

**PENGARUH PUPUK KANDANG AYAM DAN *Effective Microorganisms-4*  
TERHADAP PERTUMBUHAN DAN PRODUKSI TANAMAN  
KACANG HIJAU (*Vigna radiata* L.) PADA  
TANAH ULTISOL SIMALINGKAR**

**SKRIPSI**

*Sebagai Salah Satu Syarat  
Untuk Memperoleh Gelar Sarjana Pertanian  
Pada Fakultas Pertanian Universitas HKBP Nommensen Medan*

**OLEH:**

**MARIBET DELIMA MANIK**

**20710045**

**Komisi Pembimbing**

**Pembimbing Utama**

**Pembimbing Pendamping**

**(Prof. Dr. Ir. Ferisman Tindaon, MS)**

**(Ir. Elisabeth Sri Pujiastuti, M.Si)**



**PROGRAM STUDI AGROEKOTEKNOLOGI  
FAKULTAS PERTANIAN  
UNIVERSITAS HKBP NOMMENSEN  
MEDAN  
2024**

## RINGKASAN

**MARIBET DELIMA MANIK**, Pengaruh Pupuk Kandang Ayam dan *Effective Microorganisms-4* Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Kacang Tanah (*Vigna radiata* L.) Pada Tanah Ultisol Simalingkar. Dibimbing oleh Ferisman Tindaon sebagai pembimbing utama dan Elisabeth Sri Pujiastuti sebagai pembimbing pendamping.

Penelitian ini dilaksanakan di Kebun Percobaan Fakultas Pertanian Universitas HKBP Nommensen Medan, Kecamatan Medan Tuntungan, Desa Simalingkar B, berada pada ketinggian  $\pm 33$  meter di atas permukaan laut (m dpl), jenis tanah ultisol, tekstur tanah pasir berlempung Lumbanraja, dkk (2023). Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Desember sampai Maret 2024.

Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Kelompok Faktorial yang terdiri dari dua faktor perlakuan, yaitu: dosis pupuk kandang ayam dan dosis EM-4. Dosis pupuk kandang ayam (K) terdiri dari empat taraf, yaitu:  $K_0$  : 0 kg/petak setara dengan 0 ton/ha (kontrol),  $K_1$  : 1,5 kg/petak setara dengan 10 ton/ha,  $K_2$  : 3 kg/petak setara dengan 20 ton/ha (dosis anjuran),  $K_3$  : 4,5 kg/petak setara dengan 30 ton/ha. Dosis EM-4 (E) terdiri dari empat 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),  $E_3$  : 6,43 ml/petak setara dengan 42,9 liter/ha. Parameter yang diamati yaitu: tinggi tanaman, jumlah polong per tanaman, jumlah polong per petak, bobot 100 biji kering jemur.

Hasil sidik ragam menunjukkan bahwa pemberian pupuk kandang ayam berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman umur 4 MST, jumlah polong per

tanaman, berat 100 biji kering jemur dan berpengaruh sangat nyata umur 6 MST, jumlah polong per petak, produksi biji kering per petak, produksi biji kering per hektar, tetapi berpengaruh tidak nyata terhadap tinggi tanaman umur 2 MST.

Hasil sidik ragam menunjukkan bahwa pengaruh *Effective Microorganisms-4* berpengaruh sangat nyata terhadap tinggi tanaman pada umur 2 MST, tetapi berpengaruh tidak nyata terhadap tinggi tanaman pada umur 4, 6 MST, jumlah polong per tanaman, jumlah polong per petak, berat 100 biji kering jemur, produksi biji kering per petak dan produksi biji kering per hektar.

Hasil sidik ragam menunjukkan bahwa interaksi pupuk kandang ayam dan *Effective Microorganisms-4* berpengaruh tidak nyata terhadap semua parameter penelitian yang diamati.

