

**PENGARUH PEMBERIAN *EFFECTIV MICROORGANISMS* (EM₄)
DAN PUPUK KANDANG AYAM TERHADAP PERTUMBUHAN
DAN PRODUKSI KACANG KEDELAI
(*Glycine max* (L.) Merrill)**

SIKRIPSI

Sebagai Salah Satu Syarat

Untuk Memperoleh Gelar Sarjana Pertanian

Pada Fakultas Pertanian Universitas HKBP Nommensen Medan

OLEH

LUKAS M. LUMBAN GAOL

14710039



**PROGRAM STUDI AGROEKOTEKNOLOGI
FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS HKBP NOMMENSEN
MEDAN
2020**



UNIVERSITAS HKBP NOMMENSEN

FAKULTAS PERTANIAN

Jalan Sutomo No.4 A Telepon (061) 4522922 ; 4522831 ; 4565635 P.O.Box 1133 Fax. 4571426 Medan 20234 - Indonesia

Dengan ini diterangkan bahwa Skripsi Sarjana Pertanian Program Strata Satu (S-1) dari mahasiswa:

NAMA : LUKAS M. LUMBAN GAOL
NPM : 14710039
Yang berjudul : Pengaruh Pemberian *Effective Microorganisms* (EM₄) Dan Pupuk Kandang Ayam Terhadap Pertumbuhan Dan Produksi Kacang Kedelai (*Glycine max* (L.) Merril)

Telah diterima dan terdaftar di Fakultas Pertanian Universitas HKBP Nommensen Medan. Dengan diterimanya Skripsi ini, maka telah dilengkapi syarat-syarat akademis untuk menempuh ujian Lisan Komprehensif guna menyelesaikan studi:

Sarjana Pertanian Program Strata Satu (S-1)

Program Studi Agroekoteknologi

Pembimbing Utama

(Ir. Bangun Tampubolon, MS)

Dekan



(H. Benika Naibaho, MSi)

Pembimbing Pendamping

(Prof. Dr. Ir. Sabam Malau)

Ketua Program studi



(Dr. Ir. Juli Ritha Tarigan, MSc)



UNIVERSITAS HKBP NOMMENSEN

FAKULTAS PERTANIAN

Jalan Sutomo No.4 A Telepon (061) 4522922 ; 4522831 ; 4565635 P.O.Box 1133 Fax. 4571426 Medan 20234 - Indonesia

Panitia Ujian Sarjana Pertanian Strata Satu (S-1) Fakultas Pertanian dengan ini menyatakan:

NAMA : LUKAS M. LUMBAN GAOL

NPM : 14710039

PROGRAM STUDI : AGROEKOTEKNOLOGI

Telah Mengikuti Ujian Lisan Komprehensif Sarjana Pertanian Program Strata Satu (S-1) pada hari Sabtu, 30 Mei 2020 dan dinyatakan LULUS.

PANITIA UJIAN

Penguji I

(Ir. Elisabeth Sri Pujiastuti, MSi)

Ketua Sidang

(Ir. Bangun Tampubolon, MS)

Penguji II

(Ir. Yanto Raya Tampubolon, MP)

Pembela

(Ir. Bangun Tampubolon, MS)

Dekan



(Ir. Benika Naibaho, MSi)

RINGKASAN

LUKAS M. LUMBAN GAOL “Pengaruh Pemberian *Effective Microorganisms* (EM₄) dan Pupuk Kandang Ayam terhadap Pertumbuhan dan Produksi Kacang Kedelai (*Glycine max* (L.) Merrill)”. Dibimbing oleh Ir. Bangun Tampubolon, MS sebagai dosen pembimbing utama dan Prof. Dr. Ir. Sabam Malau sebagai dosen pendamping.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh pemberian *Effective Microorganisms* (EM₄) dan pupuk kandang ayam serta interaksinya terhadap pertumbuhan dan produksi kacang kedelai (*Glycine max* (L.) Merrill).

Penelitian ini dilaksanakan di Kebun Percobaan Fakultas Pertanian Universitas HKBP Nommensen, Desa Simalingkar, Kec. Medan Tuntungan, Kota Medan. Lahan penelitian berada di ketinggian 33 meter di atas permukaan laut (mdpl) dengan jenis tanah utisol. Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Maret sampai dengan bulan Juni 2019.

