

**PENGARUH PEMBERIAN PUPUK ORGANIK CAIR AMPAS TAHU DAN
BONGGOL PISANG TERHADAP PERTUMBUHAN DAN PRODUKSI
TANAMAN SELEDRI (*Apium graveolens* L.)**

**THE EFFECT OF LIQUID ORGANIC FERTILIZER FROM TOFU CAKE AND
BANANA HUMP ON THE GROWTH AND
PRODUCTION OF CELERY (*Apium graveolens* L.)**

Zainudin Maunte¹, Muh. Iqbal Jafar², M. Darmawan²,

¹Alumni Program Studi Agroteknologi Fakultas Pertanian
Universitas Ichsan Gorontalo

²Dosen di Program Studi Agroteknologi Fakultas Pertanian
Universitas Ichsan Gorontalo

Korespondensi:

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh pemberian pupuk organik cair (POC) ampas tahu dan bonggol pisang untuk pertumbuhan dan produksi seledri. yang dilaksanakan pada bulan Januari sampai bulan April di Kelurahan Tenilo, Kecamatan Limboto, Kabupaten Gorontalo, Provinsi Gorontalo. Penelitian ini disusun dengan menggunakan rancangan acak kelompok (RAK) yang terdiri dari 5 (lima) perlakuan dan 3 (tiga) ulangan sehingga 15 satuan percobaan, dengan dosis yang berbeda yaitu P0 sebagai kontrol, P1 dengan dosis 30 ml/l air ampas tahu, P2 dengan dosis 60 ml/l air ampas tahu, P3 dengan dosis 30 ml/l air bonggol pisang, 60 ml/l air bonggol pisang. Hasil analisis sidik ragam menunjukkan bahwa pemberian pupuk organik cair ampas tahu dan bonggol pisang tidak memberikan pengaruh nyata pada tinggi tanaman, jumlah daun, panjang daun.

Kata kunci: Seledri, POC Ampas Tahu dan Bonggol Pisang.

ABSTRACT

This study aimed to determine the effect of liquid organic fertilizer from tofu cake and banana hump to the growth and production of celery. This study was conducted for 4 months in the village of Tenilo, sub-district of Limboto, Gorontalo regency. The research was using a randomized block design (RAK) consisted of 5 (five) treatment and 3 (three) replicates so that 15 units of the experiment, with different doses, namely P0 was a control, P1 was a dose of 30 ml/l of water tofu cake, P2 was a dose of 60 ml/l of water tofu cake, P3 was a dose of 30 ml/l water banana hump, and P4 was 60 ml/l water banana hump. The results showed that the provision of liquid organic fertilizer tofu and banana hump did not give any significantly effect on the plant height, number and the length of leaves.

Keywords: celery, liquid organic fertilizer, tofu cake and banana hump.

PENDAHULUAN

Seledri merupakan salah satu tanaman sayuran yang penting dan memiliki nilai ekspor. Selain tanaman sayuran, seledri juga di gunakan sebagai bumbu yang digemari masyarakat, baik di Indonesia maupun di negara-negara Eropa, Amerika dan Asia. Tanaman ini juga dimanfaatkan sebagai bahan obat-obatan dan kosmetik, karena dalam daunnya banyak mengandung saponin, flavonoida dan polifenol. Untuk obat-obatan, misalnya untuk mengobati tekanan darah tinggi, urine keruh (Chyluria), pencegah masuk angin dan penghilang rasa mual (Permadi, 2006) tanaman seledri digunakan sebagai pemacu enzim pencernaan atau sebagai penambah nafsu makan. Dan penurun tekanan darah. Mengurangi rasa sakit pada rematik. Selebihnya daun dan batang seledri digunakan sebagai dan lalap untuk penyedap masakan (Sudarsono, 1996).

Prospek seledri sangat cerah, baik dipasaran dalam negeri (domestik) maupun luar negeri sebagai komoditas ekspor, namun dalam pembudidayaan seledri di Indonesia masih dalam skala kecil yang di lakukan sebagai sambilan (sampingan). Beberapa bukti menunjukan budidaya seledri di Indonesia belum dikelola secara komersial diantaranya dapat merujuk pada data dari Badan Pusat Statistik (BPS) tentang hasil survey tanaman sayuran di Indonesia pada tahun 2008, yang menunjukan belum ditemukan data luas panen dan produksi seledri secara nasional.

