

## **Pengaruh Pupuk Organik Fermentasi Padat Terhadap Pertumbuhan Dan Hasil Kedelai (*Glycine max* (L) Merrill)**

**Nurul Hidayah<sup>\*</sup>, Akmal, Ardiyaningsih Puji Lestari**

Jurusan Agroekoteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Jambi  
Jalan Raya Jambi – Ma. Bulian 15 Mendalo Indah 36136  
Email : [nurul.hidayahn@yahoo.co.id](mailto:nurul.hidayahn@yahoo.co.id) (\*Penulis untuk korespondensi)

### **ABSTRAK**

Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui pengaruh pupuk organik fermentasi padat terhadap pertumbuhan dan hasil kedelai serta mengetahui dosis pupuk organik fermentasi padat yang terbaik untuk pertumbuhan dan hasil kedelai. Penelitian dilaksanakan di *Teaching and Research Farm* Fakultas Pertanian Universitas Jambi. Rancangan yang digunakan dalam penelitian ini adalah Rancangan Acak Kelompok (RAK) yang terdiri dari lima perlakuan yaitu tanpa pupuk organik fermentasi padat, pupuk organik fermentasi padat 5 ton/ha, 10 ton/ha, 15 ton/ha dan 20 ton/ha. Variabel yang diamati yaitu tinggi tanaman, jumlah bintil akar, jumlah bintil akar efektif, bobot kering akar, bobot kering tajuk, jumlah cabang primer, jumlah polong per tanaman, jumlah polong berisi per tanaman, bobot 100 biji dan hasil. Hasil penelitian menunjukkan bahwa Pemberian pupuk organik fermentasi padat pada dosis yang berbeda memberikan pengaruh yang nyata terhadap jumlah bintil akar efektif, bobot kering akar dan bobot 100 biji. Sedangkan pada variabel tinggi tanaman, jumlah bintil akar, bobot kering tajuk, jumlah cabang primer, jumlah polong per tanaman, jumlah polong berisi per tanaman dan hasil kedelai pengaruhnya tidak nyata. Tanaman kedelai yang diberikan pupuk organik fermentasi padat dengan dosis 10 ton/ha menghasilkan bobot 100 biji terbaik.

*Kata kunci : Pupuk organik fermentasi padat, pupuk organik, tanaman kedelai.*

### **PENDAHULUAN**

Kedelai (*Glycine max* (L) Merrill) merupakan salah satu komoditi pangan yang memegang peranan penting sebagai bahan makanan utama disamping beras dan jagung, karena merupakan salah satu sumber gizi yang tinggi yaitu protein nabati. Biji kedelai mengandung 39–41% protein (Rante, 2013) oleh karena itu komoditas ini banyak diolah menjadi bahan makanan, minuman, serta penyedap cita rasa makanan. Masyarakat Indonesia memiliki ketergantungan terhadap kedelai. Namun kebutuhan ini belum dapat dipenuhi dari produksi kedelai Indonesia yang masih relatif rendah, sehingga pemerintah membuat kebijakan impor kedelai dari negara Amerika Serikat dan Cina (Ayu, Rosmayati dan Luthfi, 2013).

Produksi kedelai di Provinsi Jambi tahun 2015 sebesar 6.732 ton biji kering. Dibandingkan produksi tahun 2014, terjadi sedikit penurunan produksi sebesar 68 ton biji

kering (-0,99%). Penurunan produksi kedelai tahun 2015 terjadi karena menurunnya luas panen seluas 382 ha (-7,22%) sedangkan produktivitas meningkat sebesar 0,86 kuintal/ha (6,71%) (Badan Pusat Statistik, 2016). Produksi kedelai di dalam negeri hanya mampu memenuhi sekitar 65,61% konsumsi domestik (Food and Agriculture Organization, 2013). Ketidakstabilan produksi kedelai di Indonesia disebabkan oleh adanya penurunan luas panen kedelai yang tidak diimbangi dengan peningkatan produktivitas kedelai (Malian, 2004). Berdasarkan data Kementerian Pertanian pada Agustus 2015 impor kedelai naik dari 1.926 juta ton menjadi 1.964 juta ton.