## DAFTAR PUSTAKA

- Afandi, F., Siswanto, B., dan Nuraini. 2015. Pengaruh Pemberian Berbagai Jenis Bahan Organik Terhadap Sifat Kimia Tanah Pada Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Ubi Jalar di Entisol Ngrangkah Pawon, Kediri. *Jurnal Tanah dan Sumberdaya Lahan* 2 (2) : 237-244.
- Agrinum. 2011. Peningkatan Produksi Tanaman Kedelai (*Glycine max* (L.) Merrill) dengan Pemberian Pupuk TSP dan Pupuk Hayati Feng Shou. Fakultas Pertanian UMSU. Medan
- Atika, R. 2018. Respons Pertumbuhan dan Produksi Beberapa Varietas Kacang Hijau (*Vigna radiata* L.) dengan Pemberian Giberelin di Lahan Salin. Skripsi. Universitas Sumatera Utara.
- Badan Pusat Statistik. 2019. Produksi Kacang Hijau Indonesia. [www.bps.go.id](http://www.bps.go.id).xxxo
- Bimasri, J. 2014. Peningkatan Produksi Tanaman Kacang Hijau (*vigna radiata* L) di Tanah Gambut Melalui Pemberian Pupuk N dan P. Prosiding Seminar Nasional 2014. Palembang: Universitas Musi Rawas Lubuk linggau.
- Dermiyati. 2015. Sistem Pertanian Organik Berkelanjutan. Penerbit Plantaxia. Yogyakarta. 122 hlm.
- Djafariddin. 2015. Pupuk dan Pemupukan. Fakultas Pertanian Universitas Andalas Padang
- Fitriani, A. 2014. Pengaruh Pemberian Pupuk Cair Limbah Organik terhadap Pertumbuhan Tanaman Kacang Hijau (*Phaseolus radiatus* L.). Pendidikan Biologi. Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan. Universitas Bengkulu.
- Fitrianto, Hermanto dan H. Kriswantoro. 2014. Studi Pemanfaatan Jamur Mikoriza Arbuskular dan Efisiensi Pupuk Fosfat terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Kacang Hijau (*Vigna radiata* L.) pada Tanah PMK. Prosiding Seminar Nasional Lahan Sub optimal. Program Studi Agroekoteknologi Fakultas Pertanian Universitas Musirawas. Palembang.
- Handayani, S., dan Karnilawati. 2018. Karakterisasi dan klasifikasi tanah Ultisol dikecamatan indra jaya kabupaten pidie. *Jurnal Ilmiah Pertanian* 14(2).
- Helmi, S. 2017. Pupuk Organik Untuk Peranian Bekelanjutan. Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian.
- Heni, P. 2015. Budidaya 8 Jenis Tanaman Pangan Unggul. Penebar Swadaya. Jakarta.

- Humaedah, U., 2014. Syarat Tumbuh dan Budidaya Kacang Hijau. Penyuluhan Departemen Pertanian. Jakarta.
- Indriani, Y. H. 2011. Membuat Kompos Secara Kilat. Penebar Swadaya. Yogyakarta. 62 hal (45).
- Indriani, E., 2015. Potensi Antagonisme Actinomycetes Dari Rizosfer Tanaman Jagung (*Zea Mays L.*) Terhadap Patogen *Helminthosporium Turcicum* Penyebab Hawar Daun Pada Tanaman Jagung. Doctoral Dissertation. Malang. Universitas Brawijaya.
- Ishak, Y. S., Bahua, M., LImonu dan Marleni. 2013. Pengaruh Pupuk Organik Kotoran Ayam terhadap Pertumbuhan Tanaman Jagung (*Zea mays L.*) di Dulomo Utara Kota Gorontalo. Gorontalo.
- Isroi. 2008. Kompos. Bogor. Balai Penelitian Bioteknologi Perkebunan Indonesia.
- Jalaludin, Nasrul, Z. A., dan Rizki, S. 2016. Pengolahan Sampah Organik Buah-buahan menjadi Pupuk dengan Menggunakan Efektif Mikroorganisme. Jurnal Teknologi Kimia Unimal, Vol.5-(1): 17-29.
- Jumin, H.B. 2016. Rancangan Percobaan : Teori dan Aplikasi. Raja Grafindo Persada, Jakarta.
- Kementerian Pertanian. 2016. Outlook Komoditas Pertanian Sub Sektor Tanaman Pangan (Jagung). Pusat Data dan Sistem Informasi Pertanian Kementerian Pertanian. Jakarta.
- Lasmaria, Y., Fitriani, L., dan Seprianingsih. 2016. Pengaruh pupuk organik terhadap pertumbuhan kacang hijau (*Phaseolus ratiatus L.*). Hal:1-7.
- Lubis, A. A., Pulung, M. A., Nyakpa, Y. M., Amrah, A. A., Munawar, A., Go Ban Hong dan N. Hakim. 2016. Kesuburan Tanah. Unila, Lampung.
- Lumbanraja, P. dan Erwin Masrul Harahap. 2015. Perbaikan Kapasitas Pegang Air dan Kapasitas Tukar Kation Tanah Berpasir dengan Aplikasi Pupuk Kandang pada Ultisol Simalingkar. Sekolah Pascasarjana Fakultas Pertanian USU Medan. Dimuat pada: Jurnal Pertanian Tropik USU, Vol. 2, No.1. April 2015. (9): 53-67.
- Lumbanraja, P., Tampubolon, B., Pandiangan, S. dan Telaumbanua, L. M. 2023. Mikoriza dan Pupuk Kandang Sapi Meningkatkan Pertumbuhan dan produksi Kacang Tanah (*Arachis hypogaeaL.*) Pada Tanah Ultisol Simalingkar.
- Makmur. 2018. Respon Pemberian Berbagai Dosis Pupuk Organik Cair Terhadap Pertumbuhan dan Perkembangan Cabai Merah. Jurnal Galung Tropika. Volume 7 (1), hal 1-10.
- Malau, S. 2005. Perancangan Percobaan. Fakultas Pertanian Universitas HKBP

Nommensen. Medan.

