



**PERTUMBUHAN DAN PRODUKSI KEDELAI *Glycine max* (L) Merrill  
MENGUNAKAN PUPUK ORGANIK PADA PENGOLAHAN TANAH YANG  
BERBEDA**

***Growth and Production of Glycine max (L) Merrill Soybeans Using Organic  
Fertilizers in Different Soil Treatments***

Nurhayati Pulukadang<sup>1</sup>, Nurmi<sup>2</sup>, Fauzan Zakaria<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Alumni Jurusan Agroteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Negeri Gorontalo

<sup>2, 3</sup>Jurusan Agroteknologi Fakultas Pertanian, Universitas Negeri Gorontalo

Jl. Prof. Dr. Ing. B.J Habibie, Moutong, Kab. Bone Bolango, 96554

**ARTICLE INFO**

**Keywords:**

*Soybean,  
Organic Fertilizer,  
Land Management*

Article history

Published regularly: July 2023

\* Corresponding Author

Email address:

[nurmi@ung.ac.id](mailto:nurmi@ung.ac.id)

**ABSTRACT**

This study aims to determine the dose of fertilization on the growth and yield of soybeans, to determine the effect of tillage on the growth and yield of soybeans and to determine the interaction of doses of the level of use of organic fertilizers and tillage on the growth and yield of soybeans. The research was conducted using factorial group random planning method or factorial RAK. The first factor is the amount of organic fertilizer (cow stage) which is divided into four levels, namely P0 without fertilization, P1 organic fertilizer (10 tons/ha), P2 organic fertilizer (30 tons/ha). The second factor is tillage which consists of two levels, namely T0 (least tillage) and T1 (perfect tillage). Each treatment combination was repeated 3 times so that there were 24 research plots. The results showed that there was no interaction between organic fertilizers and tillage. The application of organic fertilizer significantly affected the parameters of soybean plant height, number of leaves, rate of formation of flowers and pods, number of pods per plant, weight of 100 seeds, and dry weight of the plots. Tillage significantly affected plant height, number of leaves, percentage of flower pods, number of pods per plant, and weight per 100 seeds. The application of 20 tons of organic fertilizer per hectare and intensive tillage has the best effect on the growth and yield of soybeans

**ABSTRAK**

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui dosis pemupukan terhadap pertumbuhan dan hasil kedelai, Mengetahui pengaruh pengolahan tanah terhadap pertumbuhan dan hasil kedelai, serta Untuk mengetahui interaksi dosis tingkat penggunaan pupuk organik dan pengolahan tanah terhadap pertumbuhan dan hasil kedelai. Penelitian dilakukan dengan metode perencanaan acak kelompok faktorial atau RAK faktorial. Faktor pertama adalah jumlah pemberian pupuk organik (tahap sapi) yang terbagi dalam empat taraf yaitu P0 tanpa pemupukan, P1 pupuk organik (10 ton/ha), P2 pupuk organik (30 ton/ha). Faktor kedua adalah pengolahan tanah yang terdiri dari dua taraf yaitu T0 (pengolahan tanah paling sedikit) dan T1 (pengolahan tanah sempurna). Setiap kombinasi perlakuan diulang sebanyak 3 kali sehingga terdapat 24 plot penelitian. Hasil penelitian menunjukkan tidak terjadi interaksi antara pupuk organik dan pengolahan tanah. Pemberian pupuk organik berpengaruh nyata terhadap parameter tinggi tanaman kedelai, jumlah daun, laju pembentukan bunga dan polong, jumlah polong per tanaman, bobot 100 biji, dan bobot kering petak. Pengolahan tanah berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman, jumlah daun, persentase bunga berpolong, jumlah polong per tanaman, dan bobot per 100 biji. Pemberian pupuk organik 20 ton per hektar dan pengolahan tanah intensif memberikan pengaruh terbaik terhadap pertumbuhan dan hasil kedelai