Peningkatan kualitas dan produksi kedelai dapat dilakukan dengan pemupukan guna mencukupi kebutuhan nutrisi tanaman. Pemupukan merupakan salah satu faktor yang harus diperhatikan dalam peningkatan produksi kedelai. Pemupukan selain ditujukan untuk penambahan unsur hara juga berperan dalam perbaikan sifat fisika tanah, meningkatkan daya tahan tanaman terhadap serangan hama dan penyakit, sehingga pertumbuhan tanaman menjadi lebih baik dan mampu berproduksi lebih tinggi.

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. Perbaikan terhadap sifat fisik yaitu menggemburkan tanah, memperbaiki aerasi dan drainase, meningkatkan ikatan antar partikel, meningkatkan kapasitas menahan air, mencegah erosi, longsor dan merevitalisasi daya olah tanah. Fungsi pupuk organik terhadap sifat kimia yaitu meningkatkan kapasitas tukar kation, meningkatkan ketersediaan unsur hara dan meningkatkan proses pelapukan bahan mineral. Adapun terhadap sifat biologi yaitu menjadi sumber makanan bagi mikroorganisme tanah seperti fungi, bakteri, serta mikroorganisme menguntungkan lainnya sehingga perkembangannya menjadi lebih cepat (Hadisuwito, 2008 *dalam* Marpaung, 2014).

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh pupuk organik fermentasi padat terhadap pertumbuhan dan hasil kedelai (*Glycine max* (L) Merrill) dan mengetahui pengaruh dosis pupuk organik fermentasi padat terbaik untuk pertumbuhan dan hasil kedelai.

## **BAHAN DAN METODE**

Penelitian dilaksanakan di *Teaching and Research Farm* Fakultas Pertanian Universitas Jambi, Mendalo Indah Kecamatan Jambi Luar Kota, Kabupaten Muaro Jambi.

Bahan-bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah benih kedelai Varietas Anjasmoro, pupuk kandang kotoran sapi, daun lamtoro, gula merah, EM4, pupuk Urea, TSP, KCl, air dan bahan-bahan yang diperlukan dalam penelitian.

Alat yang digunakan yaitu cangkul, parang, meteran, tugal, terpal, tali rapih, ajir, ember, gembor, penggaris, timbangan, alat tulis, label, paku, selang air, kamera dan alat-alat yang diperlukan dalam penelitian.

Penelitian ini dilakukan dengan menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) yang terdiri dari 5 perlakuan dengan 5 ulangan sehingga terdapat 25 petak percobaan. Ukuran petak percobaan 3 m x 2 m dengan jarak tanam 30 cm x 20 cm sehingga terdapat 100 tanaman disetiap petak percobaan dengan 10 tanaman sampel.

Adapun perlakuan yang digunakan dalam penelitian ini adalah :

- P1 = Pemberian pupuk anorganik sesuai dosis rekomendasi (Urea (30 g/petak), TSP (60 g/petak) dan KCl (60 g/petak)
- P2 = Pemberian pupuk organik fermentasi padat 5 ton/ha (3 kg/petak) + pupuk anorganik ½ dosis rekomendasi
- P3 = Pemberian pupuk organik fermentasi padat 10 ton/ha (6 kg/petak) + pupuk anorganik ½ dosis rekomendasi
- P4 = Pemberian pupuk organik fermentasi padat 15 ton/ha (9 kg/petak) + pupuk anorganik ½ dosis rekomendasi
- P5 = Pemberian pupuk organik fermentasi padat 20 ton/ha (12 kg/petak) + pupuk anorganik ½ dosis rekomendasi.

Variabel yang diamati meliputi pertumbuhan tanaman, yaitu tinggi tanaman, jumlah bintil akar, jumlah bintil akar efektif, bobot kering akar, bobot kering tajuk, sedangkan pengamatan hasil dilakukan terhadap jumlah cabang primer, jumlah polong per tanaman, jumlah polong berisi per tanaman, bobot 100 biji dan hasil. Tinggi tanaman diamati pada saat tanaman berumur dua minggu setelah tanam, sedangkan jumlah bintil akar, jumlah bintil akar efektif, bobot kering akar dan bobot kering tajuk diamati lima minggu setelah tanam pada sampel destruktif dan jumlah cabang primer, jumlah polong per tanaman, jumlah polong berisi per tanaman, bobot 100 biji dan hasil dilakukan pengamatan setelah panen.

