

## PENGARUH PEMBERIAN EFEKTIF MIKROORGANISME-4 (EM-4) DAN PUPUK KANDANG SAPI TERHADAP PERTUMBUHAN DAN PRODUKSI TANAMAN KACANG TANAH (*Arachis hypogaea* L.) VARIETAS TAKAR DUA

*The Effect Of Efectif Mikroorganism-4 (EM-4) Concentration and Cow Fertilizer Dosage on The Yield of Peanut (*Arachis Hypogaea* L.) Varieties of Takar 2*

Shanti Desima Simbolon<sup>1\*</sup>, Andreas Sianturi<sup>1</sup>, Yanto Tampubolon<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Department of Agroecotechnology, Faculty of Agriculture, University of HKBP Nommensen  
Corresponding author email: [shantisimbolon@uhn.ac.id](mailto:shantisimbolon@uhn.ac.id)

---

**Abstract:** *This research aims to study the effect of applying Effective Microorganism-4 (EM-4) and cow manure on the growth and production of two-measure varieties of peanut (*Arachis hypogaea* L.) plants on Ultisol soil. This study used a Factorial Group Random Design consisting of 2 treatment factors, namely effective treatment of microorganisms-4 (EM-4) and cow manure. The EM-4 concentration treatment consisted of four treatment levels, namely: E0=0 ml/liter of water (control); E1= 18.6 ml/liter of water; E2=28.6 ml/liter of water (recommended dose) and E3=38.6 ml/liter of water. Cow manure treatment (S) consists of four levels of treatment, namely: S0 = 0 tons/ha or 0 kg/plot (control); S1 = 15 tons/ha equivalent to 2.25 kg/plot; S2=30 tons/ha is equivalent to 4.5 kg/plot and S3=45 tons/ha is equivalent to 6.75 kg/plot. The parameters observed were: pod production per plot (g/plot), weight of 100 dried dried seeds, seed production per plot (g/plot) and seed production per hectare (tons/ha). The results showed that EM-4 had no significant effect on the production of pods per plot (g/plot), the weight of 100 dried dried seeds, the production of seeds per plot (g/plot) and the production of seeds per hectare (tons/ha). Similarly, the dose of cow manure had no significant effect on the production of pods per plot (g/plot), the weight of 100 dried dried seeds, the production of seeds per plot (g/plot) and the production of seeds per hectare (tons/ha). The interaction between effective application of EM-4 and cow manure had no significant effect on all parameters.*

**Keywords:** *concentration; cow manure; dosage; EM-4; peanuts*

**Abstrak:** Penelitian ini bertujuan untuk mempelajari pengaruh pemberian efektif mikroorganisme-4 (EM-4) dan pupuk kandang sapi terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman kacang tanah (*Arachis hypogaea* L.) varietas takar dua pada tanah Ultisol. Percobaan menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) Faktorial yang terdiri atas 2 faktor perlakuan yaitu perlakuan efektif mikroorganisme-4 (EM-4) dan pupuk kandang sapi. Perlakuan konsentrasi EM-4 terdiri atas empat taraf perlakuan yaitu: E0=0 ml/ liter air (kontrol); E1= 18,6 ml/ liter air; E2=28,6 ml/ liter air (dosis anjuran) dan E3=38,6 ml/ liter air. Perlakuan pupuk kandang sapi (S) terdiri atas empat taraf perlakuan, yaitu: S0=0 ton/ha atau 0 kg/ petak (kontrol); S1= 15 ton/ha setara 2,25 kg/petak; S2=30 ton /ha setara 4,5 kg/petak dan S3=45 ton/ha setara 6,75 kg/petak. Parameter yang diamati yaitui: produksi polong per petak (g/petak), bobot 100 butir biji kering jemur, produksi biji per petak (g/petak) serta produksi biji per hektar (ton/ha). Hasil penelitian menunjukkan bahwa konsentrasi EM-4 berpengaruh tidak nyata terhadap produksi polong per petak (g/petak), bobot 100 butir biji kering jemur, produksi biji per petak (g/petak) serta produksi biji per hektar (ton/ha). Demikian pula dosis pupuk kandang sapi berpengaruh tidak nyata terhadap produksi polong per petak (g/petak), bobot 100 butir biji kering jemur, produksi biji per petak (g/petak) serta

produksi biji per hektar (ton/ha). Interaksi antara pemberian EM-4 dan pupuk kandang sapi berpengaruh tidak nyata terhadap semua parameter.