Kata Kunci : *Kedelai, Pupuk Organik, Pengolahan tanah*

**Sitasi:** Pulukadang N., Nurmi, Zakaria F. (2022). Pertumbuhan dan Produksi Kedelai (*Glycine max* (L) Merrill) Menggunakan Pupuk Organik pada Pengolahan tanah yang Berbeda. Jurnal Lahan Pertanian Tropis (JLPT) – Journal of Tropical Agriculture Land, Vol 2 (No. 1) : 57 – 63. Doi : [10.56722/jlpt.v2i1.17123](https://doi.org/10.56722/jlpt.v2i1.17123)

## Pendahuluan

Kedelai (*Glycine max* (L) merrill) merupakan sumber pangan yang sangat penting untuk produksi protein nabati karena bergizi, aman dikonsumsi, dan relatif murah dibandingkan sumber protein hewan. Di Indonesia, kedelai biasanya dikonsumsi dalam bentuk makanan olahan seperti: tahu, tempe, kecap, tauco, susu kedelai, dan berbagai macam jajanan lainnya. Kedelai juga digunakan sebagai bahan baku industri, pakan ternak, dan produksi minyak.

Salah satu upaya untuk meningkatkan produksi kedelai adalah dengan pengayaan unsur hara. Salah satu cara untuk menambah unsur hara adalah dengan pemupukan. Pemberian pupuk diharapkan dapat mempercepat pertumbuhan tanaman, Meningkatkan ketahanan terhadap hama dan penyakit serta meningkatkan hasil panen. Hasil penelitian Purba dkk (2018) menunjukkan jumlah polong per tanaman sebanyak 50,38 buah dengan pemberian pupuk kandang sapi dosis 30 ton.ha<sup>-1</sup>, terjadi peningkatan signifikansi sebesar 7,15% dengan pemberian pupuk kandang dibandingkan tanpa pemberian pupuk kandang. Dari kotoran sapi.

Pada pertanian modern pupuk diberikan dengan tujuan untuk mengatasi defisiensi atau kekurangan unsur hara tanaman (termasuk kesetimbangan antar unsur), memberikan status keharmonisan yang tinggi yang baik bagi tanaman (produksi tanaman tinggi), mempertahankan status kesuburan tanah yang optimum (keberlanjutan produksi), dan meningkatkan kualitas tanaman (aspek ekonomi dan meningkatkan pendapatan petani).

Permintaan kedelai dalam negeri semakin meningkat setiap tahunnya, dan pertumbuhan ini sejalan dengan peningkatan jumlah penduduk, jumlah ternak, dan peningkatan permintaan 58rganic58. Pada tahun 2010, luas panen kedelai dalam negeri tergolong kecil, hanya 661.711 hektar, produktivitas rata-rata nasional 1,37 ton/ha, dan total produksi kedelai 908.111 ton. Pada tahun 2013, produksi kedelai di Gorontalo sebanyak 4.411 ton biji kering, meningkat 960 ton (27,82%) dibandingkan tahun sebelumnya. Hal ini disebabkan oleh peningkatan luas panen sebesar 516 hektar (18,10%) dan peningkatan produktivitas sebesar 1,00 kuintal/ha (8,23%). Produksi kedelai pada tahun 2014 diproyeksikan sebesar 4.168 ton biji kering. Jumlah ini turun

(-5,51%) dibandingkan tahun 2013 sebesar 243 ton.

Penurunan luas panen sebesar 380 hektar (-11,29%) menjadi penyebab utama penurunan ini. (BPS Provinsi Gorontalo, 2014). Untuk memenuhi kebutuhan tersebut, pemerintah mengimpor kedelai dari berbagai negara di dunia. Fenomena ini banyak penyebabnya, salah satunya adalah rendahnya kapasitas produksi kedelai, ditambah dengan tingginya biaya produksi, sehingga sulit memenuhi permintaan, jika dilihat dari potensi yang ada saat ini, produksinya masih bisa ditingkatkan.

Hasil panen kedelai dapat ditingkatkan dengan menambahkan pupuk 58rganic untuk meningkatkan unsur hara tanah. Kotoran ayam, sapi, dan kambing semuanya dapat dimanfaatkan untuk budidaya kedelai 58rganic, namun kotoran sapi mempunyai potensi yang paling besar. Pengaruh dosis terhadap pertumbuhan tanaman 58rganic58 rendah, namun untuk meningkatkan kualitas buah diperlukan dosis 10-15 t ha<sup>-1</sup> (Baity *et al.*, 2015).