## **HASIL DAN PEMBAHASAN**

### **Hasil**

Hasil penelitian pengaruh pupuk organik fermentasi padat terhadap pertumbuhan dan hasil kedelai dapat dilihat pada tabel berikut. Tinggi tanaman, jumlah bintil akar, jumlah

bintil akar efektif, bobot kering akar dan bobot kering tajuk pada pemberian pupuk organik fermentasi padat dengan dosis yang berbeda dapat dilihat pada tabel 1 dan jumlah cabang primer, jumlah polong per tanaman, jumlah polong berisi per tanaman, bobot 100 biji dan hasil pada pemberian pupuk organik fermentasi padat dengan dosis yang berbeda dapat dilihat pada tabel 2.

Tabel 1. Tinggi tanaman, jumlah bintil akar, jumlah bintil akar efektif, bobot kering akar dan bobot kering tajuk pada pemberian pupuk organik fermentasi padat dengan dosis yang berbeda.

Dosis Pupuk Organik Fermentasi Padat	Tinggi Tanaman (cm)	Jumlah Bintil Akar (butir)	Jumlah Bintil Akar Efektif (butir)	Bobot Kering Akar (g)	Bobot Kering Tajuk (g)
0 + Pupuk Anorganik	47,91 (a)	20,1(a)	6 (b)	0,58 (b)	2,14 (a)
5 ton/ha	47,3 (a)	24,7(a)	8,1 (ab)	0,7 (ab)	2,34 (a)
10 ton/ha	48,18 (a)	20,3(a)	9,3 (ab)	0,77 (ab)	3,12 (a)
15 ton/ha	52,38 (a)	23,1(a)	11,9 (ab)	0,72 (ab)	3,2 (a)
20 ton/ha	52,07 (a)	23,8(a)	13,2 (a)	0,87 (a)	3,2 (a)

Keterangan : Angka-angka yang diikuti oleh huruf kecil yang sama berbeda tidak nyata menurut uji Duncan  $\alpha = 5\%$ .

Tabel 1 menunjukkan bahwa pemberian pupuk organik fermentasi padat dengan dosis yang berbeda yaitu 5 ton/ha, 10 ton/ha, 15 ton/ha dan 20 ton/ha memberikan hasil yang perbedaannya tidak nyata terhadap tinggi tanaman, jumlah bintil akar dan bobot kering tajuk. Pemberian dosis 20 ton/ha pupuk organik fermentasi padat menghasilkan perbedaan yang nyata terhadap jumlah bintil akar efektif dan bobot kering akar dibandingkan dengan pemberian pupuk anorganik (tanpa pupuk organik fermentasi padat) tetapi berbeda tidak nyata apabila dibandingkan dengan pemberian 5 ton/ha, 10 ton/ha dan 15 ton/ha pupuk organik fermentasi padat.

Tabel 2 menunjukkan bahwa pemberian pupuk organik fermentasi padat dengan dosis 10 ton/ha menghasilkan perbedaan yang nyata terhadap bobot 100 biji yaitu menghasilkan 17,78 gram apabila dibandingkan dengan pemberian dosis 5 ton/ha yang menghasilkan 15,78 gram dan pemberian pupuk anorganik (tanpa pupuk organik fermentasi padat) yang

menghasilkan 15,2 gram. Namun apabila dibandingkan pada pemberian pupuk organik fermentasi padat dengan dosis 15 ton/ha dan 20 ton/ha perbedaannya tidak nyata.

Pemberian pupuk organik fermentasi padat menghasilkan perbedaan yang tidak nyata terhadap jumlah cabang primer, jumlah polong per tanaman, jumlah polong berisi per tanaman dan hasil kedelai.

Tabel 2. Jumlah cabang primer, jumlah polong per tanaman, jumlah polong berisi per tanaman, bobot 100 biji dan hasil pada pemberian pupuk organik fermentasi padat dengan dosis yang berbeda.

