

SKRIPSI

**RESPON PERTUMBUHAN DAN PRODUKSI
TANAMAN KEDELAI EDAMAME TERHADAP
PEMBERIAN PUPUK HAYATI KULIT KOPI**

***GROWTH AND PRODUCTION RESPONSE OF
EDAMAME SOYBEAN TO BIOFERTILIZERS OF
COFFEE PERICARP***



**Gustia Ningsih
05121007076**

**PROGRAM STUDI AGROEKOTEKNOLOGI
FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS SRIWIJAYA
2016**

SUMMARY

GUSTIA NINGSIH. Growth and Production Responses of Edamame Soybean to Biofertilizers of Coffee Pericarp. (Supervised by **MERY HASMEDA** and **SUSILAWATI**).

Edamame is considered as vegetable crops consumed by most Japanese recently. The aim of this research was to determine the effect of organic fertilizer on the growth and production of Edamame. The research was conducted from March 2016 until May 2016 at the experimental field Faculty of Agriculture, Sriwijaya University, Indralaya, Ogan Ilir, South Sumatera. The research method used Completely Randomized Design (CRD) with seven treatments and four replications. Each replication consisted of three units, so there were 84 plants in total. The treatments consisted of without treatment/ Control (P₀), 100% N, P, K fertilizer/ Control (P₁), 6 ton ha⁻¹ of biofertilizers of coffee pericarp equivalent to 30 g 10 kg⁻¹ soil (P₂), 12 ton ha⁻¹ of biofertilizers of coffee pericarp equivalent to 60 g 10 kg⁻¹ soil (P₃), 18 ton ha⁻¹ of biofertilizers of coffee pericarp equivalent to 90 g 10 kg⁻¹ soil (P₄), 24 ton ha⁻¹ of biofertilizers of coffee pericarp equivalent to 120 g 10 kg⁻¹ soil (P₅), and 30 ton ha⁻¹ of biofertilizers of coffee pericarp equivalent to 150 g 10 kg⁻¹ soil (P₆). The results showed that there were no significant differences among treatments. The use of biofertilizer of coffee pericarp tended to give good growth of edamame and tend to show good responses to indolacetic acid by high level chlorophyll content and the level of sweetness of Edamame. The best treatment was found on the treatment of BFCP 12 ton ha⁻¹ (P₂) with production of 4,89 ton ha⁻¹.

Key words : *Edamame, biofertilizers, coffee pericarp.*

RINGKASAN

GUSTIA NINGSIH. Respon Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Kedelai Edamame Terhadap Pemberian Pupuk Hayati Kulit Kopi. (Dibimbing oleh **MERY HASMEDA** dan **SUSILAWATI**).

Edamame merupakan jenis tanaman yang termasuk kedalam kategori tanaman sayuran. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh pupuk organik terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman kedelai edamame. Penelitian ini dilaksanakan dari bulan Maret 2016 sampai Mei 2016 di Kebun Percobaan Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya, Inderalaya, Ogan Ilir, Sumatera Selatan. Metode penelitian yang digunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) yang terdiri dari tujuh perlakuan yang diulang sebanyak 4 kali dengan masing-masing terdiri dari tiga unit sehingga diperoleh 84 tanaman. Perlakuan percobaan yaitu Kontrol/Tanpa Perlakuan (P_0), Pupuk N, P, dan K 100% (P_1), Pupuk Hayati Kulit Kopi 6 ton ha^{-1} setara 30 g 10 kg^{-1} tanah (P_2), Pupuk Hayati Kulit Kopi 12 ton ha^{-1} setara 60 g 10 kg^{-1} tanah (P_3), Pupuk Hayati Kulit Kopi 18 ton ha^{-1} setara 90 g 10 kg^{-1} tanah (P_4), Pupuk Hayati Kulit Kopi 24 ton ha^{-1} setara 120 g 10 kg^{-1} tanah (P_5) dan Pupuk Hayati Kulit Kopi 30 ton ha^{-1} setara 150 g 10 kg^{-1} tanah (P_6). Hasil penelitian menunjukkan perbedaan yang tidak nyata pada hampir semua perlakuan terhadap pertumbuhan dan produksi Edamame. Perlakuan Pupuk Hayati Kulit memberikan respon yang baik terhadap peubah tingkat kehijaun daun dan tingkat kemanisan Edamame dibanding perlakuan lain. Perlakuan terbaik terdapat pada pemberian Pupuk Hayati kulit kopi 6 ton ha^{-1} (P_2) dengan produksi mencapai 4,89 ton ha^{-1} .

