

EFEKTIVITAS PUPUK KOMPOS DARI HASIL LUBANG RESAPAN BIOPORI TERHADAP TANAMAN SAWI (*Brassica juncea* L.)

Effectiveness of Compost Fertilizer From The Result of Hole Biopori Absorption of
Mustard Plant (*Brassica juncea* L.)

Muhammad Alwi Akbar¹), Andi Sukainah²), Kadirman³),

¹Alumni Program Studi Pendidikan Teknologi Pertanian

² dan ³ Dosen PTP FT UNM

muhammadalwiakbar@gmail.com

ABSTRAK

Kompos adalah bahan organik, seperti daun, jerami, buluh, rumput, dedak padi, tangkai jagung, sulur, tumbuh-tumbuhan dan pupuk kandang yang telah didekomposisi oleh mikroorganisme yang membusuk, sehingga bisa dimanfaatkan untuk memperbaiki sifat tanah. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui efektifitas pupuk kompos dari hasil lubang infiltrasi biopori terhadap tanaman sawi dan untuk mengetahui konsentrasi kompos biopori yang paling berpengaruh terhadap pertumbuhan tanaman sawi. Jenis penelitian ini adalah penelitian eksperimental yang dilakukan dengan dua tahap, yaitu pengomposan pada lubang infiltrasi biopori dan pemanfaatan pupuk kompos biopori pada tanaman sawi untuk meningkatkan pertumbuhan dan produksi tanaman sawi. Penelitian ini menggunakan analisis deskriptif dengan 5 perlakuan konsentrasi pupuk kompos. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa pupuk dari lubang infiltrasi biopori efektif untuk penggunaan dan konsentrasi paling berpengaruh pada pertumbuhan sawi adalah 150 gram..

Kata Kunci : Efektivitas, Kompos, Pupuk Organik, Biopori.

ABSTRACT

Compost is organic material, such as leaves, straw, reed, grass, rice bran, stalk corn, tendrils, herbs and manure that has been decomposed by decomposing microorganisms, so it can be utilized to improve soil properties. The purpose of this study is to determine the effectiveness of compost fertilizer from the results of biopori infiltration holes to mustard plants and to determine the compost concentration of biopori most influential on the growth of mustard plants. This type of research is experimental research conducted with two stages, namely composting in biopori infiltration hole and utilization of biopori compost fertilizer on mustard plant to increase the growth and production of mustard plant. This research uses descriptive analysis with 5 treatment of concentration of compost fertilizer. The results of this study indicate that fertilizer from biopori infiltration hole is effective for use and the most influential concentration on the growth of the mustard greens is 150 grams.

Keywords: Effectiveness, Compost, Organic Fertilizer, Biopori.

PENDAHULUAN

Kompos merupakan bahan organik, seperti daun-daunan, jerami, alang-alang, rumput-rumputan, dedak padi, batang jagung, sulur, carang-carang serta kotoran hewan yang telah mengalami proses dekomposisi oleh mikroorganisme pengurai, sehingga dapat dimanfaatkan untuk memperbaiki sifat-sifat tanah. Kompos mengandung mineral yang esensial bagi tanaman.

Bahan organik yang dapat digunakan sebagai sumber pupuk organik dapat berasal dari limbah hasil pertanian dan nonpertanian (limbah kota dan limbah industri) (Kurnia et al., 2001). Limbah hasil pertanian antara lain dapat berasal dari sisa tanaman (jerami dan brangkas), sisa hasil pertanian (sekam padi, kulit kacang tanah, ampas tebu, dan belotong), pupuk kandang (kotoran sapi, kerbau, ayam, itik, dan kuda), dan pupuk hijau.