**Kata Kunci:** konsentrasi; dosis; EM-4; pupuk kandang sapi; kacang tanah

## PENDAHULUAN

Kebutuhan kacang tanah dari tahun ke tahun terus meningkat sejalan dengan bertambahnya jumlah penduduk, dan dalam memenuhi kebutuhan gizi masyarakat, diversifikasi pangan, serta meningkatnya kapasitas industri pakan dan makanan di Indonesia. Namun produksi kacang tanah dalam negeri belum mencukupi kebutuhan Indonesia yang masih memerlukan impor (Sembiring dkk., 2014).

Berdasarkan data Badan Pusat Statistik (BPS) pada tahun 2020 produksi kacang tanah di Sumatera Utara mencapai 5.738,30 ton dan rata-rata produksi sebesar 12,72% dari produksi Indonesia dengan luas panen 1.278 ha. sedangkan pada tahun 2021 produksi kacang tanah di Sumatera Utara hanya mencapai 5,485 Ton dan rata-rata produksi sebesar 14,07 % dari produksi Indonesia dengan luas panen 3.899 ha. Data tersebut meunjukkan telah terjadi penurunan produksi sebesar 253 ton dari tahun 2020 ke tahun 2021, sedangkan luas panen meningkat. Produktivitas kacang tanah yang rendah di Indonesia disebabkan semakin menurunnya kesuburan tanah (Mulyani, 2006).

Rendahnya produksi kacang tanah di Indonesia diduga akibat komoditi ini sering ditanam pada lahan yang kurang subur salah satu diantaranya tanah Ultisol dan sistem budidaya yang kurang tepat seperti pemupukan yang tidak tepat (Indrasti, 2012). Ultisol merupakan tanah yang mempunyai tingkat perkembangan yang cukup lanjut, dicirikan penampang tanah yang dalam, peningkatan fraksi lempung seiring

dengan kedalaman tanah (horizon argilik) atau adanya horison kandik, reaksi tanah masam (pH 3-5), dan kejenuhan basa rendah. Pemanfaatan tanah Ultisol hingga saat ini masih mengalami kendala, karena adanya Permasalahan sifat kimia seperti rendahnya kandungan unsur hara dan kandungan bahan organik tanah hanya sebesar 0,67-1,57%, bereaksi masam serta kejenuhan alumunium yang tinggi yaitu 37-60%. (Sudaryono, 2009). Namun, tanah Ultisol memiliki potensi di di bidang pertanian bila dikelola dengan tepat (Praseyto dan Suriadikarta, 2006). Salah satu tindakan yang dapat dilakukan dalam mengatasi kendala karakteristik negatif yang dimiliki tanah Ultisol adalah dengan memberikan efektif mikroorganisme-4 (EM-4) dan pupuk kandang sapi.

Efektif Mikroorganisme-4 merupakan pupuk hayati berbentuk cairan berupa larutan biologi yang terdiri atas suatu kultur campuran berbagai mikroorganisme mempercepat dekomposisi baik organik yang bermanfaat menyuburkan tanah. EM-4 banyak digunakan untuk memfermentasi bahan organik sehingga menghasilkan unsur-unsur hara, selanjutnya organik meningkatkan kesuburan dan produktivitas tanah (Kartika, 2013). EM-4 sangat cocok untuk tanaman kacang tanah, karena sifatnya yang tidak beracun dan tidak menimbulkan pencemaran (Mulyani, 2006).

Beberapa keuntungan EM-4 adalah meningkatkan produksi tanaman, mengatur keseimbangan mikroorganisme tanah, meningkatkan dekomposisi limbah dan sampah organik, meningkatkan ketersediaan

nutrisi tanaman menekan aktivitas serangga hama dan patogen, dan mempercepat proses fermentasi, meningkatkan keragaman mikroba tanah serta kualitas tanaman (Hussain,dkk 2007;Budyanto dkk,2009). Berdasarkan hasil penelitian Priyono, (2018) disampaikan bahwa pemberian EM-4 berpengaruh nyata dalam meningkatkan jumlah cabang, berat segar polong, berat kering polong dan berat 100 biji, namun berpengaruh tidak nyata terhadap peningkatan tinggi tanaman dan berat brangkasian basah.

Pupuk kandang sapi adalah pupuk padat organik yang berasal dari kotoran sapi memiliki sifat tidak merusak tanah. Pupuk kandang sapi menyediakan unsur makro seperti nitrogen, fosfor, kalium, kalsium, dan belerang serta unsur mikro besi, seng, boron, kobalt, dan molibdenium. Pemberian pupuk kandang sapi pada tanaman kacang tanah dapat meningkatkan hasil produksi meningkat dan bobot produksi lebih berat (Mayadewi, 2007).

