

**PENGARUH JENIS PUPUK ORGANIK TERHADAP PERTUMBUHAN DAN
HASIL TANAMAN BAWANG DAUN (*Allium fistulosum* L.)**

Josina Hutubessy

irenehutubessy91@yahoo.co.id

Program Studi Agroteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Flores

ABSTRACT

This research aims at investigating the effect of some organic fertilizers to the growth and yield of green onion plants. The kind of organic fertilizers which can give optimum growth and yield of green onion plants is Bokashi fertilizer. The design used in this experiment is Randomized Block Design (RBD). The treatment used are P0 = without fertilizer or 0 kg swath⁻¹, P1= chicken manure 15 tons ha⁻¹ or 2.4 kg swath⁻¹, P2= cow manure 15 tons ha⁻¹ or 2.4 kg swath⁻¹, P3= vermicompost fertilizer 15 tons ha⁻¹ or 2.4 kg swath⁻¹, P4= bokashi fertilizer 15 tons ha⁻¹ or 2.4 kg swath⁻¹. The observed variables are the height of the plants, the number of leaves, the leaf width, the number of seedlings, fresh residue tan⁻¹, the weight of fresh clump leaves tan⁻¹, the weight of fresh clump leaves ha⁻¹, the number of clump stem⁻¹, and the weight of clump stem⁻¹. Bokashi fertilizer application gives a very real effect to the variable of plants height growth with a total of 37.91%, the number of leaves amounted to 34.81%, the leaves width amounted to 51.35%, the number of seedlings amounted to 48.47%, the fresh residue tan⁻¹ amounted to 44.81%, weight of fresh clump leaves tan⁻¹ amounted to 19.27%, the weight of fresh clump leaves ha⁻¹ amounted to 50.84%, the number of clump stem⁻¹ amounted to 39.60%, and the weight of clump stem⁻¹ amounted to 51.98%. Kind of organic fertilizers which can provide the optimum growth and yield of green onion plants is Bokashi fertilizer 15 tons ha⁻¹.

Key Words: kinds of bokashi fertilizer, green onion plants.

PENDAHULUAN

Bawang daun (*Allium fistulosum* L.) merupakan salah satu jenis sayuran daun, bahan bumbu dapur dan pencampur sayur-mayur yang populer di Indonesia maupun di seluruh dunia. Bagian tanaman

yang paling penting dari bawang daun adalah daun-daun yang masih muda dan batang berwarna putih yang terpendam dalam tanah. Pada tiap 100 gram bawang daun mengandung kalori 29,00 kal,

Josina: pengaruh jenis pupuk organik terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman bawang daun (*Allium fistulosum* L.)

protein 1,80 gram, lemak 0,40 gram, karbohidrat 6,0 gram, serat 0,90 gram, abu 0,50 gram, kalsium 35,0 mg, fosfor 38,0 mg, zat besi 3,20 mg, vitamin A 910,0 SI, vitamin B1 0,08 mg, vitamin B2 0,09 mg, vitamin C 48,0 mg (Anonimus, 2006).

Bawang daun sistem perakarannya dangkal sehingga ketersediaan hara pada lapisan harus selalu dipertahankan dengan penggunaan pupuk organik dan pupuk anorganik. Untuk dapat tumbuh dan berproduksi optimal, tanaman bawang daun membutuhkan unsur hara esensial selain radiasi surya, air dan CO₂. Kandungan hara yang dibutuhkan oleh tanaman bawang daun yaitu: N 2,55%, P 0,42%, K 1,66% (Laude dan Tambing, 2010).