Penelitian ini dilaksanakan dengan menggunakan Rancangan Acak Kelompok Faktorial (RAKF) yang terdiri dari 2 (dua) faktor perlakuan yaitu: faktor *Effective Microorganisms* (EM₄) dan pupuk kandang ayam. Faktor pertama yakni pemberian *Effective Microorganisms* (EM₄) diberikan dengan taraf yaitu $E_0 = 0$ ml/petak setara dengan 0 liter/ ha (kontrol), $E_1 = 2,14$ ml/petak setara dengan 14,3 liter/ ha, $E_2 = 4,29$ ml/ petak setara dengan 28,6 liter/ ha (dosis anjuran), $E_3 = 8,58$ ml/ petak setara dengan 57,2 liter/ha.

Faktor kedua, pemberian pupuk kandang ayam, yang diberikan dengan taraf yaitu $A_0 = 0$ kg/petak setara dengan 0 ton/ha (kontrol), $A_1 = 1,5$ kg/petak setara dengan 10 ton/ha, $A_2 = 3$ kg/petak setara dengan 20 ton/ha (dosis anjuran), $A_3 = 4,5$ kg/petak setara dengan 30 ton/ha.

Hasil penelitian menunjukkan bahawa perlakuan pemberian *Effective Microorganisms* (EM₄) berpengaruh tidak nyata terhadap pertambahan tinggi tanaman, jumlah daun pada umur 2, 4, dan 6 MST, bobot 100 biji, produksi biji perpetak dan produktivitas tetapi berpengaruh sangat nyata terhadap jumlah polong berisi. Perlakuan pemberian pupuk kandang ayam berpengaruh tidak nyata terhadap pertambahan tinggi tanaman, jumlah daun pada umur 2, 4, dan 6 MST, jumlah polong berisi bobot 100 biji, produksi biji perpetak dan produktivitas. Interaksi antara pemberian *Effective Microorganisms* (EM₄) dan pupuk kandang ayam berpengaruh tidak nyata terhadap semua para meter yang diamati pada setiap umur pengamatan.

DAFTAR PUSTAKA

- Adisarwanto, R. 2005. Meningkatkan Hasil Panen Kedelai di Lahan Sawah Kering Pasang Surut. Penerbit sawadaya. Jakarta.
- Agrinum, 2011. Peningkatan Produksi Tanaman Kedelai (*Glycine max* (L.) Merrill) dengan Pemberian Pupuk TSP dan Pupuk Hayati Feng Shou. Fakultas Pertanian UMSU. Medan
- Ampnir, M L. 2011. Inventarisasi jenis-jenis hama utama dan ketahanan biologi pada beberapa varietas kedelai (*Glycine max* (L.) Merrill) di kebun percobaan Mangoapi Manokwari. Fakultas Pertanian dan Tegnologi Pertanian Universitas Negeri Papua. Irian Jaya.
- Anonim, 2014. Analisis Usaha Budidaya Pakchoy Dikutip dari : <http://www.gubuktani.com>/Diakses tanggal 20 Oktoer 2018.
- Anonimus 2011. Peningkatan Produksi Tanaman Kedelai (*Glycine max* (L.) Merrill) dengan Pemberian Pupuk TSP dan Pupuk Hayati Feng Shou. Fakultas Pertanian UMSU. Medan
- Astuti, 2012. Isolasi dan Karakteristik *Rhizobacteria* Akar Rumput Dilahan Vulkanik Merapi. Seminar Ilmiah Fakultas Pertanian UMY.
- Ayu. M. Rosmayati dan Luthfi. 2013. Pertumbuhan dan produksi beberapa varietas kedelai terhadap inokulasi rizobium. Universitas Sumatera Utara. Medan. Jurnal Agroekotegnologi Vol 1. No 2.
- Badan Pusat Statistik. 2017. Produksi Tanaman Pangan. Kementerian Pertanian RIIndonesia. <http://www.bps.go.id>. Diakses tanggal 21 Oktober 2018.
- Budyanto, E.C., A. Aziez., & Haryuni. 2009. Pengaruh aplikasi EM4 da interval waktu aplikasi terhadap pertumbuhan dan hasil tomat (*Solanum* Jurnal Agrista Vol. 17 No. 2, 2013 77 *lycopersicum* Miller). [edycahyo.files. wordpress.com/2009/11/artikel-edycahyo. doc](http://edycahyo.files.wordpress.com/2009/11/artikel-edycahyo.doc). Diakses tanggal 31 Desember 2012
- Dinarti dan Najati. 1995. Palawija Budidaya dan Analisis Usaha Tani. Penebar Swadaya Jakarta.
- Djafaruddin. 1970. Pengaruh Pupuk Kandang Pada Tanah Ultisol. Jurnal Penelitian Agroekotegnologi (5) : 102-105.
- Djafaruddin. 2015. Perbaikan Kapasitas Pegang Air dan Kapasitas Tukar Kation Tanah Berpasir dengan Aplikasi Pupuk Kandang pada Tanah Ultisol Simalingkar. ProqramDoctor (S3) Sekolah Pasca Sarjana USU-Medan.
- Djuarni, N. 2005. Cara Cepat Membuat Kompos. Agromedia Pustaka, Jakarta.