Semua bahan yang berasal dari makhluk hidup atau bahan organik dapat dibuat menjadi pupuk kompos. Salah satu metode untuk membuat pupuk kompos adalah membuat lubang resapan biopori. Potensi lubang resapan biopori menurut bahasa adalah biopori terdiri dari bio yang artinya hidup dan pori yang berarti pori-pori yang bermanfaat. Lubang biopori adalah lubang dengan diameter 10-30 cm dengan panjang 80-100 cm yang ditutupi dengan sampah organik yang berfungsi untuk menjebak air disekitarnya. Lubang resapan biopori adalah lubang yang berbentuk liang (terowongan kecil) yang dibentuk oleh

aktivitas fauna tanah (cacing, semut, rayap-rayap) dan perakaran tanaman.

Lubang biopori akan berisi udara dan menjadi jalur mengalirnya air. Sehingga, air hujan tidak langsung masuk ke saluran pembuangan air, tetapi meresap melalui lubang tersebut. Teknologi tepat guna dan ramah lingkungan ini berpotensi mengatasi banjir, selain itu sampah organik yang dibuang di lubang biopori merupakan makanan untuk organisme yang ada dalam tanah. Organisme tersebut dapat membuat sampah menjadi kompos yang merupakan pupuk bagi tanaman. Biopori dapat dibuat di halaman rumah, dan di daerah yang sering digenangi air dalam daerah perkotaan. Pupuk yang dihasilkan oleh daun dapat digolongkan pupuk organik, pupuk organik yang dihasilkan dari lubang resapan biopori akan diaplikasikan pada tanaman sawi sebagai pupuk. Berdasarkan uraian di atas, maka penelitian dengan judul "Efektivitas Pupuk Kompos dari Hasil Lubang Resapan Biopori Terhadap Tanaman Sawi" dilakukan.

TUJUAN PENELITIAN

Penelitian ini bertujuan untuk:

1. Mengetahui efektivitas pupuk kompos dari hasil lubang resapan biopori terhadap pertumbuhan tanaman sawi.
2. Mengetahui konsentrasi pupuk kompos dari biopori yang paling berpengaruh terhadap pertumbuhan tanaman sawi.

METODE PENELITIAN

Jenis penelitian ini adalah penelitian eksperimen yang dilakukan dengan dua tahap, yaitu pembuatan kompos pada lubang resapan biopori dan pemanfaatan pupuk kompos biopori pada tanaman sawi untuk meningkatkan pertumbuhan dan produksi tanaman sawi. Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) dengan 5 perlakuan konsentrasi pupuk kompos. Setiap perlakuan dikelompokkan sebanyak tiga kelompok sehingga jumlah tanaman yang diamati adalah 15 unit percobaan.

Bahan-bahan yang digunakan pada penelitian ini adalah daun kering yang diambil dari lingkungan Fakultas Teknik Universitas Negeri Makassar, benih sawi diperoleh dari toko benih sayuran di kota Makassar dan kompos komersial diperoleh di toko tani kota Makassar. Bahan yang digunakan untuk analisis adalah pereaksi akuades : 250 ml, bagan warna N tanah, bagan warna P tanah dan bagan warna pH tanah.

Peralatan yang digunakan pada proses penelitian ini adalah handbor, pipa 3 inci, penutup pipa, polybag. Peralatan yang digunakan untuk analisis adalah tabung reaksi, sendok stainless, pengaduk dari kaca, rak tabung reaksi, kertas tissue pengering, dan sikat pembersih tabung reaksi..

Tahap-tahap dalam penelitian ini adalah a) tahap persiapan, tahap yang dilakukan meliputi persiapan seluruh alat dan bahan yang digunakan pada penelitian, pembuatan kompos dengan menggunakan lubang resapan biopori,

hingga pengamatan tanaman sawi. b) Tahap pengomposan biopori, pembuatan pupuk kompos biopori dilakukan dengan terlebih dahulu membuat lubang resapan biopori dengan kedalaman 80 cm dan diameter 7,62 cm. Lubang resapan biopori dibuat sebanyak 12 lubang, Daun kering dimasukkan ke dalam lubang sampai penuh. Bila jumlahnya terbatas, daun kering cukup disumbatkan sampai permukaan mulut lubang sehingga tanah tidak dapat masuk ke dalam lubang. Berat daun kering yang dimasukkan ke dalam setiap lubang sekitar ± 1 kg. Daun kering berikutnya ditambahkan sambil mendorong daun kering sebelumnya masuk lebih dalam, Daun kering yang terdapat dalam lubang resapan biopori didiamkan selama ± 30 hari. c) Selanjutnya, sampah organik tersebut akan diurai oleh mikroorganisme yang terdapat dalam lubang resapan biopori) Sisa hasil uraian dimanfaatkan sebagai pupuk kompos biopori