Luas areal panen bawang daun Nasional tahun 2012 mencapai 55,611 ha atau menempati urutan ke 3 dari 18 jenis sayuran komersial yang dibudidayakan dan dihasilkan di Indonesia. Dengan produksi 526.774 ton dan produktifitas 9.47 ton/ha (Badan Pusat Statistik Jakarta 2012). Propinsi Nusa Tenggara Timur (NTT) pada tahun 2011, luas areal panen tanaman bawang daun yakni 89 ha dengan produksi 202

ton dan produktifitas 2,27 ton/ha (Departemen Pertanian dan Perkebunan Propinsi Nusa Tenggara Timur, 2012). Sedangkan di kabupaten Ende data produktifitas bawang daun belum ada informasi, karna masih sangat rendah petani di kabupaten Ende yang membudidayakan tanama bawang daun. Data tersebut menunjukkan bahwa produksi di NTT masih rendah. Salah satu penyebab produksi bawang daun yang rendah karena pemilihan jenis pupuk yang belum tepat. Pupuk dapat digunakan untuk meningkatkan ketersediaan unsur hara di dalam tanah sehingga tercapai produksi yang optimal (Hanafi, 2010).

Pupuk merupakan semua bahan yang ditambahkan ke dalam tanah dengan tujuan untuk meningkatkan kesuburan tanah, sehingga produksi tanaman dapat meningkat. Salah satu jenis pupuk yang dapat digunakan adalah pupuk organik. Pupuk organik adalah pupuk lengkap karena mengandung unsur makro dan mikro meskipun dalam jumlah sedikit. Penggunaan pupuk organik selama ini dapat mengatasi permasalahan yang ditimbulkan oleh pupuk anorganik, (Hanafi, 2010). Beberapa jenis pupuk

Josina: pengaruh jenis pupuk organik terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman bawang daun (*Allium fistulosum* L.)

organik yang dapat dimanfaatkan adalah seperti pupuk kandang ayam, pupuk kandang sapi, pupuk kascing dan pupuk bokasi.

Pupuk kandang ayam dapat meningkatkan kesuburan tanah dengan memiliki kandungan N yang cukup tinggi yakni : 2,6 %, P 2,9 %, dan K 3,4 % dengan perbandingan C/N rasio 8,3 %. Kandungan unsur hara dari pupuk kandang ayam lebih tinggi. Menurut Rahayu (2004) bahwa didalam kotoran ayam terkandung unsur-unsur hara N, P, dan K. Ketiga kandungan unsur tersebut sangat penting bagi pertumbuhan dan perkembangan tanaman.

Pupuk kandang sapi merupakan pupuk padat yang banyak mengandung air dan lendir. Pupuk kandang sapi termasuk pupuk organik karena perubahan bahan yang terkandung didalam pupuk menjadi tersedia didalam tanah, berlangsung secara perlahan-lahan. Kandungan hara yang terdapat dalam pupuk kandang sapi adalah : N 1,11 %, P 1,62 %, Kalium 7,26 %, Karbon organik 18,76 %, Kadar air 24,21 %, C/N rasio 16,9 % (Simanungkalit, 2006). Pemberian pupuk kandang sapi 15 ton ha⁻¹ dapat meningkatkan produksi tanaman bawang

daun 3 ton ha⁻¹. Pupuk kandang sapi merupakan pupuk organik yang dapat memperbaiki struktur tanah, meningkatkan daya pegang air, menambah unsur hara, meningkatkan kapasitas tukar kation dan meningkatkan mikroorganisme tanah (Hanafiah K.A).

Pupuk kascing merupakan pupuk organik yang dihasilkan oleh dekomposisi campuran limbah ternak dan sisa-sisa tanaman dengan prosesor utama cacing. Kandungan hara yang terdapat dalam pupuk kascing yaitu: N 0,5-2%, P₂O₅ 0,06-0,08%, K 0,10-0,68%, kalsium 0,5-3,5% dan C/N ratio 1,72 %. Hasil penelitian menyatakan bahwa penggunaan pupuk kascing dengan dosis 20 ton ha⁻¹ dapat menghasilkan berat basah gabah sebesar 14,522 ton ha⁻¹.