- Edi, S. dan Bobihoe, J. 2010. *Budidaya Tanaman Sayuran*. Balai Pengkajian Teknologi Pertanian. Jambi.
- Fitter, A. H. dan R. K. M. Hay. 1994. *Fisiologi Lingkungan Tanaman*. Buku Universitas Gadjah Mada. Semarang. 421 p.
- Hakim, 1982. *Dasar-dasar Ilmu Tanah*. PT. Raja Grafindo Persada. Jakarta.
- Hanafiah, K. A. 1995. *Peranan Bioteknologi Tanah Berkelanjutan*. Fakultas Pertanian. Universitas Sumatera Utara. Medan
- Hartatik, W. Dan R. Widowati. 2010. *Pupuk Kandang*. <http://www.balittanah.litbang.deptan.go.id>. Diakses tanggal 21 Oktober 2018.
- Hidayat, J. R., Harnoto, Mahmud, M., Sumar. 2000. *Teknologi Produksi Benih Kedelai*. Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian. Pusat Penelitian dan Pengembangan Tanaman Pangan. Bogor
- Higa, dan parr J.F. 1997 *Effective Microorganisms (EM₄) untuk Pertanian dan Lingkungan yang berkelanjutan*. Jakarta: Yayasan Indonesia Kyusei Nature Farming Societies.
- Higa, P. dan Wididana. 1994. *Tegnologi Effective Microorganism*. Kopkar Departemen Kehutanan, Jakarta.
- Higa, T. dan G.N. Wididana. 1991. *Concepts and Theories Effective Microorganism in Natural Farming II. Practical Application of Effective Microorganism in Japan*. Indonesian Kyusei Nature Farming Societies, Jakarta.
- Irdiawan, R. dan A. Rahmi. 2002. *Pengaruh Jarak Tanam dan Pemberian Bokhasi Pupuk Kandang Ayam terhadap Pertumbuhan dan Hasil Kacang Tanah (Arachis hypogaea L.)*. J. Agrifor. 1 (2) : 31-36 hal
- Kemenristek, 2000. *Tentang Budidaya Pertanian*. <http://www.ristek.go.id>. Jakarta. Hal. 18. Pdf.
- Lingga, P dan Marsono. 2013. *Petunjuk Penggunaan Pupuk*. Penebar Swadaya. Jakarta
- Lumbanraja, P. 2000. *Pengaruh Pola Pengolahan Tanah dan Pemberian Pupuk Kandang terhadap Beberapa Sifat Fisik Tanah Ultisol Simalingkar dan Produksi Tanaman Kedelai (Glycine max (L.) Merril)*. Universitas HKBP Nommensen. Medan.

- Lumbanraja, P. 2015. Perbaikan Kapasitas Pegang Air dan Kapasitas Tukar Kation Tanah Berpasir dengan Aplikasi Pupuk Kandang pada Tanah Ultisol Simalingkar. Program Doctor (S3) Sekolah Pasca Sarjana USU-Medan.
- Malau, S. 2005. Perancangan Percobaan. Universitas HKBP Nommensn Medan.
- Mayadewi, N. N. A. 2007. Pengaruh Jenis Pupuk Kandang dan Jarak Tanam terhadap Pertumbuhan Gulma dan Hasil Jagung Jagung Manis. *Agritrop* 26:153 - 159
- Mayun, I.A, 2007. Efek Mulasa Jerami Padi dan Pupuk Kandang Sapi Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Bawang Merah Didaerah Pesisir. *Agritrop*, 26 (1) : 33-40.
- Melati, M. 1990. Tanggap Kedelai, M.L. Gumperts. 1996. Decomposition and nutrient release dynamics of two tropical legume cover crops. *Agron. J.* 88:758-764.
- Montoyah. 1994. Menuju Pertanian Alami Dengan Teknologi Effective Microorganism. Tumbuh 24-26, Jakarta.
- Musnamar, E. 2003. Pupuk Organik. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Nyakpa, M.Y.,M.A.Pulung. A.G. Amrah, A. Munawar, G.B. Hong, dan N. Hakim. 1998. Kesuburan Tanah. Universitas Lmapung. Bandar Lampung. 258 hal.
- Pitojo, S. 2003. Benih Kedelai. Kanisius. Yogyakarta.
- Poerwidodo, 1992. Telaah Tesuburan Tanah. Angaksa. Bandung.
- Prihmantoro, H. 2003. Memupuk Tanaman Sayuran. Penebar Swadaya Jakarta.
- Rubatzky, V. E. dan M. Yamaguchi. 1998. Sayuran Dunia, Prinsip, Produksi, dan Gizi. Edisi Kedua. Penerjemah Catur Herizon. ITB Press. Bandung
- Santoso, B., F. Haryanti dan S.A. Kadarsih. 2004. Pengaruh pemberian Pupuk Kandang Ayam Terhadap pertumbuhan dan Produksi Serat tiga klon rami di lahan alluvial Malang. *Jurnal pupuk.* 5(2):14-18.
- Setyamidjaya. 1990. Pupuk dan Pemupukan. CV. Simplek. Jakarta