Untuk mengetahui pengaruh pupuk kompos biopori terhadap tanaman sawi yaitu dilakukan dengan cara pengamatan langsung dan pencatatan sistemik terhadap gejala yang tampak pada penelitian.

Penelitian ini dilaksanakan di Lahan Percontohan Program Studi Pendidikan Teknologi Pertanian, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Makassar. Analisis tanah dilaksanakan di Politeknik Pertanian Pangkep

Data yang disajikan dalam penelitian ini adalah dalam bentuk diagram dan pembahasan dilakukan

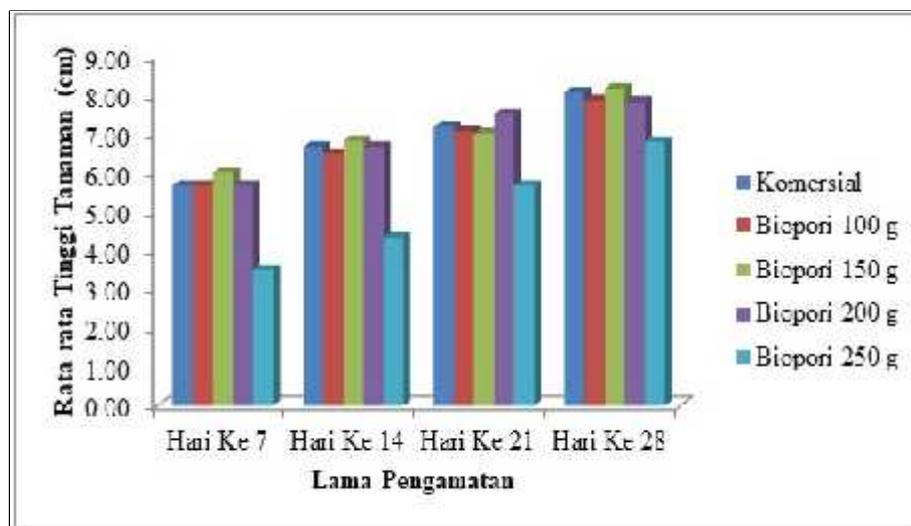
secara deskriptif, dan Uji persyaratan analisis yang digunakan berdasarkan nilai standar deviasi dan relatif standar deviasi, dan dianalisis dengan menggunakan Microsoft Excel 2003.

HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Pertumbuhan

a. Tinggi Tanaman

Tinggi tanaman diperoleh dengan cara mengukur panjang tanaman yang dilakukan setiap 7 hari sekali selama penelitian, pengukuran dilakukan dari pangkal batang ke ujung daun terjauh dari pangkal batang. Hasil pengukuran tinggi tanaman sawi hijau selama penelitian dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1
Pengukuran Tinggi Tanaman

Hasil uji tinggi tanaman sawi yang ditunjukkan pada Gambar 1, diketahui bahwa tinggi tanaman masing-masing pupuk komersial dan pupuk kompos biopori yaitu memiliki variasi nilai pertumbuhan tinggi tanaman. Hal ini disebabkan oleh beberapa faktor antara lain lingkungan tumbuh, iklim, daun yang masing-masing mempunyai peran berfotosintesis dan penggunaan pupuk yang berlebihan. Pupuk biopori dengan konsentrasi 250 gram yang memiliki tinggi tanaman terendah dikarenakan penggunaan pupuk berlebihan mengakibatkan tanah menjadi keras dan

tanaman menjadi kerdil, (Sutanto Rachman, 2002)