Upaya peningkatan produksi kedelai juga dapat dilakukan dengan perbaikan cara pengolahan tanah. Beberapa hasil penelitian menunjukkan bahwa cara pengolahan tanah yang tepat dapat berinteraksi dengan 58rgani lain sehingga mampu memperbaiki pertumbuhan dan produksi kedelai. Hasil penelitian (Tamba *et al.*, 2017) menunjukkan bahwa 58rgani pengolahan tanah dan penggunaan mulsa yang berbeda berpengaruh terhadap kandungan unsur hara N, P, dan K pada jaringan tanaman kedelai yang menunjukkan interaksi yang berbeda nyata antara masing-masing 58rgani. Unsur hara N tertinggi pada KP (1,88) dan terendah pada TT (1,35). Unsur hara P tertinggi pada TJ (288,97) dan terendah pada TT (211,78). Unsur hara tertinggi pada KP (5479,81) dan terendah pada TJ (3565,56)

Tujuan penelitian ini adalah mengetahui pengaruh dosis pupuk 58rganic dan pengolahan tanah terhadap pertumbuhan dan produksi kedelai

## Bahan dan Metode

Penelitian ini dilaksanakan di Desa Tenilo Kecamatan Paguyaman Kabupaten Boalemo selama empat bulan mulai dari bulan Juni sampai bulan September 2016. Alat yang digunakan dalam penelitian ini terdiri dari bajak, cangkul, meteran, timbangan, tali rafia, mistar dan tugal. Sedangkan bahan yang

digunakan terdiri dari benih kedelai varietas grobogan, pupuk 59rganic (kotoran sapi).

Penelitian menggunakan rancangan acak kelompok 59rganic59l atau RAK Faktorial dengan pola 4x2 dan tiga ulangan. Faktor pertama yaitu dosis pupuk 59rganic dan 59rgani kedua pengolahan tanah yang berbeda. Susunan perlakuan sebagai berikut: Faktor pertama, dosis pupuk 59rganic (kotoran sapi): P<sub>0</sub>= Tanpa pupuk, P<sub>1</sub>= 10 ton/ha, P<sub>2</sub>= 20 ton/ha, P<sub>3</sub>= 30 ton/ha. Faktor kedua, pengolahan tanah yang berbeda : T<sub>0</sub>= Pengolahan Tanah Minimum, T<sub>1</sub>= Pengolahan Tanah Sempurna. Beberapa parameter yang diamati diantaranya :

- Tinggi tanaman (cm)
- Jumlah daun (helai)
- Persentase bunga yang jadi polong (%)
- Jumlah polong pertanaman (buah)
- Berat 100 biji (g)
- Berat biji kering perpetak (kg)
- Runoff (m<sup>3</sup> ha<sup>-1</sup>) dan unsur hara

## Hasil dan Pembahasan

### Tinggi tanaman (cm)

Hasil analisis sidik ragam terhadap tinggi tanaman kedelai menunjukkan bahwa perlakuan pupuk 59rganic dan pengolahan tanah berpengaruh nyata terhadap pertumbuhan tinggi tanaman kedelai pada pengamatan 6 MST. Serta tidak terdapat ineraksi antara pupuk 59rganic dan pengolahan tanah terhadap tinggi tanaman, yang disajikan pada Tabel 1.

Tabel. Rata-rata Tinggi Tanaman Kedelai pada Pemberian Pukan Sapi dan Pengolahan Tanah

Perlakuan pukan sapi (ton/ha) dan Pengolahan tanah	Rata-rata Tinggi Tanaman Kedelai (cm)		
	2 MST	4 MST	6 MST
P0	5,72	16,12	39,18 a
P1	5,72	16,92	41,97 b
P2	5,87	17,28	43,77 bc
P3	6,08	17,93	43,92 c
BNT 5%	-	-	1,85
T0	5,72	16,70	41,41 a
T1	5,98	17,43	43,00 b
BNT 5%			1,31