Kata kunci : Edamame, pupuk hayati, kulit kopi.

SKRIPSI

RESPON PERTUMBUHAN DAN PRODUKSI TANAMAN KEDELAI EDAMAME TERHADAP PEMBERIAN PUPUK HAYATI KULIT KOPI

GROWTH AND PRODUCTION RESPONSE OF EDAMAME SOYBEAN TO BIOFERTILIZERS OF COFFEE PERICARP

Sebagai Salah Satu Syarat Untuk
Memperoleh Gelar Sarjana Pertanian



Gustia Ningsih
05121007076

**PROGRAM STUDI AGROEKOTEKNOLOGI
FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS SRIWIJAYA
2016**

LEMBAR PENGESAHAN

RESPON PERTUMBUHAN DAN PRODUKSI TANAMAN KEDELAI EDAMAME TERHADAP PEMBERIAN PUPUK HAYATI KULIT KOPI

SKRIPSI

Sebagai Salah Satu Syarat Untuk
Memperoleh Gelar Sarjana Pertanian

Oleh :

Gustia Ningsih
05121007076

Inderalaya, September 2016

Pembimbing I,



Dr. Ir. Mery Hasmeda, M.Sc.
NIP. 196303011987032001

Pembimbing II,



Dr. Ir. Susilawati, M.Si.
NIP. 196712081995032001






Mengetahui,
Dekan Fakultas Pertanian



Dr. Ir. Erizal Sodikin
NIP. 196002111985031002


Skripsi dengan judul “Respon Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Kedelai Edamame Terhadap Pemberian Pupuk Hayati Kulit Kopi ” oleh Gustia Ningsih telah dipertahankan dihadapan Komisi Penguji Skripsi Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya pada tanggal 5 September 2016 dan telah diperbaiki sesuai saran dan masukan dari tim penguji.

Komisi Penguji


- | | | |
|--|------------|---|
| 1. Dr. Ir. Mery Hasmeda, M.Sc.
NIP. 196303011987032001 | Ketua |  |
| 2. Dr. Ir. Susilawati, M.Si.
NIP. 196712081995032001 | Sekretaris | () |
| 3. Dr. Ir. Firdaus Sulaiman, M.Si.
NIP. 195908201986021001 | Anggota | () |
| 4. Dr.Ir.Munandar, M.Agr
NIP.196012071985031005 | Anggota | () |
| 5. Astuti Kurnianingsih, S.P., M.Si
NIP. 197809052008012020 | Anggota | () |

Indralaya, September 2016

**Mengetahui,
Dekan Fakultas Pertanian
Universitas Sriwijaya**


Dr. Ir. Erizal Sodikin
NIP 196002111985031002

**Ketua Program Studi
Agroekoteknologi**


Dr. Ir. Munandar, M.Agr
NIP 196012071985031005



PERNYATAAN INTEGRITAS

Yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Gustia Ningsih

NIM : 05121007076

Judul : Respon Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Edamame (*Glycine max*
(L.) Merril) Terhadap Pemberian Pupuk Hayati Kulit Kopi.

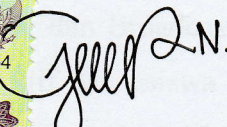
Menyatakan bahwa semua data dan informasi yang dimuat didalam laporan skripsi ini merupakan hasil pengamatan saya sendiri dibawah supervisi pembimbing, kecuali yang disebutkan dengan jelas sumbernya. Apabila dikemudian hari ditemukan adanya unsur plagiasi dalam skripsi ini, maka saya bersedia menerima sangsi akademik dari Universitas Sriwijaya.

Demikian pernyataan ini saya buat dalam keadaan sadar dan tidak mendapat tekanan dari pihak manapun.



Inderalaya, September 2016




Gustia Ningsih

RIWAYAT HIDUP

Penulis bernama lengkap Gustia Ningsih dilahirkan pada 18 Agustus 1994 di kota Prabumulih merupakan anak ke dua dari tiga bersaudara dan pasangan suami istri Bapak Nurdin dan Ibu Sarna Wati.

Alamat tempat tinggal penulis di Desa Gunung Kembang Kecamatan Merapi Timur Kabupaten Lahat Sumatera Selatan.