Tidak adanya perbedaan yang kecil karena tinggi tanaman tidak jauh berbeda, sehingga hal ini sudah menunjukkan bahwa hasil pertumbuhan tanaman menggunakan pupuk komersial dan pupuk kompos biopori menunjukkan hasil yang serupa, oleh karena itu, pemanfaatan pupuk kompos biopori dapat dijadikan sebagai salah satu langkah atau inovasi untuk menghasilkan pupuk kompos. Selain itu pupuk organik ini dapat lebih mudah dijangkau oleh petani-petani lubang resapan biopori dan

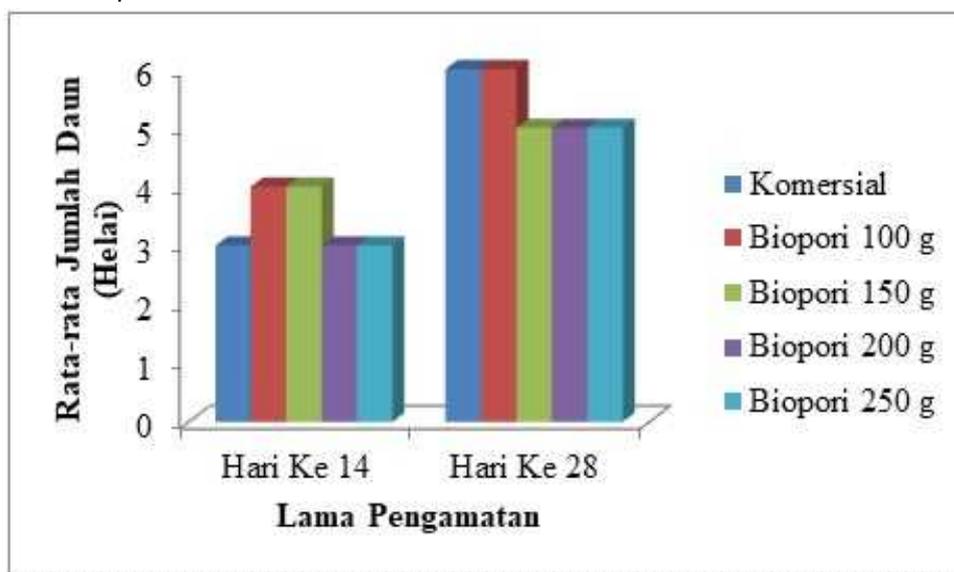
dapat meminimalisir banjir karena air bisa menyerap ke dalam lubang biopori

Hal ini sesuai dengan pendapat Menurut Heriawan (2009) Pertanian organik merupakan sebuah bentuk solusi baru untuk menghadapi kebuntuan yang dihadapi para petani berhubungan dengan banyaknya intervensi bahan-bahan sintesis dalam dunia pertanian akhir-akhir ini, sehingga dalam penelitian bisa menjawab keraguan petani akan produktivitas pertanian organik. Dengan menggunakan pupuk organik, produktivitas tanaman

organiknya berpeluang untuk dapat dipertahankan setinggi produktivitas pertanian konvensional.

b. Jumlah Daun

Jumlah daun diamati dengan menghitung jumlah daun tanaman sampel yang sudah terbuka sempurna yang dilakukan setiap 14 hari sekali. Hasil pengukuran jumlah daun pada tanaman sawi hijau dengan konsentrasi pemupukan yang berbeda selama penelitian, dapat dilihat pada Gambar 2



Gambar.2
Pengukuran Jumlah Daun

Hasil pengukuran jumlah daun sawi masing-masing perlakuan pupuk komersial dan pupuk kompos biopori yang ditunjukkan pada Gambar 2 diketahui bahwa jumlah daun masing-masing perlakuan pupuk komersial dan pupuk kompos biopori memiliki variasi yang berbeda. Salah satu penyebab terjadinya perbedaan jumlah daun ini karena faktor lingkungan yang meliputi

beberapa faktor yaitu iklim, tanah yang diperlukan untuk tumbuh secara optimal. Penggunaan pupuk biopori dengan konsentrasi 250 gram mempunyai jumlah daun paling rendah dikarenakan penggunaan pupuk yang berlebihan bisa menghambat pertumbuhan tanaman itu sendiri, (Ekholm 1994).