Demikian dalam program penelitian dan pengembangan hortikultura di Indonesia pada pusat penelitian dan pengembangan (Puslitbang). Menunjukan tanaman seledri dari tahun 2003 hingga tahun 2004, ternyata belum mendapat prioritas penelitian, baik sebagai komoditas utama, potensial maupun introduksi (Sutrisna, dkk., 2005).

Salah satu upaya yang bisa dilakukan meningkatkan hasil seledri adalah dilakukan pemupukan. Saat ini pemupukan ramah lingkungan dan aman bagi kesehatan melalui sistem organik

sangat dianjurkan, yaitu dengan menggunakan pupuk organik (Mulyani, 2010).

Akibat negatif penggunaan pupuk anorganik adalah timbulnya berbagai masalah seperti *leveling off* (kelandaian peningkatan produktivitas), rendahnya keuntungan petani karena tingkat biaya input tinggi, masalah-masalah lingkungan, dan kesehatan serta ketidakseimbangan hara dan penyakit Akibat lain adalah tidak diaplikasikannya pupuk organik yang menyebabkan kerusakan fisik, kimia, dan biologi tanah. Penggunaan pupuk organik mampu menjadi solusi dalam mengurangi aplikasi pupuk anorganik yang berlebihan dikarenakan adanya bahan organik yang mampu memperbaiki sifat fisika, kimia, dan biologi tanah (Minami, 1997).

Pupuk organik sangat bermanfaat bagi peningkatan produksi pertanian baik kualitas maupun kuantitas, mengurangi pencemaran lingkungan, dan meningkatkan kualitas lahan secara berkelanjutan. Pupuk organik atau bahan organik tanah merupakan sumber nitrogen tanah yang utama, selain itu peranannya cukup besar terhadap perbaikan sifat fisika, kimia, biologi tanah serta lingkungan. Pupuk organik yang ditambahkan ke dalam tanah akan mengalami beberapa kali fase perombakan oleh mikroorganisme tanah menjadi humus atau bahan organik tanah (Sutanto, 2002).

Penggunaan pupuk organik alam yang dapat dipergunakan untuk membantu mengatasi kendala produksi pertanian yaitu POC. Pupuk organik ini diolah dari bahan baku berupa kotoran ternak, kompos, limbah alam, hormon tumbuhan dan bahan-bahan alami lainnya yang diproses secara alamiah. Pupuk organik cair selain dapat memperbaiki sifat fisik, kimia, dan biologi tanah, membantu meningkatkan produksi tanaman, meningkatkan kualitas produk tanaman, mengurangi penggunaan pupuk anorganik dan sebagai alternatif pengganti pupuk kandang (Indrakusuma, 2000).

Penggunaan pupuk bonggol pisang dan ampas tahu pada tanaman seledri bisa menjadi alternative untuk pertumbuhan seledri. Melihat aktivitas manusia setiap hari diberbagai tempat menghasilkan banyak sekali limbah khususnya limbah organik. Sampah dapat diolah menjadi bahan yang lebih berguna dan menguntungkan seperti kompos. Pemakaian kompos pada lahan pertanian akan mengurangi pemakaian pupuk kimia dan obat-obatan yang berlebihan (Sriharti dan Salim, 2008). Kandungan tersebut antara lain zat pengatur tumbuh giberelin dan sitokinin, karbohidrat 66,2% (Wulandari, dkk., 2009).

Ampas tahu adalah bahan makanan yang biasa dikonsumsi oleh masyarakat Indonesia. Ampas tahu mengandung protein kasar 22,36%, lemak 2,29%, serat kasar 17,28%, dan karotenoid monakolin 400,50 mg/ml (Nuraini, dkk., 2009).

Kendala yang ditemukan adalah para petani belum mengenal atau mengaplikasikan penggunaan pupuk organik cair yang bisa meningkatkan pertumbuhan dan produksi tanaman seledri, karena selama ini sebagian dari para petani mengaplikasikan pupuk sesuai dengan apa yang pernah terapkan tanpa bisa mengetahui pengaruh pupuk tersebut terhadap tanaman.