Dosis Pupuk	Jumlah	Jumlah	Jumlah	Bobot	Hasil
Organik Fermentasi Padat	Cabang Primer	Polong Per Tanaman	Polong Berisi Per Tanaman	100 Biji (g)	(ton/ha)
0 + Pupuk					
Anorganik	10,06 (a)	40,9 (a)	25,28 (a)	15,2 (b)	1,3 (a)
5 ton/ha	10,18 (a)	48,78 (a)	33,06 (a)	15,78(b)	1,62 (a)
10 ton/ha	10,14 (a)	49,5 (a)	30,34 (a)	17,78(a)	1,8 (a)
15 ton/ha	10,68 (a)	45,74 (a)	30,72 (a)	16,64(ab)	1,85 (a)
20 ton/ha	10,3 (a)	49,18 (a)	34,14 (a)	16,98(ab)	1,93 (a)

Keterangan : Angka-angka yang diikuti oleh huruf kecil yang sama berbeda tidak nyata menurut uji Duncan  $\alpha = 5\%$ .

## Pembahasan

Pertumbuhan tanaman dipengaruhi oleh dua faktor yaitu faktor dalam dan faktor lingkungan, faktor dalam atau faktor genetik adalah faktor tanaman itu sendiri, yaitu sifat yang terdapat di dalam bahan tanam atau benih yang digunakan dalam budidaya tanaman. Sedangkan faktor lingkungan adalah faktor yang ada di sekeliling tanaman antara lain yaitu air, unsur hara, iklim dan organism pengganggu tanaman. Berdasarkan hasil analisis tanah sebelum penelitian dapat diketahui bahwa lahan kering ultisol pada lokasi penelitian mempunyai sifat kimia yang kurang baik. Hal ini terlihat dari kandungan P (17,67 ppm) dikategorikan sedang dengan metode Bray I (P205 antara 16-25 ppm), K sebesar (0,10 me/100 g) dikategorikan tinggi (K antara 0,8-1,0 me/100 g) dan pH (6,08) dikategorikan agak masam (pH antara 5,6-6,5) (Lampiran 9).

Hasil penelitian menunjukkan bahwa pemberian pupuk organik fermentasi padat pada dosis yang berbeda yaitu 5 ton/ha, 10 ton/ha, 15 ton/ha dan 20 ton/ha memberikan

pengaruh yang tidak nyata terhadap tinggi tanaman, jumlah bintil akar, bobot kering tajuk, jumlah cabang primer, jumlah polong per tanaman, jumlah polong berisi per tanaman dan hasil kedelai. Pengaruh yang nyata didapatkan pada pengamatan jumlah bintil akar efektif, bobot kering akar, dan bobot 100 biji.

Pada pengamatan Gambar 1 terlihat bahwa tinggi tanaman kedelai masih mengalami penambahan meskipun tanaman sudah memasuki fase generatif, padahal berdasarkan deskripsi varietas yang dikeluarkan oleh Balitkabi, menunjukkan bahwa kedelai Varietas Anjasmoro mempunyai tipe pertumbuhan determinit yaitu pertumbuhan tinggi tanaman akan berhenti apabila tanaman telah memasuki fase generatif (berbunga) akan tetapi berdasarkan penelitian ini, tanaman masih mengalami penambahan tinggi tanaman sampai melebihi fase generatif. Hal ini sejalan dengan pernyataan Novizan (2005) yang menyatakan bahwa unsur hara yang berasal dari pupuk organik sebagian kecil dapat langsung dimanfaatkan oleh tanaman, namun sebagian lagi terurai dalam jangka waktu yang lama. Unsur hara yang terurai tersebut kemudian dapat dimanfaatkan oleh tanaman sehingga terjadi pertambahan tinggi tanaman yang melewati batas waktu terhentinya pertumbuhan tersebut.