- Marliah, A., Hayati, M., Muliansyah, I. 2015. Pemanfaatan Pupuk Organik Cair Terhadap Pertumbuhan Dan Hasil Beberapa Varietas Tomat (*Lycopersicum Esculentum* L.). Jurnal Agrista, 16(3), 122–128.
- Marlina, N., Aminah, Rosmiah dan Setel. 2015. Aplikasi pupuk kandang kotoran ayam pada tanaman kacang tanah (*Arachis hypogaeae* L.). Biosaintifika 7 (2).
- Marlina, N., Aminas, R. I. S., Rosmiah. 2014. Aplikasi Pupuk Kandang Kotoran Ayam Pada Tanaman Kacang Tanah (*Arachis hypogaeae* L.). J Biosaintifika 7(2): 136-141.
- Masfufah. 2012. Pengaruh Pemberian Pupuk Hayati (*Biofertilizer*) Pada Berbagai Dosis Pupuk dan Media Tanam Yang Berbeda Terhadap Pertumbuhan dan Produktivitas Tanaman Tomat (*Lycopersicon esculentum*) [Skripsi]. Surabaya: Program Studi Biologi, Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Airlangga.
- Munthe, K., Pane, E., dan Panggabean, E. L. 2018. Budidaya tanaman sawi ( *Brassica juncea* L. ) pada media tanam yang berbeda secara vertikultur. Agrotekma: Jurnal Agroteknologi dan Ilmu Pertanian, 2(2), 138-151. doi:<https://doi.org/10.31289/agr.v2i2.1632>
- Mustakim, M. 2013. Budidaya Kacang Hijau Secara Intensif. Pustaka Baru Press. Yogyakarta.
- Mustamu, N. E., Hernosa, S. P., Muhammad, H. 2015. Pengaruh Pemberian Pupuk Daun Gandasil-D Dan Pupuk Organik Cair EM-4 terhadap Pertumbuhan Dan Produksi Tanaman Kacang Tanah (*Arachis hipogaea* L.) Varietas Macan. Agoplasma. Volume 2 (1) : 1-9.
- Namang. 2015. Penerapan Teknologi *Effective Mikroorganisms-4* (EM-4) merupakan Teknologi Alternative. Yogyakarta.
- Purwono, M. S., Hartono, R. 2012. Kacang Hijau. Swadaya. Jakarta
- Purwono dan Hartono, R. 2013. Kacang Hijau. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Rahmah, N. L., Anggarini, S., Pulungan, M. H., Hidayat, N., dan Wignyanto. 2014. Pembuatan Kompos Limbah Log Jamur Tiram: Kajian Konsentrasi Kotoran Kambing dan EM-4 serta Waktu Pembalikkan. Jurnal Teknologi Pertanian, 15(1): 59-66.
- Rajiman. 2017. Pengaruh takaran pupuk hayati dan dosis pupuk anorganik terhadap hasil jagung. Prosiding Seminar Nasional Fakultas Pertanian, UNS.