Riwayat pendidikan penulis yaitu dimulai dari Taman Kanak-kanak Cindo tahun 1999-2000, lalu dilanjutkan SD Negeri 12 Prabumulih pada tahun 2000-2006, tahun 2006-2009 di SMP Negeri 4 Prabumulih dan melanjutkan Sekolah Menengah Atas 3 Prabumulih pada tahun 2009-2012.

Pada tahun 2012 penulis diterima sebagai mahasiswa Program Studi Agroekoteknologi Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya. Pengalaman Organisasi penulis mulai dari Sekolah Menengah Pertama sebagai wakil ketua OSIS dan dilanjutkan di Sekolah menengah atas mengikuti organisasi internal OSIS sebagai Bendahara, Anggota Palang Merah Remaja, dan Broadcasting. Di perkuliahan pernah mengikuti Organisasi Badan Eksekutif Mahasiswa sebagai anggota di bidang PPSDM dan sebagai anggota di himpunan Mahasiswa Agroekoteknologi dan Agronomi.

Penulis pernah menjadi asisten praktikum mata kuliah Botani (2014-2015) dan asisten praktikum mata kuliah pengelolaan perkebunan kelapa sawit (2015-2016). Penulis juga pernah mendapat kesempatan sebagai pemakalah dalam seminar dan lokakarya nasional II perkumpulan Agroekoteknologi/Agroteknologi Indonesia (2016).

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT atas rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan Laporan Skripsi. Laporan Skripsi ini disusun sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Pertanian.

Ucapan terima kasih penulis sampaikan kepada:

1. Dr.Ir. Mery Hasmeda, M.Sc. dan Dr.Ir.Susilawati, M.Si selaku pembimbing yang telah sabar dan perhatian dalam memberikan pengarahan, pembinaan, dan bantuan sehingga laporan skripsi ini dapat terselesaikan dengan baik.
2. Dr. Ir. Firdaus Sulaiman, M.Si., Dr. Ir. Munandar, M.Agr., dan Astuti Kurnianingsih, S.P., M.Si. selaku penguji yang telah banyak memberikan saran dan perbaikan kepada penulis sejak perencanaan penelitian sampai pada tahap akhir penulisan skripsi
3. Dekan, Ketua Program Studi Agroekoteknologi dan Ketua Jurusan Agronomi beserta staff, Kepala Laboratorium Fisiologi Tumbuhan, Kepala Rumah Kaca dan para dosen Fakultas Pertanian UNSRI atas bantuan ilmu dan fasilitas yang telah diberikan selama belajar dan penelitian
4. Keluarga, Sahabat, dan Teman-teman Agroekoteknologi 2012.

Apabila ada kekurangan dalam penulisan Laporan Skripsi ini penulis meminta kritik dan sarannya. Semoga Laporan Skripsi ini dapat bermanfaat bagi pembaca.

Indralaya, September 2016

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
KATA PENGANTAR	ix
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR TABEL.....	xii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xiii
BAB 1 PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Tujuan	3
1.3. Hipotesis.....	3
BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA	4
2.1. Tanaman Kedelai Edamame	4
2.2. Pupuk Organik dan Pupuk Hayati.....	6
2.3. Pupuk Organik Kulit Kopi	8
2.4. Mikroorganisme <i>Trichoderma</i> sp.....	10
BAB 3 PELAKSANAAN PENELITIAN.....	13
3.1. Tempat dan Waktu	13
3.2. Alat dan Bahan.....	13
3.3. Metode Penelitian.....	13
3.4. Analisis Data	13
3.2. Cara Kerja	14
3.3. Peubah yang Diamati	16
BAB 4 HASIL DAN PEMBAHASAN.....	18
4.1. Hasil	18
4.2. Pembahasan.....	26
BAB 5 KESIMPULAN DAN SARAN	31
5.1. Kesimpulan	31
5.2. Saran.....	31
DAFTAR PUSTAKA	
LAMPIRAN	

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 4.1. Rata-rata luas daun tanaman Edamame	19
Gambar 4.2. Jumlah polong per tanaman Edamame.....	20
Gambar 4.3. Persentase polong isi tanaman Edamame.....	21
Gambar 4.4. Jumlah polong berbiji tiga pada tanaman Edamame.....	23
Gambar 4.5. Jumlah biji per tanaman Edamame	23
Gambar 4.6. Hasil analisis kadar protein pada tanaman Edamame	24
Gambar 4.7. Tingkat kemanisan tanaman Edamame (⁰ Brix).....	25

