

RESPON PERTUMBUHAN TANAMAN LADA (*Piper nigrum* L.) DAN PUPUK KOMPOS.

Response to The Growth of Pepper Plant and Compost Fertilizer

Elvi Laula¹⁾, Andi Rusdayani Amin¹⁾ dan Abd. Haris Bahrn¹⁾

E-mail : andirusdayaniamin@yahoo.co.id

¹⁾Program Agroteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Hasanuddin
Jl. Perintis Kemerdekaan Km.10 Makassar, 90245.

ABSTRACT

This research is aimed to understand the vegetative growth of pepper plant by giving azotobacter and compos. This research was conducted from June to September in 2017. The form of this research was a trial by using two factors of randomized group design. Azotobacter as the first factor consists of 4 levels: 0,40 x 10⁸ CFU, 60 x 10⁸ CFU, and 80 x 10⁸ CFU and compos fertilizer consists of 3 levels: 2,5 kg.plant⁻¹, 5 kg.plant⁻¹ and 7,5 kg.plant⁻¹. The result of this research showed that azotobacter 60 x 10⁸ UFU contributed to the growth of tendril (48,42 cm), the number of segments (29), index chlorophyll of leaf (135069,75), number of stomata (15,97) and the density of stomata (37,62 stomata.mm⁻²). Compos fertilizer 7,5 kg.plant⁻¹ contributed to the growth of tendril (48,42 cm), the index of the segment of the leaf (56,35) and index of the chlorophyll of the leaf (135069,75). The interaction treatment of azotobacter 60 x 10⁸ CFU with compos fertilizer 7,5 kg.plant⁻¹ has the highest index (135069,75).

Key Words: *Azotobacter*, *pepper* and *compost fertilizer*

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pertumbuhan vegetatif tanaman lada (*Piper nigrum* L.) pada pemberian azotobacter dan pupuk kompos. Penelitian ini berlangsung pada bulan Juni sampai September 2017. Penelitian ini dilaksanakan dalam bentuk percobaan menggunakan rancangan acak kelompok (RAK) faktorial dua faktor. Azotobacter sebagai faktor pertama terdiri atas 4 taraf yaitu: 0,40 x 10⁸ CFU, 60 x 10⁸ CFU, dan 80 x 10⁸ CFU dan pupuk kompos sebagai faktor kedua terdiri atas 3 taraf yaitu: 2,5 kg.tanaman⁻¹, 5 kg.tanaman⁻¹ dan 7,5 kg.tanaman⁻¹. Hasil penelitian menunjukkan azotobacter 60 x 10⁸ UFU memberikan rata-rata tertinggi pada penambahan panjang sulur (48,42 cm), jumlah ruas (29), indeks klorofil daun (135069,75), jumlah stomata (15,97) dan kerapatan stomata (37,62 stomata.mm⁻²). Pupuk kompos 7,5 kg.tanaman⁻¹

memberikan rata-rata tertinggi pada pertambahan panjang sulur (48,42 cm), indeks luas daun (56,35) dan indeks klorofil daun (135069,75). Interaksi perlakuan azotobacter 60×10^8 CFU dengan pupuk kompos 7,5 kg.tanaman⁻¹ memiliki indeks klorofil daun paling tinggi (135069,75).

Kata kunci: *Azotobacter*, lada dan pupuk kompos

PENDAHULUAN

Latar Belakang

Tanaman lada (*Piper nigrum*. L) adalah tanaman perkebunan yang bernilai ekonomis tinggi. Lada merupakan komoditas ekspor dan menjadi salah satu sumber devisa negara Indonesia. Salah satu upaya peningkatan produksi lada pada daerah serta pengembangan tanaman tersebut diusahakan melalui perbaikan teknologi budidaya.