- Ridwan. 2017. Pengaruh Jenis Arang sebagai Media Tanam terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Kacang Hijau (*Vigna radiata* L.). Skripsi. Jurusan Pendidikan IPA-Biologi. Fakultas Tarbiyah dan Keguruan. Universitas Islam Negeri (UIN) Mataram.
- Rohmanah, S. 2016. Pengaruh Variasi Dosis dan Frekuensi Pupuk Hayati (*Biofertilizer*) terhadap Pertumbuhan dan Produktivitas Tanaman Kacang Hijau (*Vigna radiata* L.). Program Studi S-1 Biologi Departemen Biologi. Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Airlangga.
- Rosita, Muhandi, dan Ramli. 2020. Pertumbuhan Dan Hasil Tanaman Selada (*Lactuca sativa* L.) Pada Berbagai Dosis Pupuk Kandang Ayam. ISSN: 2338-3011. e-journal. Agrotekbis 8 (3): 580 - 587.
- Rukmini, A. 2017. Pengaruh Dosis Pupuk Kandang Sapi terhadap Pertumbuhan Kacang Hijau (*Vigna radiata* L.) pada Kondisi Kadar Air Tanah yang Berbeda. Jurusan Biologi. Fakultas Sains dan Teknologi. Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim. Malang.
- Sabran, I., Soge, Y. P., Wahyudi, H. I. 2015. Pengaruh Pupuk Kandang Ayam Bervariasi Dosis Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Kacang Tanah 3, 297–302.
- Salmiah, C. 2013. Pengaruh Jarak Tanam dan Dosis Pupuk NPK terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Kacang Hijau (*Phaseolus radiatus* L.). Program Studi Agroteknologi. Fakultas Pertanian. Universitas Teuku Umar Meulaboh, Aceh Barat.
- Sarief, S. 2017. Kesuburan dan Pemupukan Tanah Pertanian. Bandung: Pustaka Buana. 197 hal.
- Sianturi, P. L., Simanjuntak, P., dan Sagala, A. 2020. Respon Produksi Kacang Tanah (*Arachis hypogaea* L.) terhadap Pemberian Pupuk Kandang Ayam pada Beberapa Varietas. Majalah Ilmiah Methoda, 10(1) : 31-37.
- Silaen, S. O., Sitepu, E. F., Siagian, B. 2013. Respons pertumbuhan bibit kakao terhadap vermikompos dan pupuk P. Jurnal Online Agroteknologi. Vol 1 (4).
- Susetya, D. 2014. Panduan Lengkap Membuat Pupuk Organik Tanaman Perkebunan dan Pertanian. Pustaka Baru Prees. Yogyakarta.
- Sutanto, dan Rachman. 2016. Penerapan Pertanian Organik Masyarakat dan Pengembangannya. Yogyakarta; Kanisius. Hal 1-219.
- Syahputra, E., Fauzi dan Razali. 2015. Karakteristik Sifat Kimia Sub Grup Tanah Ultisol di Beberapa Wilayah Sumatera Utara. Jurnal Agroekoteknologi 4(1): 1796-1803.
- Syofia, I., Hadriman, K., dan Khairul, A. 2014. Respon Pertumbuhan Dan

Produksi Tanaman Kacang Hijau (*Vigna radiata* L.) Terhadap Pemberian Pupuk Organik Padat Dan Pupuk Organik Cair.

- Tabri, F. 2009. Teknik Pemupukan N dengan Menggunakan BWD Pada Beberapa Varietas Padi dan Jagung Terhadap Pertumbuhan dan Hasil. Balai Penelitian Tanaman Serealia, Jakarta. Hal 166.
- Widadana dalam Nurhuda, S. Dukat dan Tety Suciaty. 2021. Pengaruh Pemberian Berbagai Pupuk Kandang Dan Konsentrasi EM-4 (*Effective microorganisms-4*) Terhadap Pertumbuhan Dan Hasil Tanaman Bawang Merah (*Allium ascalonicum* L.). Jurnal Agros wagati Vol. 9 No. 1.
- Wididana, G. N., dan Muntoyah. 2010. Teknologi EM4, dimensi baru dalam pertanian modern, dalam <http://id.shvoong.com/exact-sciences/agronomy-agriculture/19965528-teknologi-em-dimensi-baru-dalam/>, diakses tanggal 24 November 2023.
- Widawaty, I. F., Armaini dan Silvina, F. 2016. Pengaruh Pemberian Mulsa Alang-Alang (*Imperata cylindrica*) dan Pupuk Urea, TSP, KCl pada Pertumbuhan dan Produksi Kacang Hijau (*Phaseolus radiatus* L.). Jurnal Online Mahasiswa Fakultas Pertanian, 3 (2): 1–13.
- Widowati, L. R. 2017. Pupuk Kandang. <http://www.balittanah.litbang.deptan.go.id>.
- Wikanastri dan Aminah. 2018. Karakteristik Kimia Tepung Kecambah Sereali dan Kacang-kacangan dengan Variasi Blancing. Program Studi S1 Teknologi Pangan. Universitas Muhammadiyah Semarang. Semarang.
- Yulianto, A. B., Ariesta, A., Anggoro, D. P., Haryadi, H., Bhrudin, M., Santoso. 2010. Buku Pedoman Pengolahan Sampah Terpadu; Konversi Sampah Pasar Menjadi Kompos Kualitas Tinggi. Danamon Peduli. Jakarta.
- Zulhana, Afrida dan Taher, A. Y. 2020. Pengaruh Pemberian Pupuk Kandang Kotoran Ayam Terhadap Pertumbuhan Dan Hasil Tanaman Kacang Hijau (*Vigna radiata* L.). Unes Journal Mahasiswa Pertanian. Volume 4, Issue 1, April 2020.