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 2.1. Sumber bahan organik yang umum dimanfaatkan	9
Tabel 3.2. Analisis keragaman rancangan acak lengkap.....	13
Tabel 4.3. Nilai F hitung dan koefisien keragaman.	17
Tabel 4.4. Pengaruh pemberian pupuk terhadap tinggi tanaman	18
Tabel 4.5. Pengaruh pemberian pupuk terhadap tingkat kehijauan daun.	19
Tabel 4.6. Pengaruh pemberian pupuk bobot polong per tanaman.....	21
Tabel 4.7. Pengaruh pemberian pupuk terhadap jumlah polong biji dua.	22
Tabel 4.8. Distribusi jumlah polong	23

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1. Denah Penelitian	38
Lampiran 2. Pembuatan Pupuk	39
Lampiran 3. Analisis Keragaman Tinggi Tanaman	40
Lampiran 4. Analisis Keragaman Luas Daun Tanaman	41
Lampiran 5. Analisis Keragaman Kandungan Klorofil	42
Lampiran 6. Analisis Keragaman Jumlah Polong per Tanaman	43
Lampiran 7. Analisis Keragaman Persentase Polong Isi	44
Lampiran 8. Analisis Keragaman Bobot Polong per Tanaman	45
Lampiran 9. Keragaman Jumlah Biji 2 per Polong	46
Lampiran 10. Analisis Keragaman Jumlah Biji 3 per Polong	47
Lampiran 11. Analisis Keragaman Jumlah Biji per Tanaman	48
Lampiran 12. Analisis Keragaman Tingkat Kemanisan	49
Lampiran 13. Foto Persiapan dan Awal penanaman Edamame	50
Lampiran 14. Foto Tanaman Edamame 16 HST	51
Lampiran 15. Foto Tanaman Edamame Memasuki Masa Generatif	52
Lampiran 16. Foto Tanaman Edamame Pada masa Pembungaan	53
Lampiran 17. Foto Tanaman Edamame Pada Saat Pengisian Polong	54
Lampiran 18. Polong Tanaman Edamame Yang Telah Berisi	55
Lampiran 19. Foto Panen Tanaman Edamame	56
Lampiran 20. Foto Pengamatan Tanaman Edamame	57
Lampiran 21. Foto Hasil Panen Tiap Perlakuan	58
Lampiran 22. Pengukuran Tingkat Kemanisan Edamame	59

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Seiring meningkatnya pengetahuan gizi masyarakat, kini kedelai kembali menjadi perhatian. Terlebih lagi sejak kepopuleran edamame (kedelai Jepang) sebagai camilan. Edamame dipanen ketika kedelai baru 80% matang. Hal yang membedakan edamame dengan kedelai lain adalah bijinya lebih besar, teksturnya halus, rasanya lebih manis, dan lebih mudah dicerna (Nurman, 2012).

Setiap 100 g kedelai edamame mengandung 11,40 g protein, kalori 582 Kcal, lemak 6,6 g, serat 15,6 g, kalsium 140 gram, fosfor 1,7 g, besi 1 g, vitamin B2 0,14 g, vitamin B1 10,27 g, dan air 71,1 g (Samsu, 2001). Selain memiliki kandungan gizi yang cukup tinggi edamame berperan sebagai sumber protein nabati yang dibutuhkan masyarakat dengan biji yang besar, rasa lebih manis, dan tekstur lebih lembut dibanding kacang kedelai biasanya.

Selain itu, Edamame juga memiliki peluang pasar ekspor yang luas. Permintaan ekspor dari negara Jepang sebesar 100.000 ton per tahun dan Amerika sebesar 7.000 ton per tahun. Sementara itu Indonesia baru dapat memenuhi 3% dari kebutuhan pasar Jepang, sedangkan 97% dan lainnya dipenuhi oleh Cina dan Taiwan (Nurman, 2013).

Produktivitas tanaman kedelai edamame dapat ditingkatkan dengan cara memilih varietas dan pemupukan. Varietas yang baik seperti dapat tumbuh dengan baik pada pH yang tidak terlalu masam 5-7 dan memiliki biji yang besar akan menunjang jumlah produk yang dihasilkan tanaman sedangkan pemupukan dilakukan karena tidak semua tanah baik untuk pertumbuhan tanaman. Umumnya tanah-tanah pertanian tidak menyediakan semua hara tanaman yang dibutuhkan dalam waktu cepat dan jumlah yang cukup untuk dapat mencapai pertumbuhan optimal. Oleh karena itu peningkatan produksi hanya dapat dicapai jika diberi tambahan hara tanaman untuk pertumbuhan yang optimal, baik itu melalui pengapuran maupun pemupukan (Nazariah, 2009). Pupuk yang dapat di aplikasikan pada tanaman kedelai edamame yaitu pupuk kimia dan organik.