Indonesia rata-rata mampu menghasilkan sekitar 50.000 ton lada per tahun yaitu 80% dari produksi lada dunia. Namun, produksi tersebut terus berfluktuasi dan cenderung merosot, bahkan pada akhir-akhir ini tidak pernah mampu mencapai jumlah produksi tertinggi yang pernah dicapai. Produksi lada pada lima tahun terakhir meningkat setiap tahunnya, hingga pada tahun 2015 Indonesia mampu memproduksi lada mencapai 92.946 ton pada 173.764

ha. Pada umumnya produksi lada yang dihasilkan kurang lebih 830 kg/ha (Badan Pusat Statistik, 2015). Untuk itu perlu dilakukan peningkatan kualitas (mutu) dan kuantitas (jumlah) produksi lada nasional, baik secara ekstensifikasi (perluasan areal pertanian ke wilayah yang sebelumnya belum diolah) maupun intensifikasi (mengoptimalkan pengolahan lahan yang sudah ada).

Manggabarani (2006), menyatakan bahwa pilihan komoditi dalam revitalisasi (menghidupkan kembali) didasarkan atas pertimbangan yang salah satunya adalah komoditi yang dikembangkan mempunyai prospek pasar, baik pasar dalam negeri maupun ekspor. Secara nasional penerapan revitalisasi pertaniandalam kategori tanaman perkebunan, lada termasuk salah satu diantaranya. Hal ini mengindikasikan adanya peluang

(kesempatan) besar terhadap pengembangan komoditi lada sebagai komoditi unggulan.

Penurunan kualitas ekologi lahan (tempat tinggal tanaman dan binatang) dan kesuburan tanah, sistem budidaya yang dilakukan masih sangat sederhana, rendahnya kandungan hara tanah menjadi salah satu penyebab penurunan produksi dan produktivitas. Penggunaan pupuk organik (pelapukan sisa tanaman, hewan dan manusia) merupakan salah satu jawaban. Selain ramah lingkungan penggunaan pupuk bahan organik lebih mudah didapatkan dengan harga yang sangat terjangkau serta dapat memperbaiki kembali struktur tanah.

Salah satu bahan organik yang baik digunakan untuk tanaman lada yang rakus hara adalah pupuk kompos dari serbuk gergaji karena mampu mengoptimalkan serapan air dan unsur hara pada tanaman dimana ketika serbuk gergaji telah lama didaaiin tanah maka daya pegang airnya akan lebih lama sehingga mampu menyediakan air. Hasil penelitian Fahmi (2011)

menunjukkan bahwa pada skala polybag penggunaan pupuk kompos serbuk gergaji 2,5 kg/tanaman memberikan nilai tertinggi pada berat bonggol, volume akar, dan berat kering bibit tanaman kelapa sawit.

Salah satu upaya untuk meningkatkan efisiensi penggunaan bahan organik adalah dengan pemberian mikroba karena mikroba dapat tumbuh dengan baik jika memiliki kandungan bahan organik yang tinggi. Tanah yang sehat merupakan tanah yang mengandung mikroba dan bahan organik. Menurut Nasaruddin (2012) upaya yang dapat dilakukan untuk mengatasi keterbatasan pupuk dan kerusakan lingkungan adalah pemanfaatan bioteknologi tanah (jasad mikroba dan teknologi pupuk alam). Hasil penelitian Gamaruddin (2015) menunjukkan bahwa konsentrasi perlakuan *Azotobacter chroococum* 40×10^6 CFU dan pupuk organik cair 20 % memberikan hasil terbaik terhadap pembentukan jumlah pentil buah. Sedangkan persentase kelayuan yang paling rendah terdapat pada

konsentrasi dengan kombinasi perlakuan *Azotobacter chroococum* 40×10^6 CFU dan pupuk organik cair 30 %. Tujuan dari penelitian ini untuk mempelajari interaksi antara *azotobacter* dan pupuk kompos terhadap pertumbuhan tanaman lada dan mendapatkan dosis terbaik untuk perlakuan *azotobacter* serta untuk mendapatkan dosis terbaik untuk perlakuan pupuk kompos.

METODOLOGI PENELITIAN

1. Waktu dan Tempat

Penelitian ini dilaksanakan pada Juni sampai September 2017. Penelitian ini dilaksanakan di Kebnn Percobaan Fakultas Pertanian Universitas Hasanuddin, Kelurahan Moncongloe Kabupaten Maros, Sulawesi Selatan.