Pupuk kandang sapi mampu memperbaiki sifat fisika, kimia, serta biologi tanah. Berdasarkan hasil penelitian Du *et al.* (2020) yang melaporkan hasil penelitiannya di China, yaitu menyimpulkan bahwa penggunaan pupuk kandang sapi dalam jangka waktu panjang berimplikasi pada peningkatan produktivitas tanah serta hasil panen yang berkelanjutan. Selanjutnya, Latuamury (2015) juga menambahkan bahwa unsur hara utama yang terkandung pada kotoran ternak sapi diantaranya 0,40% N; 0,20% P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>; dan 0,10% K<sub>2</sub>O. Potensi bahan baku dan kandungan hara yang cukup ini dapat dimanfaatkan dalam pengembangan komoditi kacang tanah yang dibudidayakan secara organik.

Berdasarkan uraian diatas, maka perlu dilakukan penelitian tentang pengaruh pemberian EM-4 dan pupuk kandang sapi terhadap pertumbuhan dan produksi kacang tanah (*Arachis hypogaea* L.) pada tanah Ultisol Simalingkar.

## **METODE**

Penelitian ini dilaksanakan di Kebun Percobaan Fakultas Pertanian Universitas HKBP Nommensen Medan di Desa Simalingkar B, Kecamatan Medan Tuntungan. Tempat penelitian pada ketinggian sekitar 33 meter dpl dengan kemasaman (pH) tanah 5,5-6,5, jenis tanah Ultisol dan tekstur pasir berlempung (Lumbanraja, dkk., 2023). Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Maret sampai Juni 2024.

Penelitian menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) faktorial yang terdiri atas 2 faktor perlakuan yaitu perlakuan pemberian EM-4 dan Pupuk Kandang Sapi. Perlakuan konsentrasi EM-4 terdiri atas empat taraf perlakuan yaitu: E0=0 ml/ liter air (kontrol); E1= 18,6 ml/ liter air; E2=28,6 ml/ liter air (dosis anjuran) dan E3=38,6 ml/ liter air. Perlakuan pupuk kandang sapi (S) terdiri atas empat taraf perlakuan, yaitu: S0=0 ton/ha atau 0 kg/ petak (kontrol); S1= 15 ton/ha setara 2,25 kg/petak; S2=30 ton /ha setara 4,5 kg/petak dan S3=45 ton/ha setara 6,75 kg/petak.

Adapun pelaksanaan penelitian meliputi beberapa tahapan. Tahap awal yaitu Lahan terlebih dahulu diolah dengan cara membersihkan gulma dan sisa- sisa tumbuhan lainnya dengan menggunakan cangkul pada kedalaman 25-40 cm. Kemudian dibentuk bedengan berukuran 100 cm x 150 cm, dengan ketinggian bedengan 30 cm setelah itu permukaan bedengan digemburkan dan diratakan.

Selanjutnya, dilakukan aplikasi EM-4. Aplikasi EM-4 dilakukan sebanyak empat kali yaitu satu minggu sebelum tanam agar bahan organik terdekomposisi dan dua minggu setelah tanam dengan cara disemprotkan ke permukaan tanah dengan konsentrasi yang telah ditentukan, selanjutnya minggu ke empat dilakukan penyemprotan dan terakhir pada minggu ke enam. Di lakukan Penyemprotan secara merata sehingga setiap bagian dari petak percobaan mendapatkan aplikasi dari perlakuan. Sebelum dilakukan aplikasi terlebih dahulu dilakukan kalibrasi untuk mengetahui akurasi volume air yang diaplikasikan ke petak percobaan dengan cara penyemprotan air pada petak percobaan kontrol hingga membasahi permukaan tanah. Kemudian aplikasi Pupuk kandang sapi yang hanya dilaksanakan sebanyak 1 (satu) kali seminggu sebelum tanam. Pupuk kandang sapi dicampur dengan tanah secara merata pada petak percobaan sesuai taraf perlakuan.

Sebelum penanaman, dilakukan seleksi benih kacang tanah dengan cara merendam benih tersebut di dalam air selama 5 menit. Benih yang tidak mengapung merupakan indikator bahwa benih tersebut tidak rusak dan siap untuk ditanam. Selanjutnya satu benih ditanamkan ke dalam tiap lubang pada kedalaman 3-5 cm dengan jarak tanamnya 25 cm x 25 cm. Penyulaman dilakukan pada satu atau dua minggu setelah tanam dengan cara menggantikan tanaman yang mati atau tidak normal dengan tanaman baru. Penyulaman dilakukan dengan sangat hati-hati sehingga saat tanaman yang baru di pindahkan pada petak percobaan tidak rusak ataupun mati, maksimal 2 minggu untuk penyulaman apabila melebihi 2 minggu tidak dilakukan penyulaman.