Penelitian ini bertujuan mengetahui pengaruh dan dosis yang tepat perlakuan pupuk limbah ampas tahu dan bonggol pisang terhadap pertumbuhan produksi dan tanaman seledri.

Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Desember 2015 sampai dengan April 2016 dilaksanakan di Kelurahan Tenilo, Kecamatan Limboto, Kabupaten Gorontalo.

Alat Dan Bahan

Alat-alat yang digunakan dalam penelitian ini, terdiri dari: cangkul, papan perlakuan, timbangan, meteran, ember, kamera. Bahan-bahan yang digunakan dalam penelitian ini, terdiri dari benih, Seledri, pupuk organik cair (POC) limbah bonggol pisang dan limbah ampas tahu.

Rancangan Penelitian

Penelitian ini dilakukan dengan menggunakan rancangan acak kelompok (RAK) yang terdiri dari 5 perlakuan dan 3 ulangan :

1. P0 = Tanpa Pupuk.
2. P1 = 30 ml/l air POC Ampas Tahu
3. P2 = 60 ml/l air POC Ampas Tahu
4. P3 = 30 ml/l air POC Bonggol Pisang
5. P4 = 60 ml/l air POC Bonggol Pisang

Variabel Pengamatan

Variabel yang diamati dalam penelitian ini adalah:

1. Tinggi tanaman seledri diukur (cm) tiap 14 HST sampai tanaman berumur 56 HST yang diambil pada tanaman sampel. Batang diukur mulai dari permukaan sampai pada titik tumbuh tanaman.
2. Jumlah daun diukur (helai) tiap 14 HST sampai tanaman berumur 56 HST diambil pada tanaman sampel. Tanaman seledri ini berdaun majemuk maka yang dihitung adalah tangkai daun yang telah lengkap helaian daunnya.
3. Panjang daun diukur (helai) tiap 14 HST sampai tanaman berumur 56 HST diambil pada tanaman sampel, jumlah sampel sebanyak 2 sampel. Panjang daun dihitung dari ujung tangkai sampai ujung daun yang tertinggi.
4. Produksi (g) tanaman diambil pada tanaman sampel dihitung pada saat panen.

Analisis Data

Menurut Matjik dan Sumertajaya (2006), data yang diperoleh dianalisis dengan menggunakan rumus model linear dari perlakuan satu faktor dengan Rancangan Acak Kelompok (RAK) yang diabstraksikan melalui model persamaan berikut ini:

$$Y_{ij} = \mu + \lambda_i + \beta_j + \varepsilon_{ij}$$

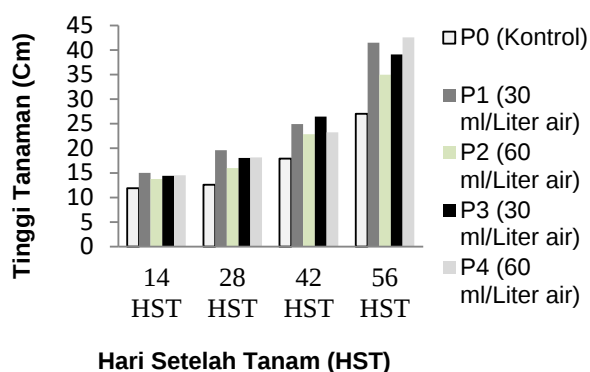
Keterangan :

Yij = Pengamatan pada perlakuan ke-i dan kelompok ke-j
 μ = Nilai rata-rata
 λ_i = Pengaruh perlakuan ke-i
 β_j = Pengaruh kelompok ke-j
 ε_{ij} = Pengaruh acak pada perlakuan ke-i dan kelompok ke-j

HASIL DAN PEMBAHASAN

Tinggi Tanaman

Hasil analisis data secara statistik menunjukkan bahwa perlakuan pupuk organik cair ampas tahu dan bonggol pisang tidak memberikan pengaruh yang nyata terhadap parameter tinggi tanaman pada umur 14 HST, 28 HST, 42 HST, 56 HST (Gambar 1).