2. Bahan dan Alat

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah tanaman lada umur 8 bulan, *azotobacter* sp., pupuk kompos serbuk gergaji, cat kuku, isolasi bening dan plastik bening, ajir (rambatan hidup).

Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah CCM 200 plus (*Chlorophyll Content Meter*), mikroskop, kaca preparat, timbangan

analitik, timbangan, cangkul, mistar, gunting, meteran, gelas ukur, kamera dan alat tulis menulis.

3. Metode Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan dalam bentuk percobaan faktorial 2 faktor menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) sebagai rancangan lingkungan dan menggunakan uji lanjut BNJ 0,05. Faktor pertama adalah inokulum *azotobacter* dengan 4 taraf : A_0 = tanpa *azotobacter* sp., A_1 = *azotobacter* sp 40×10^8 CFU, A_2 = *azotobacter* sp. 60×10^8 CFU, A_3 = *azotobacter* sp. 80×10^8 CFU

dan faktor kedua adalah pupuk kompos dengan 3 taraf sebagai berikut: K_1 = pupuk kompos 2,5 kg/tanaman, K_2 = pupuk kompos 5 kg/tanaman, K_3 = pupuk kompos 7,5 kg/tanaman. Sehingga terdapat 12 kombinasi perlakuan. Setiap perlakuan diulang sebanyak 3 kali sehingga terdapat 36 unit percobaan. Setiap unit percobaan terdiri dari 4 tanaman sehingga terdapat 144 tanaman.

Pelaksanaan penelitian

1 Pemilihan Tanaman

Pemilihan tanaman dilakukan pada tanaman lada muda berumur 8

bulan bebas hama dan penyakit serta relatif seragam pertumbuhannya dilihat dari tinggi tanaman. Adapun karena jumlah tanaman di kebun percobaan tidak banyak sehingga ada beberapa tanaman yang tidak seragam yang dijadikan sebagai tanaman sampel penelitian. Oleh karena itu dilakukan pengamatan data awal untuk mengetahui pertumbuhan tanaman lada.

2. Persiapan Lahan

Persiapan lahan dilakukan dengan cara menyiangi semua tanaman lada yang akan diberi perlakuan. Penyiangan dilakukan dengan membersihkan semua tanaman pengganggu yang ada disekitar tanaman.

3. Pengaplikasian Azotobacter

Azotobacter diaplikasikan dengan disiram pada tanaman lada sesuai dengan dosis perlakuan. Aplikasi ini dilakukan dua kali yaitu pada bulan pertama dan bulankedua penelitian. Pada bulan pertama penelitian yaitu tanggal 20 Juni 2017 diberikan azotobacter setengah dari dosis yaitu azotobacter 20×10^8 CFU, azotobacter 30×10^8 CFU serta

azotobacter 40×10^8 CFU. Begitupun pada bulan kedua penelitian yaitu tanggal 20 Juli 2017 diberikan setengah lagi dari dosis perlakuan. Azotobacter dilarutkan kedalam 1 liter air. Pengaplikasian azotobacter dilakukan dengan menyiram ke daerah perakaran tanaman lada. Pengaplikasian azotobacter bulan pertama dilakukan bersamaan setelah pengaplikasian pupuk kompos kemudian disiram dengan azotobacter.

4. Pengaplikasian Pupuk Kompos (Serbuk gergaji kayu)

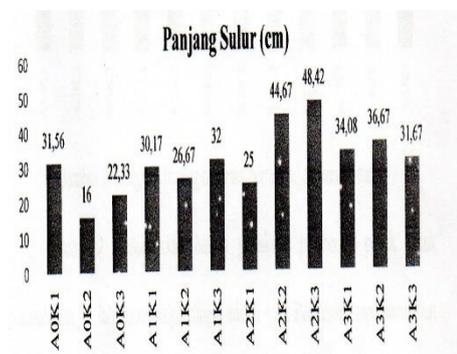
Pupuk kompos diaplikasikan pada awal penelitian bersamaan dengan pengaplikasian azotobacter. Pengaplikasian diberikan 5-10 cm dari batang utama tanaman lada, dengan cara menggemburkan kemudian membuat lubang dengan kedalaman 1-2 cm sekeliling tanaman secara melingkar kemudian tanah yang telah digemburkan dicampurkan dengan pupuk kompos sesuai dengan dosis perlakuan lalu diletakkan secara merata pada lubang yang telah dibuat mengelilingi tanaman.

