



## Pengaruh Pemberian Bokashi Kotoran Sapi Terhadap Pertumbuhan Dan Hasil Tanaman Kedelai (*Glycine max L. Merrill*)

Fadil Alfauzan<sup>1</sup>, Yulfi Desi<sup>2</sup>, dan Meriati<sup>3</sup>

<sup>1,2,3</sup> Program Studi Agribisnis, Fakultas Pertanian, Universitas Ekasakti, Padang

Email: fadilfauzan1407@gmail.com<sup>1</sup>; yulfidesi@gmail.com<sup>2</sup>; dan meriati42@gmail.com<sup>3</sup>

Corresponding Author: [yulfidesi@gmail.com](mailto:yulfidesi@gmail.com)

### RIWAYAT ARTIKEL:

Received : 03/01/2024

Revised : 16/01/2024

Publish : 07/02/2024

**Kata kunci:** Bokashi, Kotoran Sapi, Tanaman Kedelai, pertumbuhan.

### ABSTRAK

Percobaan pengaruh pemberian bokashi kotoran sapi terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman kedelai (*Glycine max L. merril*) telah dilaksanakan di Kelurahan Korong Gadang, Kecamatan Kuranji, Kota Padang, Provinsi Sumatera Barat. Penelitian dilaksanakan pada bulan Februari sampai dengan Mei 2021. Penelitian ini bertujuan untuk mendapatkan dosis bokashi kotoran sapi yang terbaik terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman kedelai (*Glycine max L. Merrill*). Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) dengan 5 perlakuan dan 5 blok, yaitu: A = tanpa bokashi kotoran sapi, B = aplikasi 4 ton ha<sup>-1</sup> (600 g/petak), C = aplikasi 8 ton ha<sup>-1</sup> (1.200 g/petak), D = aplikasi 12 ton ha<sup>-1</sup> (1.800 g/petak), E = aplikasi 16 ton ha<sup>-1</sup> (2.400 g/petak). Data hasil pengamatan yang diperoleh dianalisis dengan sidik ragam dan dilanjutkan dengan uji jarak berganda Duncan's New Multiple Range Test (DNMRT). Hasil percobaan menunjukkan bahwa 1) Pemberian bokashi kotoran sapi pada tanaman kedelai (*Glycine max (L.) Merrill*), berpengaruh berbeda sangat nyata terhadap (tinggi tanaman, persentase polong isi per tanaman, bobot biji kering per tanaman dan bobot biji kering per petak), tetapi berbeda tidak nyata terhadap (jumlah cabang primer, umur panen, umur berbunga dan bobot 100 biji. 2) Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, perlakuan terbaik adalah E = 2400 g/petak, karena memiliki tinggi tanaman, jumlah cabang primer, umur berbunga, umur panen, persentase polong isi per tanaman, berat 100 biji, berat biji kering tanaman dan berat biji kering per petak paling tinggi.

### ABSTRACT

**Keywords:** *Kata kunci* Bokashi, Cow Dung, Soybean Plant, growth.

An experiment on the effect of giving cow dung bokashi on the growth and yield of soybean (*Glycine max L. merril*) was carried out in the Korong Gadang Village, Kuranji District, Padang City, West Sumatra Province. The research was conducted from February to May 2021. The aim of this study was to get the best dose of cow dung bokashi on the growth and yield of soybean plants (*Glycine max L. Merrill*). This study used a randomized block design with 5 treatments with 5 blocks, namely: A = without cow manure bokashi, B = application of 4 tons ha<sup>-1</sup> (600 g/plot), C = application of 8 tons ha<sup>-1</sup> (1,200 g/plot), D = Application of 12 tons ha<sup>-1</sup>(1,800 g/Plot), E = Application of 16 tons ha<sup>-1</sup>(2,400 g/Plot). The data for each observation obtained were analyzed by means of variance, followed by the Duncan's New Multiple Range Test (DNMRT). The experimental results showed that 1) Giving cow dung bokashi to soybean plants (*Glycine max (L.) Merrill*), had a very significantly different effect on (plant height, percentage of full-bodied pods per plant, dry seed weight per plant and dry seed weight per plot). but not significantly different to (number of primary branches, harvesting age,