Berdasarkan hasil pengamatan pemberian pupuk organik fermentasi padat pada dosis yang berbeda yaitu 5 ton/ha, 10 ton/ha, 15 ton/ha dan 20 ton/ha memberikan pengaruh yang tidak nyata terhadap beberapa variabel pengamatan seperti tinggi tanaman, jumlah bintil akar, bobot kering tajuk, jumlah cabang primer, jumlah polong per tanaman, jumlah polong berisi per tanaman dan hasil kedelai (ton/ha). Tidak adanya pengaruh dari pupuk organik fermentasi padat tersebut kemungkinan disebabkan karena pemberian bahan organik atau masa inkubasi pupuk organik fermentasi padat yang terlalu singkat dengan jarak dilaksanakannya penanaman kedelai.

Hasil penelitian Palobo (2016) menganjurkan bahwa waktu aplikasi pupuk organik yang optimal untuk pertumbuhan dan hasil kedelai adalah pada 7-14 hari sebelum tanam. Unsur hara N berperan penting pada fase pertumbuhan dan generatif tanaman, nitrogen yang terdapat di dalam pupuk organik padat tersedia perlahan-lahan bagi tanaman. Sutejo (2002) menyatakan bahwa pertumbuhan dan perkembangan suatu jenis tanaman selain ditentukan oleh ketersediaan unsur hara yang tersedia dalam tanah, kebutuhan akan unsur hara makro dan mikro bagi tanaman harus tersedia dalam keadaan berimbang dalam tanah.

Tinggi tanaman selain dipengaruhi dari sifat pupuk pertumbuhannya juga dipengaruhi oleh cahaya dan suhu, dimana tanaman mendapatkan intensitas cahaya yang

sama. Hal ini sesuai dengan pendapat Damanik et al., (2010) yang menyatakan bahwa pertumbuhan tanaman dipengaruhi oleh dua faktor penting yaitu faktor genetik dan faktor lingkungan. Faktor lingkungan yang mempengaruhi pertumbuhan dan perkembangan tanaman antara lain yaitu air, unsur hara, iklim dan organisme pengganggu tanaman. Berdasarkan hasil data penunjang penelitian dari bulan Maret sampai dengan bulan Juni 2017, menunjukkan kelembaban udara rata-rata selama penelitian 86,25 %, suhu 27,175 °C, dan curah hujan rata-rata perbulan 10,75 mm (Lampiran 6, 7 dan 8).

Selama pertumbuhan tanaman kebutuhan air menjadi salah satu faktor yang perlu diperhatikan. Kebutuhan air tanaman kedelai berkisar antara 350—550 (Adisarwanto, 2014). Interaksi antara suhu, intensitas radiasi matahari, dan kelembaban tanah sangat menentukan laju pertumbuhan tanaman kedelai. Suhu tinggi berasosiasi dengan transpirasi yang tinggi. Suhu yang sesuai bagi pertumbuhan tanaman kedelai berkisar antara 22--27° C (Sumarno dan Manshuri, 2007). Sedangkan setengah dosis rekomendasi pupuk anorganik yang diberikan tidak menutup kemungkinan sudah terpakai untuk pertumbuhan bagian tanaman yang lain sampai pada terbentuknya akar sehingga kandungan unsur hara yang dibutuhkan untuk pertumbuhan bintil akar tidak terpenuhi. Jumlah nitrogen di dalam tanah menentukan pembentukan bintil akar. Berkaitan dengan kondisi lingkungan, Gumeleng (2010) menyatakan bahwa nodul atau bintil akar tanaman kedelai umumnya dapat mengikat nitrogen dari udara pada umur 10-12 hari setelah tanam, tergantung kondisi lingkungan tanah dan suhu. Pada penelitian ini tanaman kedelai memiliki kondisi lingkungan yang sama sehingga keberadaan bakteri pengikat nitrogen dari udara, yaitu *Rhizobium japonicum* mengikat nitrogen (N<sub>2</sub>) di atmosfer secara bersamaan dan dapat disimpulkan bahwa kandungan unsur hara N yang diperoleh tanaman kedelai antara tanaman yang satu dengan yang lain juga tidak berbeda.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa pemberian pupuk organik fermentasi padat pada dosis yang berbeda memberikan pengaruh yang nyata terhadap jumlah bintil akar efektif, bobot kering akar dan bobot 100 biji. Data memperlihatkan bahwa pemberian pupuk organik fermentasi padat pada dosis 20 ton/ha berpengaruh nyata lebih tinggi terhadap jumlah bintil akar efektif dan bobot kering akar dibandingkan dengan pemberian pupuk anorganik (tanpa pupuk organik fermentasi padat) yang menunjukkan hasil yaitu 13,2 butir jumlah bintil akar efektif pada pemberian dosis 20 ton/ha dan 6 butir pada pemberian pupuk anorganik. Kemudian bobot kering akar yang menunjukkan hasil 0,87 gram pada pemberian