Pemeliharaan tanaman rutin dilakukan seperti Penyiraman tanaman dilakukan pada pagi dan sore hari tergantung keadaan cuaca. Penyiraman dilakukan secara merata dengan menggunakan gembor. Apabila turun hujan atau kelembaban tanahnya cukup tinggi maka penyiraman tidak perlu dilakukan. Penyiangan dilakukan untuk membuang gulma atau tanaman yang mengganggu pertumbuhan kacang tanah dalam mendapatkan unsur hara di dalam tanah. Tujuan penyiangan adalah untuk membuang gulma atau tanaman pengganggu. Setelah petak percobaan bersih dilakukan pembumbunan yang bertujuan menaikkan tanah di sekitar batang kacang tanah untuk memperkokoh tanaman hingga tanaman kacang tanah tidak mudah rebah. Pembumbunan dilakukan saat tanaman berumur 3 minggu.

Pada awalnya pengendalian dilakukan secara manual yaitu dengan membunuh hama yang terlihat pada tanaman dengan membuang bagian-bagian tanaman yang telah mati atau yang terserang sangat parah. Untuk mengendalikan jamur digunakan fungisida Dithane M-45 dengan dosis 3 g/l, sedangkan untuk mengatasi serangan hama jenis serangga dapat menggunakan insektisida Decis M- 45 dengan dosis 2 ml/l yang diaplikasikan apabila terjadi gejala serangan hama di lapangan seperti hama penggulung daun dan pemakan daun yang terdapat pada tanaman. Pengendalian hama dan penyakit dilakukan setelah tanaman berumur 3 minggu dengan interval satu minggu sekali.

Panen dilaksanakan setelah tanaman kacang tanah berumur 96 hari. Kriteria panen adalah sebagai berikut yaitu daun telah menguning, sebagian daun gugur, warna polong kekuning-kuningan, batang mulai

menguning, dan polong telah mengeras. Pemanenan dilakukan dengan cara mencabut secara hati-hati dan untuk mempermudah pemanenan maka areal disiram terlebih dahulu dengan air.

Parameter yang diamati yaitu: produksi polong per petak (g/petak), bobot 100 butir biji kering jemur, produksi biji per petak (g/petak) serta produksi biji per hektar (ton/ha). Data pengamatan dianalisis dengan analisis sidik ragam dan untuk perlakuan yang berpengaruh nyata dilanjutkan dengan uji beda rata-rata DMRT 5% dan 1%.

## **HASIL DAN PEMBAHASAN**

Berdasarkan hasil analisa sidik ragam diperoleh bahwa pemberian konsentras EM-4 dan Pupuk Kandang Sapi berpengaruh tidak nyata terhadap produksi polong per petak (g/petak), bobot 100 butir biji kering jemur, produksi biji per petak (g/petak) serta produksi biji per hektar (ton/ha). Demikian pula dosis pupuk kandang sapi berpengaruh tidak nyata terhadap semua parameter.

Rataan jumlah polong basah/petak tanaman kacang tanah, produksi polong kering/tanaman, produksi polong kering/petak, produksi polong kering/ha akibat pemberian Efektif Mikroorganisme (EM-4) dan Pupuk Kandang Sapi dapat dilihat pada Tabel 1, 2, 3, dan 4.

### **Pengaruh Pemberian Efektif Mikroorganisme (EM-4) Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Kacang Tanah (*Arachis hypogaea* L.)**

Hasil sidik ragam menunjukkan bahwa konsentrasi Efektif Mikroorganisme (EM-4) berpengaruh tidak nyata terhadap produksi polong per petak (g/petak), bobot 100 butir biji kering jemur, produksi biji per petak

(g/petak) serta produksi biji per hektar (ton/ha). Hal ini diduga karena mikroorganisme yang ada di dalam pupuk EM-4 belum mampu mengurai bahan organik di dalam tanah sehingga tidak tersedia dan belum mampu di serap oleh akar tanaman. Ali (1996) menyatakan bahwa aplikasi EM-4 belum mampu mensuplai unsur hara secara optimal yang di perlukan tanaman. Hal ini berkaitan dengan kinerja mikroorganisme dari EM-4 yang tidak optimum.