Gambar 1. Rata-rata Tinggi Tanaman Seledri

Gambar 1 menunjukkan bahwa perlakuan pemberian pupuk organik cair ampas tahu dan bonggol pisang memiliki tinggi tanaman yang hampir sama. Berdasarkan analisis statistik setiap perlakuan pada umur 14 HST, 28 HST, 42 HST, 56 HST tidak berbeda nyata pada parameter tinggi tanaman.

Pada umur tanaman 14 HST tinggi tanaman seledri tertinggi yakni pada perlakuan P1 (15,03 cm) sedangkan yang terendah pada perlakuan P0 (11,9 cm) pada umur tanaman 28 HST pada perlakuan P1 (19,6 cm) menghasilkan tanaman tertinggi selanjutnya pada perlakuan P0 (12,6 cm) menghasilkan tanaman terendah.

Pada umur tanaman 42 HST tinggi tanaman seledri yang tertinggi yakni pada perlakuan P3 (26,43 cm) sedangkan yang terendah pada perlakuan P0 (17,93 cm) pada umur tanaman 56 HST pada perlakuan P4 (42,57 cm) menghasilkan tanaman tertinggi selanjutnya pada perlakuan P0 (27 cm) menghasilkan tinggi tanaman terendah.

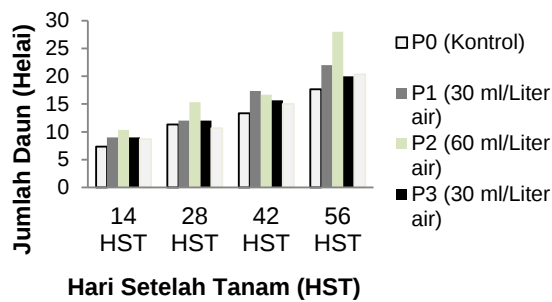
akuan P4 (42,57 cm) menghasilkan tanaman tertinggi selanjutnya pada perlakuan P0 (27 cm) menghasilkan tinggi tanaman terendah.

Hasil analistik statistik menunjukkan bahwa pemberian pupuk organik cair (POC) bonggol pisang dan ampas tahu tidak memberikan pengaruh yang berbeda nyata terhadap parameter tinggi tanaman pada umur 14 HST, 28 HST, 42 HST, 56 HST. Salah satu penyebabnya yaitu pengaruh lingkungan yaitu suhu dan intensitas cahaya. Sesuai dengan pernyataan Lugman (2013), suhu dan intensitas cahaya adalah faktor lingkungan terbesar yang mempengaruhi pemanjangan batang. Suhu optimum dalam pemanjangan batang tergantung jenis tanamannya. Selain itu penyebab lainnya yaitu tanaman kekurangan fosfor. dengan kekurangan unsur P tersebut dapat mengganggu proses pertumbuhan khususnya pada fase vegetatif tanaman. Sesuai dengan pernyataan Syahfrudin (2012) menjelaskan bahwa tanaman tidak akan memberikan hasil yang maksimal apabila unsur hara yang diperlukan tidak tersedia.

Sumarni dan Rosliani (2001) menambahkan bahwa pertumbuhan tanaman sangat ditentukan oleh Unsur hara. unsur hara tersebut akan diserap oleh akar dan ditranslokasikan keseluruh bagian tanaman sehingga terjadi metabolisme dan membentuk organ-organ pada tanaman.

Jumlah Daun

Hasil analisis statistik menunjukkan bahwa perlakuan pupuk organik cair yang diberikan pada tanaman seledri terhadap parameter jumlah daun pada umur 14 HST, 18 HST, 42 HST, 56 HST tidak memberikan pengaruh yang nyata terhadap parameter jumlah daun. Adapun rata-rata jumlah daun dapat dilihat pada Gambar 2.