---

*flowering age and weight of 100 seeds. 2) Based on the research that has been carried out, the best treatment is E = 2400 g/plot, because it has plant height, number of primary branches, flowering age, Age of harvest, percentage of fruitful pods, weight of 100 seeds, plant dry seed weight and dry seed weight per plot were the highest.*

---

## **PENDAHULUAN**

Kedelai (*Glycine max* L.) termasuk salah satu jenis tanaman legum/ kacang-kacangan yang sangat potensial sebagai sumber protein nabati. Kedudukannya sangat penting dalam kebutuhan pangan karena banyak dikonsumsi oleh masyarakat dan mengandung nilai gizi yang tinggi. Sebagai sumber protein kedelai menempati urutan pertama diantara tanaman kacang-kacangan (Suprpto, 2004).

Biji kedelai mengandung protein relatif tinggi (43%), minyak (20%) dan juga unsur Kalsium, Posfor, Fe, vitamin A dan B. Disamping itu juga dapat dipakai sebagai bahan makanan seperti tempe, tahu dan kecap, serta sebagai obat-obatan dan bahan baku industri pada pembuatan mentega dan minyak (Adisarwanto, 2006). Kebutuhan import kedelai sepanjang tahun 2021 diperkirakan mencapai 2,6 juta ton, volume ini hanya mencakup kebutuhan kedelai untuk tahu dan tempe, di luar kebutuhan bungkil kedelai untuk pakan ternak.

Selanjutnya menurut Jayani (2021), Kementerian Pertanian memperkirakan produksi kedelai terus menurun sejak 2021 hingga 2024. Pada tahun ini proyeksi kedelai yang dihasilkan dari dalam negeri mencapai 613,3 ribu ton, turun 3,01 % dari tahun lalu yang mencapai 632,3 ribu ton. Banyaknya manfaat yang diperoleh dari tanaman kedelai dan seiring dengan meningkatnya pertumbuhan penduduk menyebabkan kebutuhan akan kedelai dari tahun ke tahun semakin meningkat, begitu juga permintaan terhadap impor kedelai yang juga meningkat. Sementara produksi yang dicapai belum mampu mengimbangi kebutuhan tersebut (Michael dan Agustinus, 2016).

Rendahnya produksi kedelai di tingkat petani disebabkan oleh berbagai kendala antara lain: (1) terbatasnya lahan untuk produksi kedelai, (2) lahan yang ada relatif tidak subur, (3) teknologi budidaya kedelai yang diterapkan petani masih sangat sederhana. Upaya peningkatan pertumbuhan dan produksi tanaman dapat dilakukan melalui perbaikan cara bercocok tanam mulai dari penggunaan bibit yang baik, perbaikan sistem irigasi, sampai dengan penggunaan pupuk buatan dan pemberian bahan organik ke dalam tanah (Sarief, 1994). Penambahan bahan organik kedalam tanah dapat diperoleh dari berbagai sumber antara lain pupuk hijau, pupuk kandang, sampah hijauan, sampah kota dan pupuk bokashi (Syukur, 2008).

Bokashi merupakan hasil fermentasi bahan organik dari limbah pertanian (pupuk kandang, jerami, sampah, sekam serbuk gergaji) dengan menggunakan EM-4 (Tufaila dan Alam.,2014). Menurut Noor dan Ningsih (2001), bokashi kotoran sapi merupakan pupuk lengkap, yang mengandung unsur hara makro dan mikro. Kandungan unsur hara bokashi kotoran sapi adalah Nitrogen (N) sebesar 0,92 %, Posfor (P) 0,23 %, Kalium (K) 1,03 %, serta mengandung Ca, Mg, dan sejumlah unsur mikro lainnya seperti Fe, Cu, Mn, Zn, Bo, dan Mo, yang berfungsi sebagai bahan makanan bagi pertumbuhan dan perkembangan tanaman. Apabila bokashi diberikan ke dalam tanah, bahan organiknya dapat digunakan sebagai sumber energi oleh mikroorganisme efektif untuk berkembang biak dalam tanah, sekaligus

sebagai tambahan persediaan unsur hara bagi tanaman (Binardi, 2014).