Pupuk bokasih ini merupakan pupuk organik yang mudah dibuat dan dapat langsung diaplikasikan pada tanaman. Pemberian bokasih yang difermentasikan dengan EM-4 merupakan salah satu cara untuk memperbaiki sifat fisik, kimia dan biologi tanah serta dapat menekan hama dan penyakit serta meningkatkan mutu dan jumlah produksi tanaman (Nasir, 2008). Menurut Tata (2000) pupuk bokasih merupakan bahan-

Josina: pengaruh jenis pupuk organik terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman bawang daun (*Allium fistulosum* L.)

bahan organik yang difermentasikan menggunakan EM-4 dapat meningkatkan tanah yang miskin akan unsur hara menjadi tanah yang produktif melalui proses alamiah karena mengandung unsur hara yang lengkap. Mikroorganisme efektif (EM) merupakan kultur campuran berbagai jenis mikroorganisme yang bermanfaat (bakteri fotosintetik, bakteri asam laktat, ragi, *actinomy-cetes* dan jamur peragian) yang dapat dimanfaatkan sebagai inokulan untuk meningkatkan keragaman mikrobial tanah. Selanjutnya dikatakan bahwa mikroorganisme efektif (EM) yang hidup dalam bokasih mampu menggemburkan tanah sehingga ruang gerak akar tanaman menjadi lebih luas untuk tumbuh dan berkembang serta menyerap hara lebih baik. Pupuk organik bokasih dibuat dari bahan-bahan organik seperti jerami, sampah organik, pupuk kandang, sekam padi, rumput dan limbah jamur merang yang telah difermentasikan oleh mikroorganisme efektif (EM). Berdasarkan hasil penelitian untuk memperoleh pertumbuhan dan hasil tanaman bawang daun yang optimal disarankan menggunakan pupuk P_2O_5 115,2 kg/ha + Bokasih jerami limbah jamur

merang 10 ton/ha (Nurlenawati, dkk, 2008).

METODE PENELITIAN

Tempat dan Waktu percobaan

Percobaan ini dilaksanakan di Desa Nanganesa, Kecamatan Ndana, Kabupaten Ende. Waktu percobaan Februari - Juni 2014. Kondisi tanah memiliki pH tanah 5,4 C-organik tergolong rendah dengan nilai 1,42%, N-total tergolong rendah dengan nilai 0,15 %, P-tersedia tergolong sedang dengan nilai 19,25 mg, K-tersedia tergolong tinggi dengan nilai 246,39 me/100g dan memiliki tekstur tanah lempung berpasir.

Bahan dan Alat

Bahan yang diperlukan dalam penelitian ini adalah bibit bawang daun, jenis pupuk organik. Alat-alat yang digunakan terdiri atas tugal, ember, gembor, jangka sorong, hand level, cangkul, garpu, timbangan, mistar, kamera dan alat tulis.

Rancangan Penelitian

Rancangan yang digunakan dalam percobaan ini adalah Rancangan Acak Kelompok (RAK) dengan pola faktor tunggal yang terdiri dari lima perlakuan yaitu :

Josina: pengaruh jenis pupuk organik terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman bawang daun (*Allium fistulosum* L.)

$P_0 = 0 \text{ ton ha}^{-1}$

$P_1 = \text{Pupuk kandang ayam } 15 \text{ ton ha}^{-1}$

$P_2 = \text{Pupuk kandang sapi } 15 \text{ ton ha}^{-1}$

$P_3 = \text{Pupuk kascing } 15 \text{ ton ha}^{-1}$

$P_4 = \text{Pupuk Bokasih } 15 \text{ ton ha}^{-1}$

Semua perlakuan diulang sebanyak 4 kali sehingga terdapat 20 petak percobaan.

Variabel Penelitian

Variabel yang diamati dalam penelitian ini adalah Tinggi tanaman rumpun⁻¹ (cm), Jumlah daun rumpun⁻¹(helai), Luas daun rumpun⁻¹ (cm²), Jumlah anakan tan⁻¹, Berat berangkasan segar tan⁻¹ (g), Berat segar daun rumpun⁻¹ (g) dan berat segar daun ha⁻¹ (ton), Jumlah batang rumpun⁻¹ (g), dan Berat batang rumpun⁻¹ (g).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil

Hasil analisis statistik menunjukkan bahwa pengaruh pemberian dosis pupuk organik yang berbeda memberikan pengaruh yang sangat nyata terhadap seluruh variabel pertumbuhan dan variabel hasil tanaman bawang daun pada setiap umur pengamatan.