Pupuk organik biopori tidak memberikan efek pada pertambahan jumlah daun yang relevan. Hasil ini telah ditunjukkan oleh jumlah daun, hasil penggunaan pupuk komersial dan pupuk organik biopori yang serupa. Hasil ini memperlihatkan bahwa pupuk organik biopori berpotensi untuk dikembangkan dalam proses budidaya dan penanaman tanaman sawi. Hal ini sesuai dengan pendapat Suriadikarta dkk. (2006) Keuntungan utama menggunakan pupuk organik adalah dapat memperbaiki kesuburan kimia, fisik dan biologis tanah, selain sumber hara bagi tanaman.

2. Kualitas Tanah

Hasil perhitungan menunjukkan bahwa perlakuan dengan menggunakan pupuk kompos biopori dengan dosis 150 gram/polybag memperlihatkan pertumbuhan tanaman yang lebih banyak dibandingkan dengan aplikasi yang lain, sehingga selanjutnya perlakuan ini yang digunakan untuk menganalisis nilai N, P dan pH pada pupuk, kualitas tanah yang digunakan dalam penelitian ini dapat dilihat seperti pada Tabel 1.

Tabel 1. Hasil Uji Kualitas Tanah

Kode sampel	pH	%N	%P	%P2O5
Pupuk Komersial Sebelum dipakai	6,97	0,418	24,75	57,17
Pupuk Biopori Sebelum dipakai	7,62	0,318	21,60	53,69
Pupuk Komersial	6,97	0,418	24,75	57,15
Pupuk Biopori 150 gram	6,88	0,416	20,48	47,31

Sumber: Laboratorium Kualitas Air Jurusan Budidaya Perikanan Politeknik Pertanian Negeri Pangkajene Kepulauan.

a. Nilai pH

Nilai pH adalah derajat keasaman yang digunakan untuk menyatakan tingkat keasaman atau kebasaan yang dimiliki oleh suatu larutan, pH memiliki peranan yang sangat penting untuk menentukan mudah tidaknya ion-ion unsur hara dalam tanah untuk diserap oleh tanaman. Hasil analisis pH pada pupuk

komersial 6,97 sedangkan pada pupuk biopori 6,88.

Setiap tanaman memerlukan pH tertentu yang spesifik untuk tumbuh secara optimal. Selanjutnya pH tanah yang ideal untuk tanaman sawi di Indonesia adalah diantara 6 - 7,5, sedangkan untuk tanah yang cocok untuk ditanami sawi adalah dengan derajat keasaman antara 6 sampai 7,

dari hasil analisis kandungan pH pada pupuk organik biopori lebih kecil dibandingkan kandungan pH pada pupuk kimia meskipun perbedaan kandungan pH tidak terlalu berbeda, hal ini sudah menunjukkan bahwa hasil pertumbuhan tanaman menggunakan pupuk kimia dan pupuk organik biopori menunjukkan hasil yang sama.

b. Fosfor

Hasil analisis Fosfor (P) tanah yang digunakan dalam penelitian ini dengan hasil pencampuran pupuk biopori dengan Fosfor 24,75 % sedangkan Fosfor tanah dengan pencampuran pupuk kimia adalah 20,48 %, kandungan fosfor pada pupuk biopori lebih tinggi dibandingkan dengan pupuk kimia karena nutrisi fosfor yang siap diserap oleh tanaman pada pupuk kimia jauh lebih tinggi dibandingkan pupuk organik (Nurhajati.1986). Tingkat kebutuhan hara untuk tanaman sawi P (%) 0,25 - 0,34 0,35 - 0,75 > 0,75, (Jones, 1991).