Namun, dalam prakteknya lahan yang ada sekarang mulai rusak dan ketersediaan unsur hara sedikit karena penggunaan pupuk kimia. Oleh karena itu penggunaan pupuk kimia mulai dikurangi. Salah satu alternatif yang dapat dilakukan yaitu dengan pemberian pupuk hayati. Penggunaan pupuk hayati pada tanaman mungkin tidak memberikan hasil yang maksimal dalam jangka waktu pendek, karena bahan organik yang terkandung didalamnya selain menyediakan ketersediaan hara juga memperbaiki sifat fisik, kimia, dan biologi sehingga untuk mencapai hasil maksimal kemungkinan dalam jangka waktu yang lama.

Pupuk hayati adalah pupuk organik yang mengandung mikroorganisme hidup yang ketika diterapkan pada benih (dicampur sebelum ditanam), permukaan tanaman atau tanah akan mendiami rizosfer atau bagian dalam dari tanaman dan mendorong pertumbuhan dengan meningkatkan pasokan nutrisi utama dari tanaman (Vessey, 2003).

Mikroorganisme yang dapat dimanfaatkan dalam pupuk hayati salah satunya *Trichoderma*. Spesies *Trichoderma* adalah cendawan yang hidup bebas, umum ditemui pada ekosistem tanah dan akar, cendawan ini telah dipelajari secara ekstensif dalam kemampuannya menghasilkan antibiotik, memarasit cendawan lain atau mikroorganisme penyebab penyakit (Harman *et al.*, 2004). Menurut hasil penelitian Chamzurni *et al.* (2011). *Trichoderma sp.* memperbaiki kesehatan dan vigor tanaman, merangsang pengambilan nutrisi ketika populasi melimpah dalam perakaran tanaman (efek tidak langsung). Menurut Sutanto, (2002) *Trichoderma* merupakan mikroba tanah yang mempunyai peran dalam kesuburan tanah, membuat hara tersedia bagi tanaman serta berperan dalam memperbaiki struktur tanah (efek tidak langsung).

Salah satu bahan organik yang dapat dimanfaatkan menjadi pupuk dan sebagai media tumbuhnya *Trichoderma* yaitu kulit buah kopi. Limbah padat dan cair pengolahan kopi mengandung materi organik yang cukup tinggi dan sangat potensial sebagai media tumbuh mikroorganisme untuk dapat diubah menjadi produk bernilai tambah (Pandey *et al.*, 2000).

Tanaman kopi merupakan salah satu tanaman yang banyak terdapat di Indonesia terutama di Sumatera Selatan. Di Sumatera Selatan banyak petani kopi yang membuang kulit kopi begitu saja hingga membusuk, padahal kulit buah kopi

ini memiliki banyak kandungan unsur hara yang bermanfaat baik untuk media tumbuh mikroorganisme maupun sebagai pupuk organik.

Hasil penelitian Pusat Penelitian Kopi dan Kakao (2012) menunjukkan bahwa kadar C-organik kulit buah kopi adalah 45,3 %, kadar nitrogen 2,98 %, fosfor 0,18 % dan kalium 2,26 %. Selain itu kulit buah kopi juga mengandung unsur Ca, Mg, Mn, Fe, Cu dan Zn. Satu hektar areal pertanaman kopi akan memproduksi limbah segar sekitar 1,8 ton setara dengan produksi tepung limbah 630 kg. Hasil penelitian Sahputra *et al.* (2013) menyatakan bahwa pemberian pupuk organik kulit kopi mampu meningkatkan jumlah daun hingga 24,96 %, diameter umbi 29,59 %, produksi per plot 50 % pemberian 90 g/tanaman pada tanaman bawang merah.

Berdasarkan permasalahan diatas, maka perlu dilakukan penelitian untuk menguji efektivitas dari pupuk hayati dari kulit kopi terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman kedelai edamame (*Glycine max* (L.) Merrill).

1.2. Tujuan

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh pemberian pupuk hayati kulit kopi terhadap pertumbuhan dan hasil produksi tanaman kedelai edamame pada dosis yang berbeda.

1.3. Hipotesis

Diduga pemberian pupuk hayati kulit kopi dengan dosis 90 gr per 10 kg tanah memberikan pengaruh terbaik pada pertumbuhan dan hasil tanaman kedelai edamame.