- Simatupang, P., Marwoto, dan D.K.S. Swastika. 2005. Pengembangan kedelai dan kebijakan penelitian di Indonesia. Makalah disampaikan pada Lokakarya Pengembangan Kedelai di Lahan Sub Optimal. Malang, 26 Juli 2005. Malang: Balai Penelitian dan Pengembangan Kacang-Kacangan dan Umbi-Umbian.
- Sirait Y. 2016. Pengaruh Pemberian Pupuk Kandang Ayam Dan Pupuk Hayati Feng Shou Terhadap Pertumbuhan Dan Produksi Kacang Tanah (*Arachis hypogaea* L.). Skripsi. Universitas HKBP Nommensen. Medan.
- Sitompul, S.M dan B. Guritno. 2006. Analisis Pertumbuhan Tanaman. Penerbit Gajah Mada Univeritas Press. Yogyakarta.
- Sumarno. 1987. Kedelai dan Cara Budidaya. Yasaguna. Bogor.
- Susanti, H., .S. A. Aziz dan M. Melati. 2008. Produksi Biomassa dan Bahan Bioaktif kolesum (Talinum Triangular Jacq) Berbagai Asal Bibit dan Dosis Pupuk Kandang Ayam. Buletin Agronomi, 36 (1) 48-55.
- Sutedjo, M. dan A. G. Kartasapoetra. 1987. Pupuk dan Cara Pemupukan. Bina Aksara, Jakarta
- Sutedjo, M. M. 1995. Pupuk dan Pemupukan. Balit Tanah. Jakarta
- Sutedjo, M. M. 1998. Mikrobiologi Tanah. Jakarta: Penerbit Rineka Cipta.
- Sutomo, 2011. Budidaya Tanaman Kedelai Unggul. http://www.gerbang_pertanain.com/2010/04/budidaya_tanaman_kedelai_unggul.html. Diakses pada tanggal 21 Oktober 2018.
- Umboh, A. H, 2002. Petunjuk Penggunaan Mulsa. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Warjito, 1994. Pengaruh Pupuk Kandang Terhadap Produksi Kubis pada Tanah Andosol di KP Lembang. Balai Penelitian Sayuran, Lembang.
- Wawan, J. K. 2009. Sifat dan Ciri Tanah. IPB. Bogor.
- Wididana, G.N. 1994. Application Of Effective Microorganism (EM4) and Bokashi on Natural Farming. Buletin Kyusei Nature Farming 03 (2) : 47-54.
- Widowati. L. R. Dan hartatik. 2010. Pupuk Kandang. http://www.balit_tanah.litbang.deptan.go.id. Diakses pada tanggal 2 September 2019.

Widowati, L. R. Sri Widati . U. Jaenudin, dan W. Hartatik. 2005. Pengaruh Kompos Pupuk Organik yang Diperkaya dengan Bahan Mineral dan Pupuk Hayati Terhadap Sifat-sifat Tanah, Serapan Hara dan Produksi Sayuran Organik. Laporan Proyek Penelitian Program Pengembangan Agribisnis Balai Penelitian Tanah, TA 2005.

Yuniawati, M., Iskarima, F., dan Padulemba, A. 2012. Optimasi Kondisi Proses Pembuatan Kompos dari Sampah Organik dengan Cara Fermentasi Menggunakan *Effective microorganisms* (EM). Jurnal Teknologi. Vol.5.