dosis 20 ton/ha dan 0,58 gram pada pemberian pupuk anorganik. Namun berpengaruh tidak nyata dengan pemberian dosis 5 ton/ha, 10 ton/ha dan 15 ton/ha. Sedangkan bobot 100 biji pada pemberian dosis pupuk organik fermentasi padat memberikan pengaruh yang nyata terhadap hasil yang didapatkan yaitu 17,78 gram pada pemberian dosis 10 ton/ha bila dibandingkan pada pemberian pupuk anorganik (tanpa pupuk organik fermentasi padat) yaitu menghasilkan 15,2 gram.

Pemberian pupuk organik fermentasi padat pada dosis yang berbeda memberikan pengaruh yang nyata pada variabel pengamatan jumlah bintil akar efektif dan bobot 100 biji tetapi berpengaruh tidak nyata terhadap hasil kedelai, hal ini terjadi karena jumlah bintil akar efektif tidak berkaitan langsung dengan hasil kedelai. Persentase bintil akar efektif ada hubungannya dengan aktivitas penambatan N pada tanaman kedelai, semakin banyak bintil akar efektif maka nitrogen yang diikat di udara semakin banyak dan hal ini ada kaitannya dengan proses fotosintesis.

Fisiologi tanaman telah menghasilkan penemuan bahwa produksi tanaman budidaya pada dasarnya tergantung pada ukuran dan efisiensi sistem fotosintesis. Hasil fotosintesis tersebut kemudian diedarkan keseluruh tubuh tumbuhan yang disimpan sebagai cadangan makanan baik disimpan di akar, batang, daun maupun disimpan dalam bentuk buah yang digunakan untuk pertumbuhan dan perkembangannya, sehingga dapat dikatakan bahwa hasil proses fotosintesis tidak sepenuhnya tertuju pada buah yang menyebabkan jumlah polong pertanaman dan jumlah polong berisi per tanaman menghasilkan perbedaan yang tidak nyata dari pengaruh yang diberikan hal tersebut berkaitan dengan produksi yang dihasilkan oleh tanaman kedelai. Hal ini sesuai dengan pendapat Sitompul (1995) dalam chairudin et al., (2015) yang menjelaskan bahwa perbedaan efisiensi pembentukan biomasa dapat terjadi karena perbedaan laju fotosintesis. Rendahnya hasil kedelai yang didapat juga diakibatkan oleh serangan hama ulat penggerek polong yang menyebabkan polong tidak berisi atau rusak. Serangan hama terjadi karena kurangnya intensitas curah hujan pada saat dilakukan penelitian, yaitu dengan curah hujan rata-rata perbulan 10,75 mm (Lampiran 6). Surjana (1992) juga melaporkan bahwa populasi larva dan serangan *Etiella* spp. di Kabupaten Brebes, Jawa Tengah, sangat tinggi pada musim kemarau dibandingkan pada musim hujan.

Berdasarkan hasil penelitian yang diperoleh dengan pemberian pupuk organik fermentasi padat dengan dosis yang berbeda yaitu 5 ton/ha, 10 ton/ha, 15 ton/ha dan 20 ton/ha memberikan pengaruh yang tidak nyata terhadap beberapa variabel pengamatan tanaman kedelai namun hasil yang diperoleh dari pemberian pupuk organik fermentasi padat