Hal ini sesuai dengan pernyataan (Bausch, 1974), fosfor merupakan salah satu nutrisi utama yang sangat penting dalam pertumbuhan tanaman namun kelebihan fosfat juga akan berdampak kurang baik pada tanaman. fosfor ditemukan sebagai fosfat dalam beberapa mineral, tanaman dan merupakan unsur pokok dari protoplasma. fosfor terdapat dalam air sebagai ortofosfat. sumber fosfor alami dalam air berasal dari pelepasan mineral-mineral dan biji-bijian

c. Fosfat (P_2O_5)

Fosfat adalah unsur dalam suatu batuan beku (apatit) atau sedimen dengan kandungan fosfor ekonomis, yang berperan untuk membentuk tanaman berkembang pada saat awal-awal pertumbuhan dalam pembentukan akar dan daun muda karena unsur ini lebih terkonsentrasi pada biji dan titik tumbuh tanaman. Berdasarkan hasil analisis Fosfat (P_2O_5) tanah yang digunakan dalam penelitian ini dengan hasil pencampuran pupuk biopori dengan Fosfat 47,31 % sedangkan Fosfat tanah dengan pencampuran pupuk kimia adalah 57,15 %, kandungan P_2O_5 pada biopori lebih rendah dibandingkan dengan pupuk kimia hal ini disebabkan karena P_2O_5 pada pupuk biopori lebih mudah diserap oleh tanaman .

Setiap tanaman memerlukan fosfat tertentu yang spesifik untuk tumbuh secara optimal. Fosfat dipasarkan dengan berbagai kandungan P_2O_5 , di Indonesia kandungan fosfat yang ideal antara 0,17-43 %. Sementara itu, tingkat uji pupuk fosfat ditentukan oleh jumlah kandungan N (nitrogen), P (fosfat atau P_2O_5), dan K (potas cair atau K_2O).

Hal ini sesuai dengan pernyataan Bausch (1974), fosfor merupakan salah satu nutrisi utama yang sangat penting dalam pertumbuhan tanaman namun kelebihan fosfat juga akan berdampak kurang baik pada tanaman. fosfor ditemukan sebagai fosfat dalam beberapa mineral, tanaman dan merupakan unsur pokok dari

protoplasma. fosfor terdapat dalam air sebagai ortofosfat. sumber fosfor alami dalam air berasal dari pelepasan mineral-meneral dan biji-bijian.

d. Nitrogen

Berdasarkan hasil analisis nitrogen tanah yang digunakan dalam penelitian ini dengan hasil pencampuran pupuk biopori dengan nitrogen 0,416 % sedangkan nitrogen tanah dengan pencampuran pupuk kimia adalah 0,418. Menurut Jones, (1991) nitrogen tanah yang ideal untuk tanaman sawi adalah 0,22 – 0,51, hal ini telah menunjukkan bahwa nilai nitrogen pada pupuk biopori dan kimia memenuhi syarat untuk pertumbuhan tanaman sawi.

Setiap tanaman memerlukan nitrogen tertentu yang spesifik untuk tumbuh secara optimal., dari hasil analisis kandungan Nitrogen pada pupuk organik biopori hampir sama dengan kandungan Nitrogen pada pupuk kimia.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian diatas dapat disimpulkan bahwa :

1. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pupuk kompos biopori efektif untuk diaplikasikan pada tanaman sawi.
2. Hasil penelitian menunjukkan bahwa perlakuan terbaik terhadap produksi tanaman sawi terletak pada perlakuan pupuk kompos biopori dengan konsentrasi 150gram.

DAFTAR PUSTAKA

Bausch. 1974. Dasar-dasar Ilmu Tanah. Jakarta: Erlangga.