DAFTAR PUSTAKA

- Abbas, A, Hidayat, D, Astro, H.M. Suharman, D.N, dan Anggara, C.E.W. 2010. Rancangan Bangun Prototipe Mesin Pelecet Polong Kedelai Basah dalam Menunjang Proses Pengolahan Kedelai Sayur Mukimame. Balai Besar Pengembangan Teknologi Tepat Guna Lembaga Ilmu Pengetahuan Indonesia. Subang, 18 November 2010.
- Adams, P.D.E, Leij.F.A and Lynch JM. 2007. *Trichoderma harzianum* Rifai 1295-22.
- Adisarwanto,T. 2005. Kedelai. Jakarta. Penebar swadaya. 92 hal.
- Amin, Z. 2004. Interaksi N (Urea)- P (SP-36) terhadap Pertumbuhan dan hasil jagung Madura dilahan Mediteran merah kuning. J. Saintek 11.7-13.
- Andrianto,T.T, Indarto, N. 2004. Budidaya dan Analisis Usaha Tani Kedelai Kacang Hijau Kacang Panjang. Penerbit. Yogyakarta. 133 hal.
- Arifianto, Heri, D.S Hanafiah, E.Harso Khardinata. 2015. Uji F1 dan Persilangan Genotip antara Beberapa Varietas Kedelai (*Glycine max* L. Merrill) Terhadap Tetua Masing-masing. Jurnal Agroekoteknologi. 3(3):1169-1179.
- Asadi. 2009. Karakteristik Plasma Nutfah Untuk perbaikan Kedelai Sayur (Edamame). Buletin Plasma Nutfah. 15 (2) : 59-69.
- Ashari, S. 2006. Hortikultura Aspek Budidaya. UI Press. Jakarta. 481 hal.
- Balai Besar Pelatihan Pertanian (BBPP). 2015. Edamame memiliki Prospek Pasar yang Bagus. Lembang.
- Baon, J.B. Sukasih, R, dan Nurkholis. 2005 Laju Dekomposisi dan Kualitas Kompos Limbah Padat Kopi : Pengaruh Aktivator dan Bahan Baku Kompos. Pelita Perkebunan. Universitas Negeri Jember.
- Berlian, Z, Syarifah, Devi Selvia Sari. 2015. Pengaruh pemberian limbah kulit kopi (*Coffea robusta* L.) terhadap pertumbuhan cabai keriting (*Capsicum annum* L.). J. Biota . 22(3). 302-309.
- Chamzurni, T, Sriwati R, dan Diana, R.S.2011. Efektivitas Dosis dan Waktu Aplikasi *Trichoderma virens* terhadap Serangan *Sclerotium rolfsii* pada Kedelai. J. Floratek 6: 62 – 73. 67. Fakultas Pertanian Unsyiah, Banda Aceh.
- Dirjen Perkebunan. 2006. Pemanfaatan Limbah Perkebunan. <http://ditjenbun.deptan.go.id/perbenpro/images/stories/Pdf/pedomanlimbahbuku-nop.pdf>. (Diakses pada tanggal 22 November 2015.)
- Dewanto, F.G, J.J.M.R. Londok, R.A.V. Tuturoo, dan W.B. Kaunang. 2013. Pengaruh Pemupukan Organik dan Anorganik terhadap Produksi