yang ditambahkan setengah rekomendasi pupuk anorganik terhadap beberapa variabel pengamatan tanaman kedelai juga tidak menunjukkan hasil yang lebih rendah dari pemberian pupuk anorganik (tanpa pupuk organik fermentasi padat) yang diberikan sepenuhnya sesuai rekomendasi bahkan terdapat beberapa variabel pengamatan yang memberikan pengaruh nyata terhadap pertumbuhan dan hasil kedelai, hal ini berarti bahwa unsur yang dibutuhkan tanaman yang selama ini dipenuhi melalui pemberian pupuk anorganik dapat diubah dan digantikan oleh pupuk organik fermentasi padat. Penggunaan pupuk anorganik secara terus menerus dapat merusak tanah, sehingga dibutuhkan penambahan pupuk organik yang dapat membantu penyerapan hara oleh tanaman. Hal ini sesuai dengan pendapat Yuwono (2005) yang menyatakan bahwa pupuk organik padat tidak hanya menambah unsur hara, tetapi juga menjaga fungsi tanah sehingga tanaman dapat tumbuh dengan baik.

Didapatkan hasil analisis pupuk organik fermentasi padat yang dibuat dengan beberapa campuran bahan seperti daun lamtoro, pupuk kandang sapi, gula merah dan EM4 memiliki kandungan C-organik (11,79 %), kandungan N (1,01 %) dan rasio C/N (12). Bahan organik sangat berpengaruh dalam mempengaruhi sifat kimia, fisik dan biologi tanah diantaranya memperbaiki struktur tanah, serta meningkatkan pertumbuhan tanaman (Lampiran 11). Hal ini sesuai dengan pendapat Marpaung (2014) yang menyatakan bahwa pemberian pupuk organik, berpengaruh baik terhadap struktur tanah sebagai media tumbuh tanaman, tanah menjadi lebih gembur, sehingga perakaran lebih luas dan serapan hara oleh tanaman menjadi lebih baik.

Dari keseluruhan parameter yang diamati menunjukkan bahwa pemberian pupuk organik fermentasi padat pada dosis yang berbeda memberikan hasil pertumbuhan yang bervariasi tetapi apabila dibandingkan dengan tanaman yang tidak diberikan perlakuan terjadi kenaikan pertumbuhan. Hal ini disebabkan karena adanya pengaruh dari pupuk organik yang diaplikasikan ke tanaman. Ismawati (2003) mengungkapkan pemberian pupuk organik bagi tanah dapat memperbaiki kondisi kimia, biologis dan fisik tanah, menambah kesuburan tanaman, pemakaiannya aman oleh manusia dan tidak mencemari lingkungan (pupuk kimia hanya terserap sebesar 30-60% oleh tanaman yang sisanya hilang di serap tanah atau hilang tercuci air). Berdasarkan data penunjang analisis tanah akhir (Lampiran 10), setelah dilakukan penelitian menggunakan pupuk organik fermentasi padat yang dipalिकासikan pada tanah yang digunakan untuk budidaya tanaman kedelai memberikan

pengaruh yang baik pada kondisi tanah karena mengurangi tingkat kemasaman atau penurunan pH dari tanah itu sendiri dibandingkan dengan tingkat kemasaman tanah sebelum penelitian.

## KESIMPULAN DAN SARAN

### Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, maka dapat disimpulkan sebagai berikut :

1. Pemberian pupuk organik fermentasi padat pada dosis yang berbeda memberikan pengaruh yang nyata terhadap jumlah bintil akar efektif, bobot kering akar dan bobot 100 biji. Sedangkan pada variabel tinggi tanaman, jumlah bintil akar, bobot kering tajuk, jumlah cabang primer, jumlah polong per tanaman, jumlah polong berisi per tanaman dan hasil kedelai pengaruhnya tidak nyata.
2. Tanaman kedelai yang diberikan pupuk organik fermentasi padat dengan dosis 10 ton/ha menghasilkan bobot 100 biji terbaik.

### Saran

Berdasarkan hasil penelitian yang diperoleh diharapkan adanya penelitian lanjutan untuk melihat pertumbuhan dan hasil kedelai menggunakan pupuk organik fermentasi padat yang tidak ditambahkan dengan pupuk anorganik, hasil penelitian menunjukkan bahwa pupuk organik fermentasi padat mampu mencukupi kebutuhan hara tanaman kedelai dan dapat menggantikan peran dari pemberian pupuk anorganik.