Faktor lingkungan yang berubah-ubah yang mempengaruhi laju pertumbuhan generatif tanaman itu sendiri. Menurut Tarigan (2009), bahwa tanaman akan tumbuh dan menghasilkan secara optimal jika tanaman pada tempat yang memenuhi syarat tumbuhnya, seperti faktor lingkungan dan sifat tanah. Selain itu didukung oleh Sufardi (2010), jika faktor lingkungan tumbuh berada didalam kondisi yang optimal. Menurut Setiawan (2010) menjelaskan bahwa untuk mendapatkan pertumbuhan yang optimal pemberian EM-4 perlu di berikan lebih awal. Hal ini disebabkan keterlambatan pemberian akan menghambat proses dekomposisi sehingga berdampak pada penurunan hasil yang diperoleh.

Penggunaan EM-4 tidak hanya berdasarkan kualitas mikroorganisme yang terkandung tetapi juga dipengaruhi oleh suhu dan kelembaban, sejalan dengan penelitian Muningsih dan Ciptadi (2018) yang menunjukkan bahwa setiap organisme yang berperan untuk degradasi bahan organik membutuhkan kondisi lingkungan dan bahan yang berbeda-beda, apabila kondisinya sesuai, maka dekomposer tersebut bekerja giat untuk mendekomposisi limbah padat organik dan apabila kondisinya kurang sesuai atau tidak sesuai, maka organisme

tersebut akan dorman, pindah ke tempat lain, atau bahkan mati.

**Pengaruh Pemberian Pupuk Kandang Sapi Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Kacang Tanah (*Arachis hypogaea* L.)**

Hasil sidik ragam menunjukkan bahwa dosis pupuk kandang sapi berpengaruh tidak nyata terhadap produksi polong per petak (g/petak), bobot 100 butir biji kering jemur, produksi biji per petak (g/petak) serta produksi biji per hektar (ton/ha).

Hal ini diduga karena pupuk kandang sapi belum terurai sempurna, yang menyebabkan kebutuhan unsur hara yang dibutuhkan tanaman tidak dapat terpenuhi dengan baik, sementara unsur N dibutuhkan untuk pertumbuhan vegetatif tanaman. Hal ini sejalan dengan pendapat Hasibuan (2006), yang menjelaskan bahwa nitrogen dibutuhkan dalam jumlah yang relatif besar pada setiap tahap pertumbuhan tanaman, khususnya untuk pertumbuhan tunas atau perkembangan batang dan daun. Pupuk organik umumnya mengandung unsur hara yang lengkap, walaupun dalam jumlah yang sedikit tetapi tetap tersedia bila mana dibutuhkan oleh tanaman (Mampioper, 1986).

Pemberian dosis pupuk kandang sapi berpengaruh tidak nyata terhadap seluruh parameter produksi, hal ini terjadi karena pupuk kandang sapi yang diberikan belum terurai dengan baik sehingga tidak dapat memenuhi kebutuhan unsur hara bagi tanaman dan memperbaiki struktur tanah, hal ini sejalan dengan pendapat Refliaty dkk. (2011), bahan organik yang diberikan kedalam tanah dapat meningkatkan terbentuknya struktur tanah yang remah dan membuat pori-pori dalam

tanah menjadi lebih banyak dan gembur. Tanaman kacang tanah menghendaki lahan yang gembur agar perakarannya berjalan dengan baik, ginoformnya mudah masuk kedalam tanah untuk membentuk polong (Raja dkk, 2011).

Dalam pembentukan polong penyediaan unsur nitrogen, kalium dan posfor sangat penting. Menurut Wididana (1996) dalam basuki (2000) bahwa pemberian bahan organik menyediakan unsur nitrogen, kalium, kalsium dan ketersediaan unsur fospor yang mudah larut dalam tanah cukup diperlukan tanaman kacang tanah untuk pertumbuhan polongnya.

**Pengaruh Interaksi Efektif Mikroorganisme (EM-4) dan Pupuk Kandang Sapi Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Kacang Tanah (*Arachis hypogaea* L.)**

Berdasarkan hasil sidik ragam diperoleh interaksi antara pemberian Efektif Mikroorganisme (EM-4) dan Pupuk Kandang Sapi berpengaruh tidak nyata pada semua parameter. Hal ini diduga karena pemberian EM-4 dan pupuk kandang sapi belum mampu secara bersama-sama mempengaruhi pertumbuhan tanaman kacang tanah. Interaksi Pemberian EM-4 dan pupuk kandang sapi berpengaruh tidak nyata diduga karena kurangnya dalam penyediaan hara yang dibutuhkan tanaman. Pendapat ini didukung oleh Mulyani (2010) dalam Mustamu dkk, (2015) yang menyatakan bahwa penyebab tidak terdeteksinya pemberian EM-4 yang terlalu singkat sehingga waktu yang dibutuhkan untuk berinteraksi dengan media tanam menjadi tidak terpenuhi sehingga hal ini berdampak pada tidak terciptanya interaksi yang dimunculkan. Mulyani (2006) dalam Mustamu, dkk (2015) menyatakan

bahwa apabila salah satu faktor lebih bersifat dominan maka faktor lain nya akan tertutupi interaksi antara dua faktor karena ada faktor yang lebih dominan dibandingkan faktor lain sehingga faktor yang lain tersebut tertutup dan masing-masing faktor bekerja sendiri-sendiri sehingga tidak adanya terjadi interaksi antara kedua perlakuan.