Pembahasan

Tinggi Tanaman, Jumlah Daun dan Luas Daun

Hasil analisis sidik ragam menunjukkan bahwa pengaruh pemberian dosis pupuk organik yang berbeda terhadap pertumbuhan tanaman bawang daun memberikan pengaruh yang sangat nyata terhadap tinggi tanaman, jumlah daun dan luas daun pada setiap umur. Perlakuan jenis pupuk organik yang berbeda pada tanaman bawang daun memberikan pengaruh yang signifikan terhadap tinggi tanaman, jumlah daun dan luas daun tanaman bawang daun. Hal ini dapat terjadi karena pupuk organik merupakan penyumbang unsur hara yang kompleks bagi tanaman, serta dapat meningkatkan ketersediaan hara yang telah ada di dalam tanah (Hanafiah, 2010).

Perlakuan dosis pupuk bokasih sebanyak 15 ton ha⁻¹ (P4) memberikan signifikansi peningkatan rata-rata total tinggi tanaman sebesar 37,91 %, jumlah daun sebesar 34,81 % dan luas daun sebesar 51,35 % lebih tinggi dibandingkan dengan perlakuan pupuk organik lainnya. Peningkatan variabel pertumbuhan membuktikan bahwa pupuk bokasih

Josina: pengaruh jenis pupuk organik terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman bawang daun (*Allium fistulosum* L.)

merupakan jenis pupuk organik yang dapat mendukung pertumbuhan tanaman bawang daun yang optimal karena pupuk bokasih mengandung hara yang kompleks dan tersedia bagi tanaman. Selain itu, pupuk ini dihasilkan dari proses fermentasi atau peragian bahan organik dengan teknologi EM4 (*Effective Microorganisms*). Keunggulan penggunaan teknologi EM4 adalah pupuk organik (kompos) dapat dihasilkan dalam waktu yang relatif singkat dibandingkan dengan cara konvensional. EM4 sendiri mengandung *Azotobacter* sp, *Lactobacillus* sp, ragi, bakteri fotosintetik dan jamur pengurai selulosa. Kombinasi penyediaan hara serta keberadaan mikroorganisme tersebut menyebabkan pertumbuhan tanaman menjadi lebih baik (Djunaedy, 2009; Hanafiah, 2010).

Persentase peningkatan rata-rata total tinggi tanaman, jumlah daun dan luas daun tanaman bawang daun yang paling rendah ditunjukkan oleh perlakuan tanpa pupuk organik atau control (P0). Hal ini disebabkan karena kondisi tanah tempat diadakan penelitian memiliki kandungan organik tanah yang rendah sehingga tidak dapat mendukung

pertumbuhan tanaman bawang daun yang optimal. Tanah yang subur dan mengandung hara yang cukup merupakan syarat mutlak bagi tanaman bawang daun. (Susila, 2006).

Jumlah Anakan

Hasil analisis sidik ragam menunjukkan bahwa pengaruh pemberian dosis pupuk organik yang berbeda memberikan pengaruh yang sangat nyata terhadap jumlah anakan tanaman bawang daun pada setiap umur pengamatan.

Perlakuan pupuk bokasih dengan dosis 15 ton ha⁻¹ (P4) memberikan persentase rata-rata jumlah anakan tanaman bawang daun yang paling tinggi sebesar 48,47 % dibandingkan dengan perlakuan lainnya. Hal ini membuktikan bahwa pupuk bokasih merupakan jenis pupuk yang dapat mendukung perkembangan jumlah anakan tanaman bawang daun. Pemberian pupuk bokasi ke dalam tanah dapat memperbaiki sifat-sifat tanah (struktur tanah, porositas tanah, permeabilitas tanah) dalam hal meningkatkan kemampuan tanah untuk menahan air, sifat kimia tanah (meningkatkan kemampuan tanah untuk menyerap kation sebagai sumber hara