5. Pemeliharaan

Pemeliharaan tanaman dilakukan dengan penyiangan gulma. gulma di sekitar tanaman lada . Selain penyiangan pemeliharaan yang lain yaitu dengan pengendalian hama atau penyakit, serta dilakukan juga penyiraman pada pagi hari.

HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Pertambahan Panjang Sulur



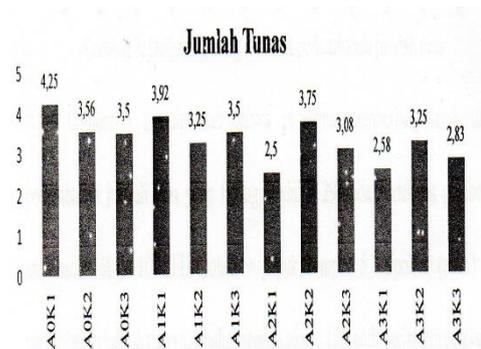
Gambar 1. Diagram batang rata-rata pertambahan panjang sulur (cm) Gambar 1 menunjukkan bahwa perlakuan pemberian pupuk untuk pertambahan panjang sulur yang tertinggi adalah 48,42 cm pada perlakuan pemberian azotobacter konsentrasi 60×10^8 CFU /pohon + pupuk kompos 7,5 kg/pohon (a2k3) dan pertambahan panjang sulur yang paling rendah adalah 16 cm pada perlakuan pemberian tanpa azotobacter + pupuk kompos dosis 5 kg/pohon (a0k2).

Penyiangan dilakukan dua minggu sekali dengan cara membersihkan

Hasil pengukuran pertambahan panjang sulur serta sidik ragamnya disajikan pada Tabel Lampiran Ia dan Ib. Sidik ragam menunjukkan bahwa perlakuan pemberian azotobacter dan pupuk kompos berpengaruh tidak nyata terhadap pertambahan panjang sulur.

2. Jumlah Tunas

Hasil pengukuran jumlah tunas serta sidik ragamnya disajikan pada Tabel Lampiran 2a dan 2b. Sidik ragam menunjukkan bahwa perlakuan pemberian azotobacter dan pupuk kompos berpengaruh tidak nyata terhadap pertambahan jumlah tunas.

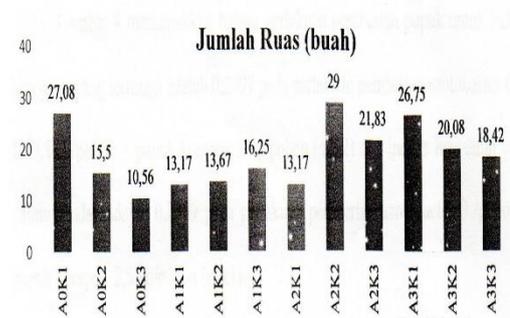


Gambar 2. Diagram batang rata-rata pertambahan jumlah tunas

Gambar 2 menunjukkan bahwa perlakuan pemberian pupuk untuk pertambahan jumlah tunas yang tertinggi adalah 4,25. Perlakuan tanpa pemberian azotobacter + pupuk kompos 2,5 kg/pohon (a0k1) dan pertambahan jumlah tunas yang paling rendah adalah 2,5 cm pada perlakuan pemberian azotobacter 60 x 10⁸ CFU /pohon + pupuk kompos 2,5 kg/pohon (a2k1).

3. Jumlah Ruas

Hasil pengukuran jumlah ruas serta sidik ragamnya disajikan pada Tabel Lampiran 3a dan 3b. Sidik ragam menunjukkan bahwa perlakuan pemberian azotobacter dan pupuk kompos berpengaruh tidak nyata terhadap pertambahan jumlah ruas.