Pertumbuhan dan produksi tanaman didukung jenis tanah sebagai media tanam. Jenis tanah yang terdapat di lokasi penelitian tergolong

jenis tanah Ultisol yang merupakan tanah tua memiliki unsur hara makro yang rendah, miskin kandungan hara lainnya, kadar al tinggi, dan kapasitas tukar kation (KTK) rendah sehingga kondisi tanah ini kurang mendukung dan dapat menghambat pertumbuhan tanaman dan pada akhirnya hasil produksi tanaman kacang tanah yang diteliti tidak maksimal, sebagaimana ditunjukkan Tabel 1 hingga Tabel 4.

**Tabel 1.** Rataan Jumlah Polong Basah Per Petak Tanaman Kacang Tanah Akibat Pemberian Efektif Mikroorganisme (EM-4) dan Pupuk Kandang Sapi

| Efektif<br>Mikroorganisme<br>(EM-4) (ml/liter) | Rataan Jumlah Polong Basah Per Petak |           |          |           | Rataan<br>(polong) |
|------------------------------------------------|--------------------------------------|-----------|----------|-----------|--------------------|
|                                                | Pupuk Kandang Sapi (Kg/Petak)        |           |          |           |                    |
|                                                | S0 (0)                               | S1 (2.25) | S2 (4.5) | S3 (6.75) |                    |
| E0 (0)                                         | 142.67                               | 147.00    | 151.33   | 102.67    | 135.92             |
| E1 (18.6)                                      | 141.00                               | 108.67    | 116.67   | 151.67    | 129.50             |
| E2 (28.6)                                      | 130.00                               | 96.67     | 122.33   | 133.33    | 120.58             |
| E3 (38.6)                                      | 143.00                               | 125.00    | 108.33   | 114.33    | 122.67             |
| Rataan (polong)                                | 139.17                               | 119.33    | 124.67   | 125.50    |                    |

*Keterangan: Kedua perlakuan tidak dilanjutkan dengan uji jarak Duncan karena berpengaruh tidak nyata pada uji F.*

**Tabel 2.** Rataan Produksi Polong Kering Per Tanaman Kacang Tanah Akibat Pemberian Efektif Mikroorganisme (EM-4) dan Pupuk Kandang Sapi.

| Efektif<br>Mikroorganisme<br>(EM-4) (ml/Liter) | Rataan Produksi Polong Kering Per Tanaman |           |          |           | Rataan<br>(polong) |
|------------------------------------------------|-------------------------------------------|-----------|----------|-----------|--------------------|
|                                                | Pupuk Kandang Sapi (Kg/Petak)             |           |          |           |                    |
|                                                | S0 (0)                                    | S1 (2.25) | S2 (4.5) | S3 (6.75) |                    |
| E0 (0)                                         | 28.40                                     | 27.47     | 25.60    | 28.07     | 27.38              |
| E1 (18.6)                                      | 20.53                                     | 21.47     | 19.07    | 23.60     | 21.17              |
| E2 (28.6)                                      | 24.40                                     | 16.00     | 20.87    | 24.47     | 21.43              |
| E3 (38.6)                                      | 22.33                                     | 20.67     | 22.07    | 19.40     | 21.12              |
| Rataan (polong)                                | 23.92                                     | 21.40     | 21.90    | 23.88     |                    |

*Keterangan : Kedua perlakuan tidak dilanjutkan dengan uji jarak Duncan karena berpengaruh tidak nyata pada uji F*

**Tabel 3.** Rataan Produksi Polong Kering Per Petak Tanaman Kacang Tanah Akibat Pemberian Efektif Mikroorganisme (EM-4) dan Pupuk Kandang Sapi.