## DAFTAR PUSTAKA

- Adisarwanto, 2014. Kedelai Tropika Produktivitas 3 ton/ha. Penebar Swadaya, Jakarta.
- Ayu, M Rosmayati dan Luthfi. 2013. Pertumbuhan dan produksi beberapa Varietas kedelai terhadap inokulasi rhizobium. Univeritas Sumatera Utara, Medan. *Jurnal Agroekoteknologi* Vol 1. No 2.
- Badan Pusat Statistik Jambi. 2016. Produksi Padi, Jagung dan Kedelai Provinsi Jambi. [www.bps.go.id](http://www.bps.go.id). (Diakses 30 Oktober 2016)
- Chairudin, Efendi dan Sabaruddin. 2015. Dampak naungan terhadap perubahan karakter agronomi dan morfo-fisiologi daun pada tanaman kedelai (*Glycine max* (L.) Merrill). *Jurnal Floratek* 10: 26 – 35.

- Damanik, M.M.B., B.E. Hasibuan, Fauzi, Sarifuddin dan H. Hanum. 2010. Kesuburan Tanah dan Pemupukan. USU Press. Medan
- Food and Agriculture Organization. 2013. FAOSTAT Database. <http://faostat.fao.org/site/339/default.aspx> (Diakses 30 Oktober 2016).
- Gumeleng, 2010. Klasifikasi Tanah dan Pedogenesis. Cetakan ke-3, CV Akademia Presindo. Jakarta
- Hadisuwito, S. 2008. Membuat Pupuk Kompos Cair. PT Agromedia Pustaka. Jakarta. 50 hal
- dalam Marpaung, A.E. 2014. Pemanfaatan Pupuk Organik Padat dan Pupuk Organik Cair dengan Pengurangan Pupuk Anorganik terhadap Pertumbuhan Tanaman Jagung (*Zea mays* L). *Jurnal Saintech* 06 (04) : 8-15. ISSN : 2086-9681.
- Ismawati, E. 2003. *Pembuatan dan Aplikasi Pupuk Organik Padat*. Bogor: Penebar Swadaya.
- Malian, A. Husni. 2004. Kebijakan Perdagangan Internasional Komoditas Pertanian di Indonesia. Analisis Kebijakan Perdagangan, Vol. 2 No. 2. Bogor: Pusat Analisis Sosial Ekonomi dan Kebijakan Pertanian.
- Marpaung, A.E. 2014. Pemanfaatan Pupuk Organik Padat dan Pupuk Organik Cair dengan Pengurangan Pupuk Anorganik terhadap Pertumbuhan Tanaman Jagung (*Zea mays* L). *Jurnal Saintech* 06 (04) : 8-15. ISSN : 2086-9681.
- Novizan, 2005. Petunjuk Pemupukan Yang Efektif. Agromedia Pustaka, Jakarta
- Palobo, F. 2016. Pengaruh Waktu Aplikasi Pupuk Organik Subur Ijo terhadap Pertumbuhan dan Hasil Kedelai. *Jurnal Prosiding Seminar Hasi Penelitian Tanaman Aneka Kacang dan Umbi*.
- Rante Y. 2013. Strategi pengembangan tanaman kedelai untuk pemberdayaan ekonomi rakyat di Kabupaten Keerom Provinsi Papua. *Jurnal Manajemen dan Kewirausahaan* 15(1): 75–88.
- Sumarno dan A.G.Manshuri. 2007. Persyaratan Tumbuh dan Wilayah Produksi Kedelai di Indonesia, Dalam Kedelai Tehnik Produksi dan Pengembangan. Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian. Pusat Penelitian dan Pengembangan Tanaman Pangan. Bogor.
- Surjana, T. 1992. Distribusi populasi dan serangan *E. zinckenella* pada beberapa jenis tumbuhan inang di Pulau Jawa. Kongres Entomologi IV, Yogyakarta, 28–30 Januari 1992 (Abstrak). Perhimpunan Entomologi Indonesia, Jakarta.
- Sutejo, M, M. 2002. Pupuk dan Cara Pemupukan. Rineka Cipta. Jakarta.
- Yuwono D. 2005. Kompas. Penebar Swadaya. Jakarta.