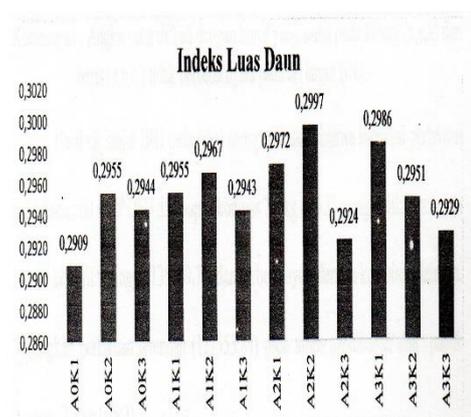
Gambar 3. Diagram batang rata-rata pertambahan jumlah ruas

Gambar 3 menunjukkan bahwa perlakuan pemberian pupuk

untuk pertambahan jumlah ruas yang tertinggi adalah 29 pada perlakuan pemberian azotobacter 60 x 10⁸ CFU /pohon + pupuk kompos 5 kg/pohon (a2k2) dan pertambahan jumlah ruas yang paling rendah adalah 10,3 pada perlakuan pemberian tanpa azotobacter + pupuk kompos 7,5 kg/pohon (a0k3).

4. Indeks Luas Daun

Hasil pengukuran indeks luas daun serta sidik ragamnya disajikan pada Tabel Lampiran 4a dan 4b. Sidik ragam menunjukkan bahwa perlakuan pemberian azotobacter dan pupuk kompos berpengaruh tidak nyata terhadap pertambahan indeks luas daun.



Gambar 4. Diagram batang rata-rata indeks luas daun

Gambar 4 menunjukkan bahwa perlakuan pemberian pupuk

untuk indeks luas daun yang tertinggi adalah 0,2997 pada perlakuan pemberian azotobacter 60×10^8 CFU paling rendah adalah 0,2909 pada perlakuan pemberian azotobacter 0 /pohon + pupuk kompos 2,5 kg/pohon (a0k1).

5. Indeks Klorofil Daun

Hasil pengukuran indeks klorofil daun serta sidik ragamnya

Hasil uji lanjut BNJ pada tabel memperlihatkan bahwa interaksi perlakuan azotobacter 60×10^8 CFU dan pupuk kompos 7,5 kg (a2k3) menghasilkan rata-rata indeks klorofil tertinggi (135069,76) dan

/pohon + pupuk kompos 5 kg/pohon (a2k2) dan indeks luas daun yang

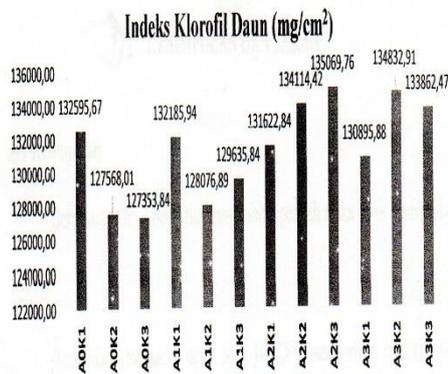
disajikan pada tabel lampiran 5a dan 5b. Sidik ragam menunjukkan bahwa perlakuan pemberian azotobacter dan pupuk kompos tidak berpengaruh sangat nyata pada indeks klorofil daun tetapi berpengaruh nyata pada interaksi.

berbeda nyata dengan kombinasi lainnya. Sedangkan perlakuan terendah (127353,84) pada tanpa azotobacter dan pupuk kompos 7,5 kg (a0k3).