Gambar 2. Rata-Rata Jumlah Daun Seledri Pada Umur 14 HST Hingga 56 HST

Gambar 2 menunjukkan bahwa perlakuan pemberian POC pada perlakuan 14 HST, 28 HST, 42 HST, 56 HST tidak memberikan pengaruh nyata terhadap parameter jumlah daun. Pada umur tanaman 14 HST rata-rata jumlah daun seledri tertinggi yakni pada perlakuan P2 (10,33 helai) sedangkan yang terendah pada perlakuan P0 (7,33 helai) pada umur tanaman 28 HST pada perlakuan P2 (15,33 helai) menghasilkan jumlah daun tanaman tertinggi selanjutnya pada perlakuan P0 (11,33 helai) menghasilkan tanaman terendah. Pada umur tanaman 42 HST rata-rata jumlah daun seledri yang tertinggi yakni pada perlakuan P1 (17,33 helai) sedangkan yang terendah pada perlakuan P0 (13,33 helai) pada umur tanaman 56 HST pada perlakuan P2 (28 helai) menghasilkan tanaman tertinggi selanjutnya pada perlakuan P0 (17,67 helai) menghasilkan tanaman terendah.

Hasil analisis statistik menunjukkan bahwa pemberian POC bonggol pisang dan ampas tahu tidak menunjukkan pengaruh yang berbeda nyata terhadap parameter jumlah daun pada umur 14 HST, 28 HST, 42 HST, 56 HST hal ini disebabkan dosisnya yang rendah sehingga unsur hara yang dibutuhkan tanaman dalam POC kurang untuk pertumbuhan dan perkembangan tanaman seledri. Unsur N sangat berpengaruh pada pertumbuhan daun, unsur N yang kurang diduga menyebabkan daun menjadi kuning dan berwarna merah kecoklatan.

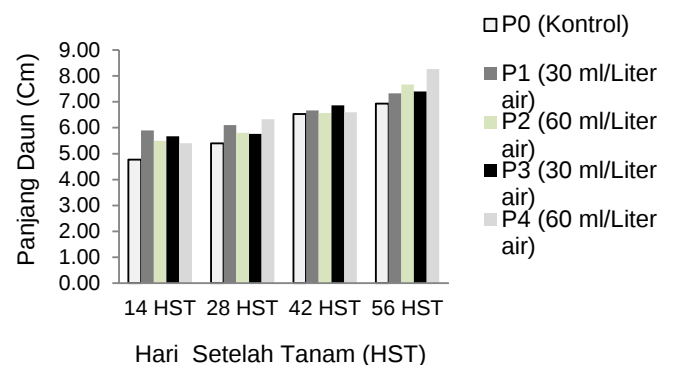
Edsu (2008), menambahkan bahwa nitrogen berfungsi membuat enzim-enzim, yang berperan dalam pembentukan daun, kekurangan unsur ini mengakibatkan kurang bertambahnya jum

ah daun dan tidak tampak hijau segar melainkan agak kekuningan. Jika kekurangan nitrogen terlalu banyak dan terus menerus, maka daun-daun yang dibawah menjadi kuning dan gugur. Menurut Lingga (2007) pertumbuhan tanaman dirangsang oleh Nitrogen. Nitrogen berperan dalam pertumbuhan secara keseluruhan khususnya batang, cabang dan daun.

Menurut Setyowati (2001), pemberian konsentrasi yang lebih besar akan melebihi kebutuhan akan unsur N. Unsur N dalam jumlah berlebihan tidak akan lagi merangsang tanaman memberikan hasil yang lebih tinggi, kenyataannya justru memberikan hasil yang kurang optimal.

Panjang Daun

Hasil analisis statistik menunjukkan bahwa perlakuan pupuk organik cair tidak memberikan pengaruh yang nyata terhadap parameter panjang daun pada umur 14 HST, 28 HST, 42 HST dan 56 HST. Rata-rata panjang daun dapat dilihat pada Gambar 3.