Josina: pengaruh jenis pupuk organik terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman bawang daun (*Allium fistulosum* L.)

makro dan hara mikro) dan sifat biologi tanah (meningkatkan aktivitas mikroba tanah dan sebagai sumber energi bagi bakteri). Pupuk bokasih dapat menaikkan serapan hara NPK pada tanaman yang dibudidayakan sampai 100% (Hanafiah, 2010). Pupuk organik merupakan suplemen dengan bahan dasar yang diambil dari alam dengan jumlah jenis hara yang terkandung secara alami. Unsur hara yang terkandung secara alami tidak akan meninggalkan residu pada hasil tanaman. Hasil tanaman yang tidak mengandung residu aman bagi kesehatan dan lingkungan (Marsono dan Sigit, 2005). Perlakuan tanpa pemberian pupuk organik pada tanaman bawang daun memberikan persentase rata-rata total jumlah anakan yang paling rendah dibandingkan dengan perlakuan lainnya yang menggunakan pupuk organik hal ini disebabkan karena kondisi tanah tempat tanaman dibudidayakan. Bahan organik merupakan salah satu komponen tanah yang sangat penting bagi ekosistem tanah, dimana bahan organik merupakan sumber pengikat hara dan substrat bagi mikrobia tanah. Bahan organik tanah merupakan bahan penting untuk memperbaiki

kesuburan tanah, baik secara fisik, kimia maupun biologi. (Hanafiah, 2010).

Variabel Hasil

Hasil analisis sidik ragam menunjukkan bahwa pengaruh pemberian dosis pupuk organik yang berbeda memberikan pengaruh yang sangat nyata berat brangkasan segar tan^{-1} , berat segar daun rumpun tan^{-1} , berat segar daun rumpun ha^{-1} , jumlah batang rumpun $^{-1}$ dan berat batang rumpun $^{-1}$.

Perlakuan jenis pupuk organik yang berbeda terhadap faktor produksi tanaman bawang daun memberikan respon peningkatan masing-masing variabel hasil. Peningkatan persentase rata-rata variabel hasil menunjukkan bahwa perlakuan berbagai jenis pupuk organik yang berbeda memberikan respon pertumbuhan dan hasil pada tanaman bawang daun. Peningkatan persentase rata-rata total yang paling tinggi dari semua komponen variabel hasil ditunjukkan pada perlakuan pupuk bokasih dengan dosis 15 ton ha^{-1} . Hal tersebut menunjukkan bahwa pupuk bokasih merupakan jenis pupuk organik yang optimal untuk mendukung pertumbuhan dan hasil tanaman bawang daun. Hal ini

Josina: pengaruh jenis pupuk organik terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman bawang daun (*Allium fistulosum* L.)

karena di dalam pupuk bokasih terkandung unsur hara yang kompleks dan keberadaan pupuk bokasih dalam tanah dapat meningkatkan ketersediaan hara dalam tanah. Hal ini berhubungan dengan keberadaan asam-asam organik yang dapat menurunkan pH tanah (Hanafiah, 2010; Tan, 2003). Selain itu, humus dari pupuk bokasih dapat berperan sebagai koloid organik yang mengakibatkan ketersediaan hara dalam tanah (Hanafiah, 2010).

Perlakuan pupuk bokasih dengan dosis 15 ton ha⁻¹ (P4) meningkatkan rata-rata total berat brangkasan segar tan⁻¹ sebesar 44,81 %, berat segar daun rumpun tan⁻¹ sebesar 19,27 %, berat segar daun rumpun ha⁻¹ sebesar 50,84 %, jumlah batang rumpun⁻¹ sebesar 39,60 % dan berat batang rumpun⁻¹ sebesar 51,98 %. Peningkatan persentase semua variabel hasil membuktikan bahwa pupuk bokasih mempunyai daya untuk meningkatkan kesuburan tanah, mempertinggi kadar humus, mendorong kehidupan jasad renik dan menambah unsur hara mikro yang dibutuhkan oleh tanaman agar tetap terjadi keseimbangan unsur hara dalam tanah (Djunaedy, 2009).