| Efektif<br>Mikroorganisme<br>(EM-4) (ml/Liter) | Rataan Produksi Polong Kering Per Petak |           |          |           | Rataan<br>(g) |
|------------------------------------------------|-----------------------------------------|-----------|----------|-----------|---------------|
|                                                | Pupuk Kandang Sapi (Kg/Petak)           |           |          |           |               |
|                                                | S0 (0)                                  | S1 (2.25) | S2 (4.5) | S3 (6.75) |               |
| E0 (0)                                         | 177.00                                  | 186.00    | 178.33   | 122.00    | 165.83        |
| E1 (18.6)                                      | 153.00                                  | 129.33    | 137.67   | 201.67    | 155.42        |
| E2 (28.6)                                      | 166.67                                  | 109.67    | 146.33   | 166.33    | 147.25        |
| E3 (38.6)                                      | 170.67                                  | 146.67    | 139.00   | 132.67    | 147.25        |
| Rataan (g)                                     | 166.83                                  | 142.92    | 150.33   | 155.67    |               |

*Keterangan : Kedua perlakuan tidak dilanjutkan dengan uji jarak Duncan karena berpengaruh tidak nyata pada uji F.*

**Tabel 4.** Rataan Produksi Polong Kering Per Hektar Tanaman Kacang Tanah Akibat Pemberian Efektif Mikroorganisme (EM-4) dan Pupuk Kandang Sapi.

| Efektif<br>Mikroorganisme<br>(EM-4) (ml/Liter) | Rataan Produksi Polong Kering Per Hektar |           |          |           | Rataan<br>(ton/ha) |
|------------------------------------------------|------------------------------------------|-----------|----------|-----------|--------------------|
|                                                | Pupuk Kandang Sapi (Kg/Petak)            |           |          |           |                    |
|                                                | S0 (0)                                   | S1 (2.25) | S2 (4.5) | S3 (6.75) |                    |
| E0 (0)                                         | 3.54                                     | 3.72      | 3.57     | 2.44      | 3.32               |
| E1 (18.6)                                      | 3.06                                     | 2.59      | 2.75     | 4.03      | 3.11               |
| E2 (28.6)                                      | 3.33                                     | 2.19      | 2.93     | 3.33      | 2.95               |
| E3 (38.6)                                      | 3.41                                     | 2.93      | 2.78     | 2.65      | 2.95               |
| Rataan (ton/ha)                                | 3.34                                     | 2.86      | 3.01     | 3.11      |                    |

*Keterangan : Kedua perlakuan tidak dilanjutkan dengan uji jarak Duncan karena berpengaruh tidak nyata pada uji F.*

## KESIMPULAN DAN REKOMENDASI

### Kesimpulan

Pemberian mikroorganisme efektif (EM-4) berpengaruh tidak nyata terhadap semua parameter. Pupuk kandang sapi berpengaruh tidak nyata terhadap semua parameter. Interaksi antara mikroorganisme efektif (EM-4) dan pupuk kandang sapi berpengaruh tidak nyata terhadap semua parameter.

### Rekomendasi

Disarankan meningkatkan konsentrasi EM-4 untuk penelitian lanjutan dan dosis pupuk kandang sapi sebanyak dua kali lipat untuk memperoleh hasil produksi yang lebih tinggi sehingga dapat direkomendasikan kepada petani di Desa Simalingkar.

## DAFTAR PUSTAKA

- Ali, M. 1996. Pengaruh Aplikasi Efektif Mikroorganisme 4 (EM-4) dan Pupuk Kandang Terhadap Produksi dan Viabilitas Benih Kacang Tanah. Karya Ilmiah. Jurusan Budidaya Pertanian. Fakultas Pertanian. IPB. Bogor.
- Badan Pusat Statistik Provinsi Sumatera Utara. 2020-2022. Provinsi Sumatera Utara Dalam Angka. Luas Panen, Produksi dan Produktivitas Kacang Tanah.
- Budyanto, E. C., A.F. Aziez, dan Haryuni. 2009. Pengaruh Pemberian EM4 dan Interval Waktu Aplikasi Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tomat.