- Tanaman Jagung sebagai isu sumber pakan. Jurnal Fakultas Peternakan Universitas Sam Ratulangi Manado. Jurnal Zootek 32(5).
- Embrani. 2012. Balai Besar Perbenihan dan Proteksi Tanaman Perkebunan. Surabaya.
- Etika, Y. V. 2007. Pengaruh Pemberian Kompos Kulit Kopi, Kotoran Ayam Dan Kombinasinya Terhadap Ketersediaan N, P, dan K pada Inceptisol. Fakultas Pertanian, Universitas Brawijaya, Malang.
- Fajrin, A, Sinar Suryawati, dan Sucipto. 2015. Respon tanaman kedelai sayur edamame terhadap perbedaan jenis pupuk dan ukuran jarak tanam. Jurnal Agrovigor 8 (2).
- FNCA Biofertilizer Project Group. 2006. Biofertilizer Manual. Forum for Nuclear Cooperation in Asia (FNCA). Japan Atomic Industrial Forum, Tokyo.
- Gunadi, N. 2009. Kalium Sulfat dan Klorida sebagai Sumber Pupuk Kalium pada Tanaman Bawang Merah (*Allium cepa*).
- Gofar, N., Marsi dan Sabaruddin. 2009. Teknologi produksi Mikroba Dekomposer dan Pupuk Hayati Unggul. Kerjasama Fakultas pertanian Universitas Sriwijaya dengan PT. Pupuk Sriwidjaja. Palembang.
- Hardjowigeno S. 2006. Ilmu Tanah. Jakarta. Akademia Persindo. 1(1).
- Harman, G.E. 2006. Overview of mechanism and uses of Trichoderma spp. Phytopathology 96 ; 190-194.
- Hanum, Chairani. 2013. Pertumbuhan, Hasil, dan Mutu Kedelai dengan Pemberian Pupuk Organik dan Fosfor. J.Agron. Indonesia 41(3):209-214 (2013).
- Hilman Y dan R. Rosliani. 2002. Pemanfaatan Cacing tanah (*Lumbricus rubellus*) Untuk meningkatkan Kualitas Hara Limbah Organik dan Hasil Tanaman Mentimun. J. Hortikultura 12(3):148-157.
- Indriani, Y.H. 2011. Membuat Kompos Secara Kilat. Penerbit Penebar Swadaya. 53 hal.
- Kartahadimaja, J, Risa, W, Rizki, N. S. 2010. Pertumbuhan dan Produksi Polong Segar Edamame Varietas Rioko Pada Empat Jenis Pupuk. Jurnal Agrovigor. 3(2) 131-135.
- Lakitan, B. 2012. Dasar-dasar Fisiologi Tumbuhan. Raja Grafindo Pers. Jakarta. 206 hal.
- Lingga, P, dan Marsono. 2008. Petunjuk Penggunaan Pupuk. Penebar Swadaya. Jakarta. 94 hal.
- Mahdin Doe, Moh Iqbal Bahua, Fitriah Jamin. 2014. Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Kacang Hijau (*Vigna radiata*, L.) Melalui Pemberian Pupuk Organik Hayati. E-Journal. 3(1). 87-94.

- Mapegau. 2007. Pengaruh Pupuk Nitrogen Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Kacang Hijau. *Agripura*. 3(1). 402-409.
- Marwoto dan Suharsono. 2008. Strategi dan Komponen Teknologi Pengendalian Ulat Grayak (*Spodoptera litura* Fabricius) pada Tanaman Kedelai. *Jurnal Litbang Pertanian* 27(4).131-136.
- Marwoto. 2007. Pengendalian Hama dan Penyakit Terpadu Kedelai, *Jurnal Iptek Tanaman Pangan*. 2 (1) : 66 – 72.
- Melati, M dan Widia, A. 2005. Pengaruh Pupuk Kandang dan Pupuk Hijau *Calopogonium mucunoides* terhadap pertumbuhan dan produksi kedelai (*Glicine max* (L) Merrill) panen muda yang dibudidayakan secara organik. *Buletin Agronomi*. 32(2) : 8-15.
- Melawati, J. (2002). Reduksi biologi dari limbah pabrik kopi menggunakan cacing tanah *Eisenia foetida*. *Buletin Kimia. Puslitbang Teknologi Isotop dan Radiasi*. 2 :28-34.
- Mentreddy, S. R, Mohamed, A. L, Joshee, N, Yadav, A. K. 2002. Edamame : Nutritious Vegetable Crop. ASHS Press. Alexandria.
- Miles, C.A, Lumkin T.A, Zenz L. 2000. Edamame Departemen of Natural Resources. (<http://foodfarm.wsu.edu.html>). Diakses 22 November 2015.
- Murbandono, LHS. 2001. Membuat Kompos. Ed Rev. Jakarta. Penebar Swadaya. 139 hal.
- Nazariah, 2009. Pemupukan Tanaman Kedelai pada Lahan Tegalan. Balai Penelitian Tanah, Bogor. 5 hal.
- Noor, Aidil. 2003. Pengaruh Fosfat Alam dan Kombinasi Bakteri Pelarut Fosfat dengan Pupuk Kandang terhadap P tersedia dan pertumbuhan Kedelai pada Ultisol. *Bul Agron*. 31(3) 100-106.
- Nurman, A.H. 2012. Perbedaan Kualitas dan Pertumbuhan Kedelai Edamame Varietas Ryoko yang Diproduksi di Ketinggian Tempat yang Berbeda di Lampung. *Jurnal Penelitian Terapan. Politeknik Negeri Lampung* 13 (1) : 8 – 12.
- Pambudi, S. 2013. Budidaya dan Khasiat Kedelai Edamame. Pustaka Baru Press. Yogyakarta. 194 hal.
- Panggabean, R. 2007. Prospek dan Arah Pengembangan Agribisnis Kedelai. http://www.litbang.deptan.go.id/special/publikasi/doc_tanaman_pangan/kedelai/kedelai-bagian-b.pdf. Diakses 8 September 2015.
- Puslitkoka. 2012. Pusat Penelitian Kopi dan Kakao. Jember, Indonesia. 2 hal.
- Rahmawati, N. 2005. Pemanfaatan Biofertilizer pada Pertanian Organik. Makalah Fakultas Pertanian. Universitas Sumatera Utara.
- Ramli , Dwi Zulfita, dan Mulyadi Safwan. 2014. Pengaruh Kompos Kulit Kopi Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Petsai Pada Tanah Aluvial.