Pupuk bokasih terbentuk dengan adanya penambahan EM4. Penambahan EM4 ini selain mempercepat proses dekomposisi, tapi juga meningkatkan keberadaan bakteri fotosintesis dan pengikat nitrogen di dalam tanah. Keberadaan mikroorganisme ini dapat meningkatkan proses penyerapan hara serta produksi tanaman (Djuaneddy, 2009).

Kesimpulan

1. Pemberian pupuk bokasih memberikan pengaruh sangat nyata terhadap variabel pertumbuhan tinggi tanaman sebesar 37,91 %, jumlah daun sebesar 34,81 %, luas daun sebesar 51,35 %, jumlah anakan sebesar 48,47 % brangkasan segar tan⁻¹ sebesar 44,81 %, berat segar daun rumpun tan⁻¹ sebesar 19,27 %, berat segar daun rumpun ha⁻¹ sebesar 50,84 %, jumlah batang rumpun⁻¹ sebesar 39,60 % dan berat batang rumpun⁻¹ sebesar 51,98 %.
2. Jenis pupuk organik yang dapat memberikan pertumbuhan dan hasil tanaman bawang daun yang optimal adalah pupuk bokasih

Josina: pengaruh jenis pupuk organik terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman bawang daun (*Allium fistulosum* L.)

Ucapan Terima Kasih.

Pada kesempatan ini penulis ingin mengucapkan terima kasih kepada semua pihak yang telah membantu dengan caranya masing-masing dalam melengkapi tulisan ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Anonimous. 2005, Kandungan tersebut bokasi mampu meningkatkan kesuburan tanah, memperluas pori. Jakarta
- Anonimous. 2006. *Petunjuk Bertanam Sayur. Aksi Agrasi Kanisius*. Yayasan Kanisius Yogyakarta
- Anonimous. 2007, Kelebihan lain dari pupuk bokasi ini, dengan formulasi bahan-bahan maka sangat mudah untuk mengontrol jumlah vitamin. Jakarta
- Anonimous.2001.Bawangdaun.http://www.naturindonesia.com/tanaman_pangan/tanaman_buah_dan_sayuran-b/635-bawang_daun.html.Di unduh tanggl 14/09/2012 jam 07.56
- BPS NASIONAL. 2007. Luas areal panen bawang daun Nasional tahun 2007
- Departemen Pertanian Direktorat Jendral Bina Sarana Pertanian Direktorat *Pupuk Dan Pesatisida*. 2003
- Deptan NTT, 2007. Luas areal panen bawang daun NTT tahun 2007. Ende dalam angka.
- Djunaedy A. 2009. Pengaruh Jenis dan Dosis Pupuk Bokasi terhadap Pertumbuhan dan Hasil Kacang Panjang (*Vigna sinensis* L.). Agrovigor volume 2 (42-46).
- Estu Rahayu. 1999. *Perkembangan Bawang Daun*, Erlangga, Jakarta.
- Gardner. F.P.Pearce, B.,Mitchell, R. L., 1991. *Fisiologi Tanaman Budidaya (Terjemahan H. Susilo)*. Universitas Indonesia Press, jakarta.
- Hanafiah K.A. 2010. Dasar-Dasar Ilmu Tanah. PT Raja Grafindo Persada. Jakarta.
- Nasi. 2008, <http://angersatwiko.blogspot.com/2011/09/pupuk-kandang-ayam.html>. Kandungan Pada Pupuk Kandang Ayam.
- Nasir. 2008. Pengaru Penggunaan Pupuk Bokasi pada Pertumbuhan dan Produksi Palawija dan sayuran.WWW disperternakpandeglang.go.id/artikel.com Diunduh tanggal 31/Januari/2013/jam 16.34
- Lamina. 2005. “Bawang Daun Mudah Diusahakan Besar Untungnya”. Dalam: *Swadesi* Edisi 5 September 2005.
- Laude S dan Tambing Y. 2010. Pertumbuhan dan Hasil Bawang Daun (*Allium Fistulosum* L.) pada berbagai Dosis Pupuk Kandang Ayam. J. Agroland 17(2): 144-148.