Bokashi dapat digunakan untuk meningkatkan kesuburan tanah melalui perbaikan sifat fisik, kimia, dan biologi tanah. Pengaruh terhadap sifat fisik tanah yaitu melalui pembentukan agregat tanah sehingga dapat memperbaiki struktur tanah. Pengaruh terhadap sifat kimia tanah adalah meningkatnya kandungan unsur hara tanah, sedangkan pengaruhnya terhadap biologi tanah adalah meningkatnya populasi dan aktivitas mikroorganisme sehingga ketersediaan unsur hara akan meningkat pula (Sarief, 1994)

Hasil penelitian Birnadi (2014) tentang pengaruh pengolahan tanah dan pupuk organik Bokashi terhadap tanaman kedelai mendapatkan penelitian lain yang menggunakan bokashi kotoran sapi terhadap tanaman padi, mendapatkan takaran terbaik adalah 12,5 ton/ha (Tufaila, Yusrina, dan Syamsu, 2014). Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh pemberian bokashi kotoran sapi terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman kedelai (*Glycine max* L. Merrill).

## METODE PENELITIAN

Penelitian dalam bentuk percobaan telah dilaksanakan di Kelurahan Korong Gadang, Kecamatan Kuranji, Kota Padang, Provinsi Sumatera Barat dari bulan Februari 2020 sampai bulan Mei 2020. Bahan-bahan yang digunakan adalah benih kedelai varietas Anjasmoro, Bokashi kotoran Sapi, Pupuk dasar Urea, SP-36, KCl, Insektisida Curacron 500 EC, Fungisida Dithane M-45 dengan dosis 2 g/liter air. Alat-alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah ajir, alattulis, gunting, kertas label, meteran, cangkul, timbangan analitik, parang atau sabit, gembor, kalkulator, kamera dan lain-lain.

Rancangan yang digunakan adalah Rancangan Acak Kelompok (RAK) dengan 5 perlakuan dan 5 kelompok, sehingga seluruhnya 25 satuan percobaan, Satu satuan percobaan merupakan plot berukuran (120 × 100) cm, setiap satuan percobaan terdiri dari 15 tanaman. Jarak tanam yang digunakan 40×20 cm, maka seluruh tanaman berjumlah 375 tanaman. Adapun pemeliharaan tanaman kedelai meliputi penyiraman, penyulaman, penyiangan, pembumbunan, pengendalian hama dan penyakit, panen. Pengamatan yang dilakukan dalam penelitian ini adalah: tinggi tanaman (cm), jumlah cabang primer (cabang), saat muncul bunga pertama (hari), umur panen (hari), persentase polong bernas (%), berat 100 biji (g), berat biji kering pertanaman (g), berat biji kering per plot (g).

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Tinggi Tanaman

Hasil pengamatan tinggi tanaman kedelai pada pemberian beberapa bokashi kotoran sapi, setelah dianalisis secara statistika dengan sidik ragam, menunjukkan pengaruh sangat berbeda nyata. Rata-rata hasil pengamatan tinggi tanaman kedelai akibat pemberian bokashi kotoran sapi dapat dilihat pada Tabel dibawah ini.