Skripsi S1 Fakultas Pertanian Universitas Tanjung Pura. (Tidak dipublikasikan)

- Rosmarkam, A, dan Yuwono, N.W. 2002. Ilmu Kesuburan Tanah. Kanisius. Yogyakarta. 224 hal.
- Sahputra, A, Barus A, dan Sipayung, R. 2013. Pertumbuhan dan Produksi Bawang Merah (*Allium ascalonicum*. L) Terhadap Pemberian Kompos Kulit Kopi dan Pupuk Organik Cair. Jurnal Agroekoteknologi (2) : 26 – 35.
- Samsu, H.S. 2001. Membangun Agroindustri Bernuansa Ekspor: Edamame (Vegetable soybean). Graha Ilmu dan Florentia. Jember. 8 hal.
- Sarawinata, G.T. 2003. Pengaruh berbagai kombinasi pupuk Organik asal TPA Bantergebang dan Pupuk Anorganik Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Tomat. Artikel Agrikultura (14) : 139-244.
- Simanungkalit, R.D.M, Didi, A.S, Rasti, S, Diah, S dan Wiwik. H. 2006. Pupuk Organik dan Pupuk Hayati. Balai Besar Penelitian dan Pengembangan Sumber Daya Lahan Pertanian. Jawa Barat. 3 hal.
- Sudarto dan Gusmaini. 2004. Pemanfaatan Bahan Organik In Situ Untuk Efisiensi Budidaya Jahe yang Berkelanjutan. Jurnal Litbang Pertanian. 23(2) : 37-45.
- Sundari, T, Novita Nugrahaeni, dan G.W.A Susanto. 2015. Interaksi Genotipe x Lingkungan dan Stabilitas Hasil Biji Kedelai Toleran Naungan.
- Sutanto, R. 2002. Penerapan Pertanian Organik, Pemasarakatan dan Pengembangannya. Kanisius. Yogyakarta. 97 hal.
- Sutanto, R. 2002. Pertanian Organik. Kanisius. Yogyakarta. 121 hal.
- Suriadikarta dan Simanungkalit, 2006. Pupuk organik dan Pupuk Organik Hayati. Balai Besar penelitian dan Pengembangan Sumberdaya lahan Pertanian. Bogor.
- Trisilawati, O., dan Gusmaini, (1999), Penggunaan Pupuk Organik Bagi Pertumbuhan Dan Produksi Jahe. Buletin Gakuryoku. Hlm. 251-257.
- Umrah dan Rosmimi. 2004. Pembuatan Formula *Trichoderma* sp dalam bentuk tablet sebagai biopestisida dan decomposer dengan menggunakan dedak gandum. Penerbit Fakultas Pertanian universitas Tadaluko Palu. Jurnal Agroland. 6(2). 44- 52.
- Vessey, J.K. 2003. PGRR as biofertilizer. Plant and soil. 255 : 571-586.
- Wangiyana, W, Sitorus, M, dan Abdurachman, H. 2007. Respon Tanaman Kedelai terhadap Inokulasi dengan Fungi Mikoriza Arbuskular dan Aplikasi Pupuk Daun “Greenstant”. J. Agroteksos. 17 (3) 158.

Widyotomo, Sukrisno. 2013. Potensi dan Diversifikasi Limbah Kopi Menjadi Produk Bermutu dan Bernilai Tinggi. *Review Penelitian Kopi dan Kakao*. 1(1): 63-68.

Yuwono, D, 2007. *Kompos*. Penebar Swadaya, Jakarta. 92 hal.