Tabel 1. Rata-rata indeks klorofil daun tanaman lada pada berbagai pengaplikasian azotobacter dan pupuk kompos

Azotobacter	Pupuk Kompos			rata-rata	NP BNJ 0,05
	K1	K2	K3		
AO	132595.67a ^x	127568.0 lb ^y	127353.84b ^y	129172.505	4809.527356
A1	132185.94a ^x	128076.89b ^x	129635.84b ^x	129966.2223	
A2	131622.84a ^x	134114.42a ^x	135069.76a ^x	133602.3422	
A3	130895.88a ^x	134832.91a ^x	133862.47a ^x	133197.0872	
Rata-rata	131825.0839	131148.057	131480.48	131484.5392	

Keterangan : Angka yang diikuti dengan huruf yang sama pada kolom (x,y,z) dan baris (a,b,c,) tidak berbeda nyata pada uji lanjut BNJ.



Gambar 5 Diagram batang rata-rata indeks klorofil daun

Gambar 5. Diagram batang rata-rata indeks klorofil daun Gambar 5 menunjukkan bahwa interaksi perlakuan azotobacter dan pupuk kompos (a2k3) memperlihatkan rata-rata indeks klorofil daun tertinggi dan berbeda nyata dibanding perlakuan lainnya.

KESIMPULAN DAN SARAN

1. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang telah diperoleh maka dapat disimpulkan bahwa:

1. Pemberian azotobacter dosis 60×10^8 CFU memberikan nilai rata-

rata tertinggi yaitu pada pertambahan panjang sulur 48,42 cm, jumlah ruas 29 buah, indeks klorofil 135069,75, jumlah stomata 15,97 buah dan kerapatan stomata 37,62.

2. Pemberian pupuk kompos dosis 7,5 kg/tanaman memberikan nilai rata-rata tertinggi yaitu pada pertambahan panjang sulur 48,42 cm, pada indeks luas daun 56,35 dan indeks klorofil daun 135069,75.
3. Terdapat interaksi antara pemberian azotobacter dosis 60×10^8 CFU dan dosis pupuk kompos 7.5 kg/tanaman pada variabel indeks klorofil daun.

2. Saran

Berdasarkan hasil penelitian disarankan bahwa untuk tidak menggunakan azotobacter dan pupuk kompos karena memberikan pengaruh yang tidak nyata pada pertumbuhan tanaman lada.

DAFTAR PUSTAKA

- Amrilla. 2000. Tingkat kandungan klorofil daun dan kontribusinya serta pengaruh pemupukan npkmg dan pemberian methanol terhadap kandungan klorofil, pertumbuhan dan produktifitas tanaman cabai merah (*Capsicum annum* L.) Program Pascasarjana, Intitut Pertanian Bogor. Bogor. Thesis (tidak dipublikasikan).
- Badan Pusat Statistik & Direktorat Jenderal Perkebunan, 2015. Luas panen, produksi dan produktivitas lada. 2013-2015.
- Darusman A. 1983. Pemanfaatan Serbuk Gergaji Untuk Pertanian. Jakarta: Bina. Rimbaguna.
- Dhalimi, A. dan M. Syakir. 2008. Pertumbuhan dan produksi lada perdu yang dipupuk NPKMg dan diaplikasi ZPT Triakontanol. Buletin Penelitian Tanaman Rempah dan Obat 14(1): 47-56.
- [Diijenbun] Direktorat Jendral Perkebunan Kementan. 2014. Kebijakan dan program pengembangan lada nasional. Workshop Tindak lanjut Kejasama IComoditi lada, 12 Oktober 2012, Marcopolo Bandar Lampung (ID).
- Djaja W. 2008. Langkah Jitu Membuat Kompos dari Kotoran Temak dan Sampah. Jakarta : Agro Media Pustaka.
- Fahmi, Sampoema, Armaini. 2011. Aplikasi tricho-kompos jerami padi dan abu Serbuk gergaji pada pembibitan awal kelapa sawit (*Elaeis guineensis* jacq). Jurusan Agroteknologi Fakultas Pertanian Universitas Riau. Riau. Skripsi (tidak dipublikasikan).
- Firmansyah M.A. 2010. Teknik Pembuatan Kompos. Penelitian di Balai Pengkajian Teknologi Pertanian (BPTP) Kalimantan Tengah.
- Gamaruddin, Ambo Ala, Nasaruddin. 2015. Pengaruh inokulasi *azotobacter chroococcum* dan pupuk organik cair terhadap layu pentil kakao. Program Studi Sistem-Sistem Pertanian. Pascasarjana Universitas Hasanuddin. Makassar. Disertasi (tidak dipublikasikan).
- Hindersah, R. dan T. Simarmata. 2004. Potensi rhizobakeri *azotobacter* daiam meningkatkan kesehatan tanah. Jurnal natur Indonesia 5(2): 127- 133.
- Isroi. 2008. Balai penelitian bioteknologi perkebunan indonesia. Bogor.