**Tabel 1.** Rata-rata tinggi tanaman kedelai pada pemberian bokashi kotoran sapi

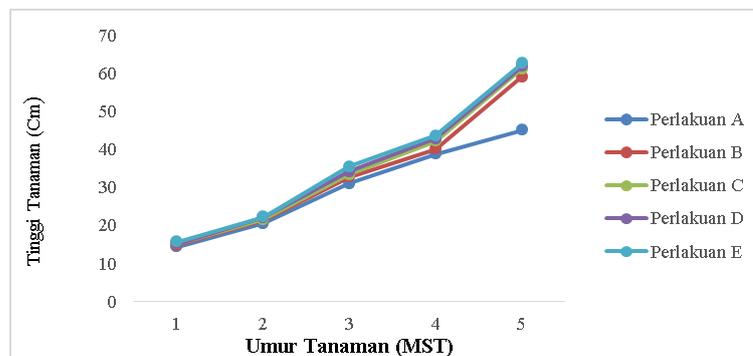
Perlakuan	Tinggi Tanaman (cm)
E = Bokashi 16 ton ha <sup>-1</sup> = 2400 g/plot	60,50 a
D = Bokashi 12 ton ha <sup>-1</sup> = 1800 g/plot	59,50 a
C = Bokashi 8 ton ha <sup>-1</sup> = 1200 g/plot	57,20 a
B = Bokashi 4 ton ha <sup>-1</sup> = 600 g/plot	56,50 ab
A = Tanpa bokashi	49,20 b

KK

6,85%

Angka-angka pada lajur yang sama yang diikuti oleh huruf kecil yang sama berbeda tidak nyata menurut DNMRT pada taraf nyata 5%.

Tinggi tanaman pada (perlakuan A) tanpa pupuk paling rendah, dibandingkan dengan perlakuan yang diberi kotoran sapi (perlakuan B, C, D, dan E). Pemberian bokashi kotoran sapi dengan 600-2400 g/plot menunjukkan peningkatan tinggi tanaman secara signifikan, namun apabila pemberian bokashi kotoran sapi ditingkatkan, memberikan pengaruh yang semakin baik terhadap pertambahan tinggi tanaman. Hal ini diduga semakin tinggi dosis bokashi yang diberikan maka semakin banyak pula kandungan unsur hara N pada bokashi kotoran sapi yang dapat dimanfaatkan untuk pertumbuhan tinggi tanaman kedelai, namun peningkatan tinggi tanaman tersebut belum memberikan peningkatan yang signifikan. Bila Tabel 1. Rata-rata tinggi tanaman kedelai pada pemberian bokashi kotoran sapi dibandingkan dengan deskripsi tanaman penelitian masih lebih rendah. Pada deskripsi tinggi tanaman 64-68 cm sedangkan pada penelitian tinggi tanaman tertinggi adalah 60,50 cm. Untuk lebih jelasnya pertambahan tinggi tanaman kedelai akibat pemberian bokashi kotoran sapi dilihat pada di bawah ini:



**Gambar 1.** Tinggi tanaman kedelai (*Glycine max* L Merrill) akibat pemberian bokashi kotoran sapi

### Jumlah Cabang Primer

Hasil pengamatan jumlah cabang primer pada pemberian bokashi kotoran sapi pada tanaman kedelai, setelah dianalisis secara statistik dengan sidik ragam menunjukkan pengaruh tidak berbeda nyata. Pemberian bokashi kotoran sapi memberikan pengaruh tidak berbeda nyata terhadap jumlah cabang primer tanaman kedelai. Pemberian bokashi kotoran sapi belum mampu meningkatkan jumlah cabang primer secara nyata, tetapi secara angka kacang kedelai yang diberi pupuk kandang sapi menunjukkan jumlah yang lebih banyak dibandingkan dengan tanpa pemberian bokashi kotoran sapi. Rata-rata jumlah cabang primer kedelai akibat pemberian bokashi kotoran sapi dapat dilihat pada Tabel di bawah ini:

**Tabel 2.** Rata-rata jumlah cabang primer tanaman kedelai pada pemberian bokashi kotoran sapi

Perlakuan	Jumlah Cabang Primer (buah)
E.=Bokashi 16 ton ha <sup>-1</sup> = 2.400 g/plot	5,20
D.=Bokashi 12 ton ha <sup>-1</sup> =1.800 g/plot	4,60
C.=Bokashi 8 ton ha <sup>-1</sup> =1.200 g/plot	4,20
B.=Bokashi 4 ton ha <sup>-1</sup> =600 g/plot	4,00
A=.Tanpa Bokashi	3,00
KK =	4.24 %

Angka-angka pada lajur yang sama, berbeda tidak nyata menurut DNMRT pada taraf nyata 5%.