Biopori, TIM IPB. 2007. Biopori Teknologi Tepat Guna Ramah Lingkungan-Alat dan Pemesanan Alat. (Online). (<http://biopori.com>). Diakses pada tanggal 10 Juli 2017

Blair, 1979. Soil Fertility and Plant Nutrition. Australian Universities, International Development Programme (AUIDP). Udayana University Denpasar, Bali

Cahyono, B., 2003. Teknik dan Strategi Budidaya Sawi Hijau (Pai-Tsai). Yayasan Pustaka Nusatama. Yogyakarta. Hal : 12-62

Griya. 2008. Mengenal dan Memanfaatkan Lubang Biopori. (Online). (<http://kumpulaninfo.com>).

Haryanto, W ; T. Suhartini dan E . Rahayu. 2003. Sawi dan Selada. Edisi Revisi Penebar Swadaya, Jakarta. Hal : 5-26

Heriawan, 2009. Hasil Tanaman Sawi (*Brassica Juncea L.*) Terhadap Pemupukan Organik dan Anorganik Universitas Sam Ratulangi, Manado

Hilwatullisan tanpa tahun. Lubang Resapan Biopori (Lrb) Pengertian Dan Cara Membuatnya Di Lingkungan Kita. Staf Pengajar Jurusan Teknik Kimia Politeknik Negeri Sriwijaya

Indriani, 2011. Membuat Kompos Secara Kilat. Penebar Swadaya. Yogyakarta

Kurnia, U., D. Setyorini, T. Prihatini, S. Rochayati, Sutono dan H.

- Suganda. 2001. Perkembangan dan Penggunaan Pupuk Organik di Indonesia. Rapat Koordinasi Penerapan Penggunaan Pupuk Berimbang dan Peningkatan Penggunaan Pupuk Organik. Direktorat Pupuk dan Pestisida, Direktorat Jendral Bina Sarana Pertanian, Jakarta, Nopember 2001.
- Mulyani, 1999. Pupuk dan Cara Pemupukan. Rineka Cipta, Jakarta.
- R, Kamir Brata. 2009. Lubang Resapan Biopori untuk Mitigasi Banjir, Kekeringan dan Perbaikan. Prosiding Seminar Lubang Biopori (LBR) dapat Mengurangi Bahaya banjir di Gedung BPPT 2009. Jakarta.
- Rukmana, R. 2007. Bertanam Petsai dan Sawi. Kanisius. Yogyakarta.
- Setyotini, D. R., dan Saraswati, dan Anwar, E. K. (2006). Kompos. *Jurnal Pupuk Organik dan Pupuk Hayati*. 2 (3), 11-40.
- Simanungkalit, R. D. M., Didi, A. S., Rasti, S., Diah, S., & Wiwik, H. (2006). Pupuk Organik dan Pupuk Hayati. Balai Besar Penelitian dan Pengembangan Sumber daya Lahan Pertanian. Jawa Barat.
- Simanungkalit dkk. 2006. Pupuk Organik dan Pupuk Hayati. Balai Besar Litbang Sumber daya Lahan Pertanian. Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian, Bogor, Jawa Barat.
- Sutanto, Rachman. 2002. Penerapan Pertanian Organik (Pemasyarakatan dan Pengembangannya). Kanisius Yogyakarta
- Sunarjono, H, H., 2004. Bertanam 30 Jenis Sayur. Penebar Swadaya, Jakarta Hal: 78-82.
- Suleman dkk, 2013. Pertumbuhan Dan Produksi Tanaman Sawi (*Brassica Juncea L.*) Dengan Pemberian Dosis Pupuk Organik Kotoran Ayam.
- Suriadikarta dkk. 2006. Pupuk Organik dan Pupuk Hayati. Jawa Barat: Balai Besar Penelitian dan Pengembangan Sumber daya Lahan Pertanian. Hal 2. ISBN 978-979-9474-57-5.
- Syam, A. (2003). Efektivitas Pupuk Organik dan Anorganik terhadap Produktivitas Padi di Lahan Sawah. *Jurnal Agrivigor* 3 (2), 232-244.