Gambar 3. Rata-Rata Panjang Daun Seledri

Gambar 3 menunjukkan bahwa perlakuan pupuk organik cair ampas tahu dan bonggol pisang pada perlakuan 14 HST, 28 HST, 42 HST dan 56 HST tidak memberikan pengaruh nyata pada parameter panjang daun. Pada umur tanaman 14 HST rata-rata panjang daun seledri tertinggi yakni pada perlakuan P1 (6,733 cm) sedangkan yang terendah pada perlakuan P0 (4,767 cm) pada umur tanaman 28 HST pada perlakuan P4 (6,33 cm) menghasilkan rata-rata panjang daun tanaman tertinggi selanjutnya pada perlakuan P1 (6,733 cm) dan terendah pada perlakuan P0 (4,767 cm).

akuan P0 (5,4 cm) menghasilkan tanaman terendah. Pada umur tanaman 42 HST rata-rata panjang daun seledri yang tertinggi yakni pada perlakuan P3 (6,87 cm) sedangkan yang terendah pada perlakuan P0 (6,53 cm) pada umur tanaman 56 HST pada perlakuan P4 (8,27 cm) menghasilkan tanaman tertinggi selanjutnya pada perlakuan P0 (6,93 cm) menghasilkan tanaman terendah.

Hasil analisis statistik menunjukkan bahwa pemberian pupuk organik cair limbah ampas tahu dan bonggol pisang tidak memberikan pengaruh yang berbeda nyata terhadap parameter panjang daun pada umur 14 HST, 28 HST, 42 HST, 56 HST.

Hal ini disebabkan oleh kurangnya kandungan N dan Mg sehingga daun tanaman seledri menguning Menurut Subhan (2004), kandungan Mg berperan pada pembentukan daun, hasil fotosintesis mempengaruhi panjang daun dan warna daun yang lebih hijau.

Produksi

Hasil analisis statistik menunjukan bahwa pemberian pupuk organik cair ampas tahu dan bonggol pisang tidak memberikan pengaruh yang berbeda nyata terhadap produksi tanaman seledri Pada umur 14 HST, 28 HST, 42 HST, 56 HST. Hal ini disebabkan kandungan unsur hara N, P, K dalam pupuk organik cair ini tidak dapat memenuhi kebutuhan hara yang dibutuhkan tanaman, pertumbuhan akar tidak menjadi lebih baik. Unsur Hara yang penting untuk pertumbuhan tanaman adalah nitrogen dan fosfor. Mason (1994) menyatakan bahwa unsur P merangsang pertumbuhan akar sehingga dapat menyerap hara yang terkandung dalam tanah.

Prihmantoro dan Indriani (2001) Menjelaskan pula bahwa pertumbuhan tanaman dipengaruhi juga oleh unsur nitrogen. Nitrogen berfungsi memacu pertumbuhan tanaman. Unsur nitrogen yang diserap tanaman dalam jumlah yang cukup akan memacu jaringan meristematik pada titik tumbuh batang makin aktif akibatnya ruas batang makin banyak terbentuk dan jumlah daun semakin banyak hal ini juga akan berpengaruh terhadap besarnya produksi yang

dihasilkan.

Nitrogen berperan penting sebagai penyusun protein sedangkan unsur kalium berperan dalam memacu pembelahan jaringan meristem dan merangsang pertumbuhan tanaman. Sehingga jika pada tanaman kekurangan unsur tersebut dapat menyebabkan penyerapan unsur hara dan air serta fotosintesis tidak optimal. Selain itu pula kadar kalium (K) yang sedang, bahan organik yang sedang, dan N yang rendah, akan menyebabkan proses metabolisme tanaman terganggu sehingga kurang dapat meningkatkan hasil panen tanaman (Parman, 2007).

Arifin, dkk (2014) menambahkan bahwa secara umum tinggi rendahnya produksi suatu tanaman tergantung dari varietas, cara bercocok tanam dan kondisi lingkungan tempat tanaman itu ditanam. Tingkat kesesuaian suatu tanaman budidaya terhadap lingkungan tumbuhnya sangat mempengaruhi pertumbuhan dan produktifitas tanaman tersebut.

KESIMPULAN

1. Pupuk organik cair bonggol pisang dan ampas tahu berdasarkan data penelitian tidak memberikan pengaruh yang nyata terhadap fase vegetative tanaman (tinggi tanaman dan jumlah daun).
2. Pupuk organik cair bonggol pisang dan ampas tahu dengan dosis 30 ml/l dan 60 ml/l air setelah dianalisis statistik. Tidak memberikan pengaruh nyata pada pertumbuhan dan produksi tanaman seledri (*Apium graveolens* L.)