### Umur Berbunga (hari), Umur panen (hari)

Hasil pengamatan umur berbunga, dan umur panen tanaman kedelai pada pemberian bokashi kotoran sapi, setelah dianalisis secara statistik dengan sidik ragam, menunjukkan pengaruh tidak berbeda nyata. Bokashi kotoran sapi memberikan pengaruh tidak berbeda nyata terhadap umur berbunga dan umur panen tanaman kedelai. Pada penelitian ini didapatkan umur berbunga kedelai lebih lambat yaitu 38 hari setelah tanam, dibandingkan dengan umur berbunga kedelai yang ada dideskripsi yaitu umur berbunga 35 hari setelah tanam. Hal ini kemungkinan dengan pemberian bokashi kotoran sapi ketersediaan unsur hara yang diberikan lambat tersedia sehingga umur berbunga tanaman kedelai lambat, yang akhirnya fase generatif atau pembentukan bunga pun lambat. Rata-rata umur berbunga dan umur panen tanaman kedelai akibat pemberian bokashi kotoran sapi dapat dilihat pada Tabel di bawah ini:

**Tabel 3.** Rata-rata umur berbunga dan umur panen tanaman kedelai pada pemberian bokashi kotoran sapi

Perlakuan	Umur Berbunga (hari)	Umur panen (hari)
E = Bokashi 16 ton ha <sup>-1</sup> 2400 g /plot	37,60	86,84
D = Bokashi 12 ton ha <sup>-1</sup> 1800 g /plot	37,20	86,44
C = Bokashi 8 ton ha <sup>-1</sup> 1200 g /plot	37,40	86,08
B = bokashi 600 g/ plot	36,80	86,04
A = tanpa bokashi	36,40	85,88
KK =	0,30 %	1,77 %

Angka-angka pada lajur yang sama tidak berbeda nyata menurut uji F.

### Persentase Polong Bernas Per Tanaman

Hasil pengamatan persentase polong bernas per tanaman pada pemberian bokashi kotoran sapi pada tanaman kedelai, setelah dianalisis secara statistik dengan sidik ragam, menunjukkan pengaruh berbeda nyata. Rata-rata persentase polong bernas per tanaman kedelai akibat pemberian bokashi kotoran sapi dapat dilihat pada Tabel di bawah ini:

**Tabel 4.** Rata-rata persentase polong bernas per tanaman kedelai pada pemberian bokashi kotoran sapi

Perlakuan	Persentase Polong Bernas Per Tanaman (%)
E = Bokashi 16 ton ha <sup>-1</sup> = 2400 g /plot	91,44 a
D = Bokashi 12 ton ha <sup>-1</sup> = 1800 g /plot	89,98 a b
C = Bokashi 8 ton ha <sup>-1</sup> = 1200 g /plot	84,94 b
B = Bokashi 4 ton ha <sup>-1</sup> = 600 g/ plot	83,15 c
A = Tanpa bokashi	83,20 c
KK =	3,94%

Angka-angka pada lajur yang sama berbeda tidak nyata menurut DNMRT pada taraf nyata 5 %.

Persentase polong bernas tanaman kedelai dengan pemberian bokashi kotoran sapi memberikan pengaruh yang berbeda nyata. Tanaman perlakuan E, tidak berbeda nyata dengan perlakuan D tetapi berbeda nyata dengan perlakuan lainnya. Pada perlakuan D tidak berbeda nyata dengan perlakuan C tetapi berbeda nyata dengan perlakuan B dan A. Pada perlakuan B tidak berbeda nyata dengan perlakuan A tetapi berbeda nyata dengan perlakuan lainnya.

