ada nyata menurut DMRT pada taraf $\alpha = 5\%$. Tanda (+) Menunjukkan ada interaksi.

Berdasarkan hasil analisis berat 1000 biji, menunjukkan ada beda nyata antar perlakuan. Pada perlakuan kombinasi 25 % SRI + pupuk organik cair dan 100 % SRI + pupuk organik cair yang menunjukkan berat 1000 biji tertinggi. Hal ini karena pada perlakuan tersebut ketersediaan unsur hara dan air lebih baik dibandingkan pada perlakuan yang lain sehingga untuk proses fotosintesis pada fase reproduksi dengan terpenuhinya air dan unsur hara maka proses fotosintesis berjalan dengan baik, yang dalam hal ini akan mempengaruhi jumlah fotosintat yang disimpan di dalam biji dan menghasilkan biji yang lebih bernas.

SIMPULAN

Penggunaan pupuk organik cair sebagai decomposer dan sumber hara tanaman padi sawah dengan dosis 10 l/ha makro yang dicampur 5 l/ha mikro belum mampu meningkatkan pertumbuhan dan hasil tanaman padi. Pemberian pupuk urea yang dikombinasikan dengan pupuk SP-36 dan KCl memberikan pengaruh yang sama terhadap hasil gabah per hektar. Perlakuan 25% dan 100% SRI dengan penambahan pupuk organik cair meningkatkan berat 1000 biji tertinggi. Perlu dilakukan penelitian lebih lanjut mengenai penggunaan pupuk organik cair yang berbeda dengan penambahan pupuk nitrogen.

DAFTAR PUSTAKA

- Agustina, L. 1990. Dasar Nutrisi Tanaman. Edisi pertama. Rineka Cipta, Jakarta.
- Anonim. 1990. Budidaya Tanaman Padi. Kanisius. Yogyakarta

- Budiyanto, G. 1995. Hand Out Dasar-dasar Ilmu Tanah. Fakultas Pertanian. Universitas Muhammadiyah Yogyakarta. Yogyakarta 66
- Engelstand, OP. 1997. Teknologi Pemupukan dan Penggunaan Pupuk. Terjemahan Goenadi dan R. Bostang. Edisi ketiga. Gadjah Mada University Press. Yogyakarta.
- Girisonta. 1990. Budidaya Tanaman Padi. Kanisius. Yogyakarta
- Kusno, S. 1990. Pencegahan Pencemaran Pupuk dan Pestisida. Edisi Ketiga. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Lingga. P. 1998. Petunjuk Penggunaan Pupuk. Penebar Swadaya. Jakarta
- Masum. W. 2007. Produksi Padi Sawah. Dalam <http://www.google.com>. Akses Jumat 18 Januari 2008. 20.35
- Novizan, 2001. Unsur hara Makro dan Mikro Sebagai Penyusun Enzim dan Koenzim tanaman. Gadjah Mada University Press. Yogyakarta.
- Sanchez, P.A. 1993. Sifat dan Pengelolaan Tanah Tropika. ITB. Bandung.
- Soedjiyanto. 1997. Pupuk Kandang, Pupuk Hijau, Pupuk Kompos. Seri Pertanian Populer. PT. Bumi Restu, Jakarta
- Soemartono. 1994. Budidaya Padi. UI Press. Jakarta.
- Suparyono dan Setyono. 1997. Padi. Penebar Swadaya. Jakarta
- Sutejo dan M. Mulyani. 2002. Pupuk dan Cara Pemupukan, Rineka Cipta, Jakarta
- Suwono, dkk, 2007. Penerapan Pemupukan Berimbang. Bhineka Cipta, Jakarta.
- Tohari, 1996. Pengaruh Nisbah Dosis Pupuk Nitrogen Pada Pemupukan Dasar Susulan Pertama, dan Bobot Azola, Gulma dan Padi Sawah. Agr UMY. Fakultas Pertanian. Universitas Muhammadiyah Yogyakarta.