- Du, Y., Cui, B., Zhang, Q., Wang, Z., Sun, J., Niu, W. 2020. *Effects of manure fertilizer on crop yield and soil properties in China: A meta-analysis*.
- Hasibuan, B. E. 2006. Pupuk dan Pemupukan. USU Press. Medan.
- Hussain, K., Arif, M., Anwar-ul-Haq, M., Hussain, T., dan Nasim, M. 2007. *Compost For Growing Plants by Applying EM-biofertilizer*. Pak. J. Agri. Sci, 44(3), 434-442.
- Indrasti, Y. H. 2012. Membuat Kompos Secara Kilat. Jakarta: Penebar Swadaya.
- Kartika, G. J. 2013. Bertanam dan Sayuran Organik. Jakarta: Penerbit Penebar Swadaya.
- Latuamury, N. 2015. Pengaruh Tiga Jenis Pupuk Kotoran Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Kacang.
- Lumbanraja, P., Tampubolon, B., Pandiangan, S., Naibaho, B., Tindaon, F., dan Sidabutar. R. 2023. Aplikasi Abu Boiler dan Pupuk Kandang Sapi Terhadap Hasil Kacang Tanah (*Arachis hypogaea* L.) Pada Tanah Ultisol Simalingkar. Jurnal Agrium Maret, 2023 *online version*: <https://ojs.unimal.ac.id/index.php/agrium> Vol. 20, No 1, P-ISSN 1829-9288. E-ISSN 2655-1837 Hal. 35-41 Author(s) DOI: 10.29103/agrium.v20i1.10646.
- Mampioper, C. 1986. Pengaruh Pemberian Pupuk Organik dan Jarak Tanam Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Kacang Hijau (*Phaseolus radiates* L.).
- Mayadewi, N. N. A. 2007. Pengaruh Jenis Pupuk Kandang dan Jarak Tanam Terhadap Pertumbuhan Gulma dan Hasil Jagung Manis. Jurusan Budidaya Pertanian. Vol 26 (4): 153 – 159. 2007. Fakultas Pertanian. Unud. Denpasar.
- Mulyani A. 2006. Potensi Lahan Kering Masam untuk Pengembangan Pertanian. Warta Penelitian dan Pengembangan Pertanian. 28 (2): 16 - 17.
- Mulyani, A., Rachman. A., dan Dairah. A. 2010. Penyebaran Lahan Masam, Potensi dan Ketersediaannya Untuk Pengembangan Pertanian. dalam Prosiding Simposium Nasional Pendayagunaan Tanah Masam. Pusat Penelitian dan Pengembangan Tanah dan Agroklimat. Bogor. Hal: 23-34.
- Muningsih, R., dan Ciptadi, G. 2018. Analisis Kandungan Unsur Hara Limbah Cair Teh Hijau Sebagai Bahan Pupuk Organik Pada Bibit The. Agrin, Vol 21 (2).
- Mustamu. NE., Hernosa. S. P., Muhammad H. 2015. Pengaruh Pemberian Pupuk Daun Gandasil-D dan Pupuk Organik Cair EM4 terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Kacang Tanah (*Arachis Hipogaea* L.) Varietas Macan. Agoplasma. Vol 2 (1) : 1-9.
- Prasetyo. B. H., dan Suriadikarta. D.A. 2006. Karakteristik, Potensi, dan Teknologi Pengelolaan Tanah Ultisol Untuk Pengembangan Pertanian Lahan Kering di Indonesia. J. Litbang. 25(2):39- 47.
- Raja. B.S.L., Damanik. B.S.J.,Ginting. J. 2013. Respons Pertumbuhan dan Produksi Kacang Tanah terhadap Bahan Organik *Thinonia Diversifolia* dan Pupuk.
- Refliaty, Tampubolon. G., Hendriansyah. 2011. Pengaruh Kompos Sisa Biogas Kotoran Sapi terhadap Perbaikan Sifat Fisik Ultisol dan Hasil Kedelai (*Glycine max* L.). Jurnal Hidrolitan 2 (3) :103-114.

- Sembiring. M., Sipayung. R., dan Sitepu. F. E. 2014. Pertumbuhan dan Produksi Kacang Tanah dengan Pemberian Kompos Tandan Kosong Kelapa Sawit Pada Frekuensi Pembumbunan yang Berbeda. J. *Online Agroekoteknologi* 2(2): 598- 607.
- Setiawan. H. 2010. Evaluasi Media dan Frekuensi Penyiraman terhadap Pertumbuhan Bibit Kakao. Balai Pengkajian Teknologi Pertanian. Bantul. Yogyakarta.
- Sudaryono. 2009. Tingkat Kesuburan Tanah Ultisol Pada Lahan Pertambangan Batubara Sangatta, Kalimantan Timur. J. *Tek Ling*. 10(3):337-346.
- Sufardi. 2010. Mengenal Unsur Hara Tanaman Modul Kuliah. Program Pascasarjana. Konservasi Sumber Daya Lahan. Universitas Syiah Kuala. Banda Aceh.
- Tarigan, K. 2009. Laporan Hasil Penelitian Pengaruh Pupuk terhadap Optimasi Produksi Padi Sawah. Universitas Sumatra Utara. Medan.
- Wididana, GN. 1994. *Application of Effective Microorganism (EM-4) and Bokashi on Natural Farming. Bulletin Kyusei Nature Farming* 03 (2): 47-54.