### Berat 100 Biji (g)

Hasil pengamatan berat 100 biji pada pemberian bokashi kotoran sapi pada tanaman kedelai, setelah dianalisis secara statistik dengan sidik ragam, menunjukkan pengaruh tidak berbeda nyata. Rata-rata berat 100 biji tanaman kedelai akibat pemberian bokashi kotoran sapi dapat dilihat pada Tabel di bawah ini:

**Tabel 5.** Rata-rata berat 100 biji tanaman kedelai pada pemberian bokashi kotoran sapi

Perlakuan	Berat 100 biji (g)
E = Bokashi 16 ton ha <sup>-1</sup> = 2400 g /plot	10,40
D = Bokashi 12 ton ha <sup>-1</sup> = 1800 g /plot	10,20
C = Bokashi 8 ton ha <sup>-1</sup> = 1200 g /plot	10,20
B = Bokashi 4 ton ha <sup>-1</sup> = 600 g /plot	10,20
A = Tanpa bokashi	9,40
KK =	7,87 %

Angka-angka pada lajur yang sama tidak berbeda nyata menurut uji F.

Pemberian bokashi kotoran sapi memberikan pengaruh tidak berbeda nyata terhadap berat 100 biji tanaman kedelai. Pemberian bokashi kotoran sapi belum mampu meningkatkan berat 100 biji tanaman kedelai secara nyata, tetapi secara angka kedelai yang diberi bokashi kotoran sapi menunjukkan jumlah berat yang lebih tinggi dibanding dengan tanpa perlakuan. Hal ini diduga bahwa tanaman kedelai belum mampu menyerap unsur hara dengan baik.

### Berat Biji Kering Per tanaman (g)

Hasil pengamatan berat biji kering per tanaman pada pemberian bokashi kotoran sapi pada tanaman kedelai, setelah dianalisis secara statistik dengan sidik ragam, menunjukkan pengaruh berbeda nyata.

**Tabel 6.** Rata-rata berat biji kering per tanaman kedelai pada pemberian bokashi kotoran sapi

Perlakuan	Berat Biji Kering Per Tanaman (g)
E = Bokashi 16 ton ha <sup>-1</sup> = 2400 g /plot	25,50 a
D = Bokashi 12 ton ha <sup>-1</sup> = 1800 g /plot	20,00 a
C = Bokashi 8 ton ha <sup>-1</sup> = 1200 g /plot	19,40 a b
B = Bokashi 4 ton ha <sup>-1</sup> = 600 g /plot	18,60 a b
A = Tanpa bokashi	13,60 b
KK =	27,70 %

Angka-angka pada lajur yang sama yang diikuti oleh huruf kecil yang sama, berbeda tidak nyata menurut DNMRT pada taraf nyata 5 %.

Pemberian bokashi kotoran sapi memberikan pengaruh berbeda nyata terhadap berat kering biji per tanaman kedelai. Pada penelitian memperlihatkan bahwa tanaman perlakuan E, D, C, dan B berbeda tidak nyata sesamanya, tetapi berbeda nyata dengan tanaman perlakuan A, selanjutnya tanaman yang mendapatkan perlakuan C, B, dan A berbeda tidak nyata sesamanya.