DAFTAR PUSTAKA

- Arifin, Hadirman Khair dan Muhamad A. Sirega. 2014. Respon Pertumbuhan dan Produksi Kacang Hijau (*Phaseolus radiates* L.) Akibat Penggunaan Pupuk Organik Cair dan Pupuk TSP. Vol. 19..No 1. Fakultas Pertanian Umsu Medan.
- Edsu. 2008. Perkembangan Tanaman. Jogjakarta. Pustaka Belajar.

- Indrakusuma. 2000. Proposal Pupuk Organik Cair Supra Alam Lestari. PT. Surya Pratama Alam. Yogyakarta
- Lingga. 2007. Petunjuk Penggunaan Pupuk. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Lugman. 2013. Pemanfaatan Limbah Saur-Sayuran Sebagai Pengganti Pupuk Kimia Pada Pertumbuhan Tanaman Semangka. (*Citullus Vulgaris* L.) Universitas Muhammadiyah Surakarta.
- Minami, N. 1997. Low External Input For Sustainable Agriculture Proceeding Seminar Apo, 27 August-6 Sept 1996. Tokyo, Japan. 19-36 Hal
- Mulyani, S.M. 2010. Pupuk Dan Cara Pemupukan. Rineka Cipta. Jakarta.
- Nuraini. 2009. Potensi *Monascus purpureus* untuk memproduksi pakan kaya karotenoid monakolin dan aplikasinya untuk menghasilkan telur rendah kolesterol. Laporan HB strategis nasional. Lembaga penelitian universitas andalas. Padang.
- Nuraini, Y dan Puspitasari, M. 2004. Pengaruh Pemberian Kombinasi Limbah Tahu, Pupuk Kandang, dan Pupuk Hijau Dalam Peningkatan Hara N, P, K, dan Pertumbuhan Tanaman Jagung (*Zea mays* L.) Fakultas Pertanian Universitas Brawijaya. Malang
- Parman, S. 2007. Pengaruh Pemberian Pupuk Organik Cair Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Kentang (*Solanum tuberosum* L.). Buletin Anatomi Dan Fisiologi. 15 (2). Hal: 5 – 7
- Permadi, A. 2006. 36 Resep Tumbuhan Obat untuk Menurunkan Kolesterol. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Prihmantoro, H. dan Indriani, Y.H. 2001. Hidroponik Sayuran Semusim untuk Bisnis dan Hobi. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Setyowati, E. 2001. Tugas Akhir Uji Pemanfaatan Unsur N dan P dalam Limbah Tahu Sebagai Pupuk Pada Tanaman Padi. Surabaya: Tugas Akhir, Teknik Lingkungan, Ftsp, Its
- Sriharti dan Salim, T. 2008. Pemanfaatan Limbah Pisang untuk Pembuatan Kompos menggunakan Komposter Rotary Drum. Prosiding Seminar Nasional Teknoin Bidang Teknik Kimia dan Tekstil. Yogyakarta.
- Subhan dan Nunung Nurtika. 2004. Penggunaan Pupuk Fosfat, Kalium, Dan Magnesium Pada Tanaman
- Sudarsono. 1996. Pusat Penelitian Obat Tradisional. UGM. Yogyakarta.
- Sutanto, R. 2002. Pertanian Organik Kanisius. Yogyakarta.
- Sutrisna. N., S. Sastraatmadja dan L. Ishaq. 2005. Kajian System Penanaman Tumpang Sari Kentang dan Seledri Dilahan Dataran Tinggi Rancabali, Kabupaten Bandung. Jurnal Pengkajian dan Pengembangan Teknologi Pertanian Vol.8. No. 1, Maret 2005.
- Syahfrudin. 2012. Pengaruh Jenis Pupuk Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Beberapa Varietas Jagung Manis.
- Wulandari D., D.N. Fatmawati, E.N. Qolbaini, K.E. Mumpuni, dan S. Praptinasari. 2009. Penerapan Mol (Mikroorganisme Lokal) Bonggol Pisang Sebagai Biostarter Pembuatan Kompos. Pkm-P. Universitas Sebelas Maret. Surakarta.