- Rukmana, Rahmat (2003). Tanaman Perkebunan: Usaha Tani Lada Perdu. Yogyakarta: Penerbit Kanisius.
- Samekto, R. 2006. Pupuk Kompos. Yogyakarta: Citra Aji Parama.
- Sauri At Sufyan. 2016. Aplikasi pupuk kandang dan pupuk majemuk npk terhadap pertumbuhan tanaman cengkeh (*Syzygium aromaticum* L.). Departemen Budidaya Pertanian, Fakultas Pertanian, Universitas Hasanuddin. Makassar. Skripsi (tidak dipublikasikan)
- Sennang, N., Syam'un, E., Dachlan, A., dan Iswoyo, H.(2009). Hasil padi tipe baru (PTB) yang diaplikasi pupuk organik dari limbah pertanian dan substitusi nitrogen dari bakteri penambat nitrogen. J. Agrivigor 9(1): 48-59.
- Setyorini, D, R. Saraswati, dan E.A. Kosman. 2006. Kompos dalam pupuk organik dan pupuk hayati. Balai Besar Penelitian dan Pengembangan Sumber daya Lahan Pertanian. Bogor : Jawa Barat.
- Shabaev, V.P., V.Y. Smolin, and V.L. Strekozova. 1991. The effect of *Azospirillum brasilense* Sp 7 and *Azotobacter ciroococum* on nitrogen balance in soil under cropping with oats (*Avena sativa* L.). Biol. Fertil. Soils 10:290-292.
- Shantharam, S. & Mattoo, A.K. 1997. Enhancing Biological Nitrogen Fixation: Anappraisal of Current and Alternative Technologies For N Input Into Plants. Plant And Soil 194: 205-216.
- Simarmata, T. dan Y. Yuwriah. 2008. Terobosan teknologi untuk meningkatkan produksi padi dengan system intensifikasi pdi aerob terkendali berbasis organik (IPAT-BO). Makalah pelatihan IP AT BO dinas pertanian dan kehutanan kabupaten bogor, 27-28 maret 2008.
- Subba-Rao, N.S. 1982. Biofertilizers in Agriculture. Oxford and IBH Publishing Co. New Delhi, Bombay, Calcutta.
- Sugiarti Helga. 2011. Pengaruh pemberian kompos batang pisang terhadap pertumbuhan semai jabon (*Anthocephalus cadamba* Miq). Departemen Silviculture, Fakultas Kehutanan, Intitut Pertanian Bogor. Bogor. Skripsi (Tidak dipublikasikan).
- Sugito, Y. 2005. Sistem pertanian berkelanjutan di indonesia, potensi dan kendalanya. Bagpro PKSDM Ditjen Dikti Depdiknas kejasama dengan Fakultas Pertanian

- Universitas Brawijaya,
Malang.
- Susanto, Rachman. 2002. Penerapan
Pertanian Organik,
Pemasyarakatan dan
Pengembangannya.
Yogyakarta: Kanisius.
- Syam'un , E., Dachlan, A., Zakaria,
B., Dan Pairunan, A. K. 2012.
Inokulasi *Azotobacter* Sp.
dan kompos limbah pertanian
terhadap pertumbuhan dan
produksi padi sawah. J.
Agrivigor 11(2): 117-128.
- Tjitrosoepomo, Gembong. 2004.
Taksonomi Tumbuhan
(*Spermatophyta*). Gadjah
Mada University Press:
Yogyakarta.
- Yulianti, N dan Isroi, 2009. Kompos.
Yogyakarta: C.V Andi Offset.
1 : 9-30.