Josina: pengaruh jenis pupuk organik terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman bawang daun (*Allium fistulosum* L.)

- Nurlenawati. N., dkk. 2010. Respon Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Cabai Merah (*capsicum annum* l.) Varietas Prabu terhadap berbagai Dosis Pupuk Fosfat dan Bokasih Jerami Limbah Jamur Merang. J. Agrika. Volume 4 Nomor 1.
- Mama Maya, 2011. *Produksi Bawang Daun*. Jakarta
- Marsono dan Paulus Sigit, 2002. *Manfaat Pupuk Tiens Golden Harves Pada Pertanian*. Cv Aneka Ilmu
- Rahkmat Rukmana, 2002. *Kandungan Komposisi Gizi Bawang Daun*, Agromedia Pustaka Jarta.
- Purwa. D.R.,2009.*Petunjuk pemupukan*.Agro Media Pustaka. Jakarta.
- Rahayu.2004.*Pengaruh dosis pupuk kandang ayam terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman bawang*.[http://affandi.21. Xanga. Com/644038359/pemanfaatan-ayam-difermentasi-sebagai-nutrisi tanaman](http://affandi.21.Xanga.Com/644038359/pemanfaatan-ayam-difermentasi-sebagai-nutrisi-tanaman).di unduh tanggal 20 mey 2013 jam 19:30.
- Rukmana.,R. 2008. “Budidaya tanaman sayuran. Seri Hortikultural” Dalam: bahan pelajaran Hortikultural di sekolah pertanian pembangunan (SPP), Maja-Majalengka.
- Sugiharto. 2006. *Budidaya Tanaman Bawang Daun*, CV. Aneka Ilmu Semarang.
- Saifudin Sarief. 1989. *Teknik Budidaya Bawang Daun*, Kanisius, Yogyakarta
- Singgih Wibowo. 1992. *Klasifikasi Bawang Daun*, Kanisius, Yogyakarta
- Soepardi. 1983. Nilai pupuk kandang ayam ditentukan oleh sumber penanganannya dan harga hara. Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian. Malang: Balai Penelitian Tanaman Kacang-kacangan dan Umbi-umbian (Balitkabi).
- Suardi. 2004, Penguji Kadar Nutrisi Pupuk Organik, Balai Besar Penelitian dan Pengembangan Bioteknologi dan Sumberdaya Genetik, Bogor.
- Scullion, Malik dan Hendarsono. 2000, Pupuk Kascing, Cipanas, 29-30 Mei 1984. Jakarta
- Santoso. 2008. Tanah merupakan sumber utama zat hara untuk tanaman dan tempat sejumlah perubahan penting dalam siklus produksi tanaman. Lembaran Informasi Pertanian. Balai Informasi Pertanian Bali.
- Susila A.D. 2006. Panduan Budidaya Tanaman Sayuran. Bagian Produksi Tanaman Departemen Agronomi dan Holtikultura-Institut Pertanian Bogor. Bogor
- Trimulat. 2003. Kandungan Unsur Hara Pupuk Kandang Kascing. Balai Karantina Pertanian. Medan.
- Tan Kim. 2003. Dasar-Dasar Kimia Tanah. Gajah Mada University Press. Yogyakarta.
- Widayana.1996. Pupuk organik adalah pupuk lengkap karena

Josina: pengaruh jenis pupuk organik terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman bawang daun (*Allium fistulosum* L.)

mengandung unsur makro dan mikro.

http://www.nttprov.go.id/ntt_09/index.php?hal=pottani

Wibowo. S. 2009. "Menanam bawang daun Untungnya Merumpun. Dalam : Trubus, Info Agribisnis No. 23 TH. Nopember 2009.

Widodo. 2008. kotoran ayam atau bahan organik merupakan sumber nitrogen tanah yang utama, Alam tani. <http://www.alamtani.com/budi-daya-kacang-tanah-organik.html>. di akses 16 Juni 2013