### Berat Biji Kering Per Plot (g)

Hasil pengamatan berat biji kering per plot pada pemberian bokashi kotoran sapi pada tanaman kedelai, setelah dianalisis secara statistik dengan sidik ragam, menunjukkan pengaruh sangat berbeda nyata. Rata-rata berat biji kering per plot tanaman kedelai akibat pemberian bokashi kotoran sapi dapat dilihat pada Tabel di bawah ini:

**Tabel 7.** Rata-rata berat biji kering per plot tanaman kedelai pada pemberian bokashi kotoran sapi

Perlakuan	Berat Biji Kering Per Plot (g)
E = Bokashi 16 ton ha <sup>-1</sup> = 2400 g /plot	192,40 a
D = Bokashi 12 ton ha <sup>-1</sup> = 1800 g /plot	171,00 b
C = Bokashi 8 ton ha <sup>-1</sup> = 1200 g /plot	149,00 c
B = Bokashi 4 ton ha <sup>-1</sup> = 600 g /plot	132,00 c
A = Tanpa bokashi	106,00 d
KK =	3,34 %

Angka-angka pada lajur yang sama yang diikuti oleh huruf kecil yang sama, berbeda tidak nyata menurut DNMRT pada taraf nyata 5%.

Bokashi kotoran sapi memberikan pengaruh berbeda nyata terhadap berat kering biji per plot tanaman kedelai. Tanaman perlakuan E, D, C dan A berbeda nyata sesamanya, selanjutnya tanaman yang mendapatkan perlakuan C dan B berbeda tidak nyata. Hal ini kemungkinan bokashi kotoran sapi mampu menyediakan unsur hara yang cukup untuk berat biji tanaman kedelai dan mampu memperbaiki struktur tanah sehingga akar tanaman dapat menyerap unsur hara dengan baik.

## KESIMPULAN

Berdasarkan hasil percobaan yang telah dilakukan dapat diambil kesimpulan sebagai berikut:

1. Pemberian bokashi kotoran sapi pada tanaman kedelai (*Glycine max* (L.) Merrill), memberikan pengaruh sangat berbeda nyata terhadap (tinggi tanaman, persentase polong bernas per tanaman, berat biji kering pertanaman dan berat biji kering per plot) tetapi tidak berbeda nyata terhadap (jumlah cabang primer, umur panen, umur berbunga, dan berat 100 biji).
2. Berdasarkan penelitian yang telah dilaksanakan didapatkan perlakuan terbaik adalah E = 2.400 g/plot, karena memiliki tinggi tanaman, jumlah cabang primer, umur berbunga, umur panen, persentase polong bernas, berat 100 biji, berat biji kering tanaman, dan berat biji kering perplot yang tertinggi.

## REFERENSI

- Adisarwanto, R.2006. *Meningkatkan Hasil Panen Kedelai di Lahan Sawah Kering Pasang Surut*. Penerbit Swadaya. Jakarta.
- Agustinus, michael. 2016. *Industri pengolahan di indonesia*. <https://finance.detik.com/industri/d-3485556/99-industri-pengolahan-di-ri-berskala-kecil>.
- Birnadi, S. 2014. *Pengaruh Pengolahan Tanah dan Pupuk Organik Bokashi terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Kedelai (Glycine Max L.) Kultivar Wilis.18 (1): 29-46*.
- Noor, A. dan R.D. Ningsih. 2001. *Upaya meningkatkan kesuburan dan produktivitas tanah di lahan kering*. Dalam. *Prosiding Lokakarya Strategi Pembangunan Pertanian Wilayah Kalimantan. Instalasi Penelitian dan Pengkajian Teknologi Pertanian. Banjarbaru*.
- Suprpto. 2004. *Bertanam Kedelai*. PT. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Sarief, E.S., 1994. *Kesuburan dan Pemupukan Tanah Pertanian*. Pustaka Buana. Bandung.
- Syukur, A. 2008. *Pengaruh Pemupukan NPK dan Bahan Organik pada Absorpsi P, Pertumbuhan dan Hasil Kedelai di Bantul*. *Sains Tanah*. 5(1) hal 1-6.
- Tufaila, M., Yusrina, Y., & Alam, S. 2014. *Pengaruh Pupuk Bokashi Kotoran Sapi Terhadap*

*Pertumbuhan Dan Produksi Padi Sawah Pada Ultisol Puosu Jaya Kecamatan Konda, Konawe Selatan. Jurnal Agroteknos, 4(1), 18-25*