Berdasarkan Tabel 1 diatas menjelaskan bahwa perlakuan pupuk organik memberikan pengaruh terhadap tinggi tanaman 6 MST pada perlakuan pupuk organik P<sub>3</sub> (30 ton/ha) yang menunjukkan nilai rata-rata yaitu 43,92 cm tidak berbeda nyata. Perlakuan pupuk P<sub>2</sub> (20 ton/ha) rata-rata

yaitu 43,77 dan P<sub>1</sub> (10 ton/ha) rata-rata yaitu 41,97. Hal ini menunjukkan bahwa pemberian pupuk organik (kandang sapi) yang diberikan akan meningkatkan pertumbuhan tanaman. Hal ini didukung oleh Marlina (2012) Pupuk organik berupa pupuk kandang sapi mempengaruhi pertumbuhan tanaman. Pemanfaatan pupuk organik sangat penting dalam memperbaiki sifat fisik, kimia dan biologi tanah. Selain memperbaiki, pupuk organik juga berperan sebagai penyumbang unsur hara untuk pertumbuhan dan produksi tanaman.

Perlakuan pengolahan tanah memberikan pengaruh nyata terhadap tinggi tanaman pada umur 6 MST. Perlakuan P<sub>1</sub> (olah tanah sempurna) menunjukkan nilai rata-rata 43,00 cm berbeda nyata dengan perlakuan P<sub>0</sub> (olah tanah minimum) yang menunjukkan nilai rata-rata 41,41 cm. Dengan pengolahan tanah sempurna permukaan tanah menjadi lebih bersih dan bongkahan tanah juga menjadi halus sehingga pertumbuhan tanaman menjadi lebih baik.

Ariek (2005) berpendapat bahwa sistem pengolahan tanah yang sempurna dapat memberikan pertumbuhan tanaman yang lebih tinggi, hal ini dikarenakan pengolahan tanah yang sempurna membuat tanah lebih gembur, sehingga akar tanaman lebih mudah masuk ke dalam tanaman dan menyerap unsur hara yang terkandung di dalam tanah. , dan tanaman lebih mudah tumbuh. Tujuan pengolahan tanah adalah untuk memperoleh struktur tanah yang dibutuhkan untuk pertumbuhan benih atau akar. Struktur remah diperlukan untuk memungkinkan infiltrasi yang cepat dan menahan air hujan untuk mendapatkan kandungan dan pertukaran udara yang cukup di dalam tanah dan untuk meminimalkan hambatan terhadap penetrasi benih atau akar.

### Jumlah Daun (helai)

Hasil analisis sidik ragam terhadap jumlah dauan tanamana kedelai menunjukkan bahwa perlakuan pupuk organik berpengaruh nyata terhadap jumlah daun tanaman kedelai pada umur 2, 4 dan 6 MST. Pada perlakuan pengolahan tanah berpengaruh nyata terhadap parameter jumlah daun tanaman kedelai pada umur 4 MST, tetapi tidak berpengaruh nyata terhadap jumlah daun pada umur 2 dan 6 MST. Serta tidak terdapat ineraksi antara pupuk organik dan pengolahan tanah terhadap jumlah daun. Jumlah daun tanaman kedelai pada perlakuan pupuk

organik dan pengolahan tanah di tunjukan pada Tabel 2.

Tabel 2. Rata-rata Jumlah Daun Tanaman Kedelai pada Pemberian Pukan Sapi dan Pengolahan Tanah

Perlakuan pukan sapi (ton/ha) dan Pengolahan tanah	Rata-rata jumlah daun Tanaman Kedelai (helai)		
	2 MST	4 MST	6 MST
P0	7,88 a	9,28 a	29,17 a
P1	8,00 a	9,75 a	30,37 a
P2	8,33 b	11,42 b	32,58 b
P3	8,17 b	11,13 b	31,53 b
BNT 5%	0,17	0,80	1,52
T0	8,07	10,03 a	30,61
T1	8,13	10,76 b	31,22
BNT 5%		0,56	

Hasil uji BNT 5% menunjukkan bahwa pemberian pupuk organik 20 dan 30 ton/ha berbeda nyata dengan tanpa pupuk dan 10 ton/ha, pada P2 (20 ton/ha) umur 2 MST menunjukkan nilai rata-rata 8,33 helai tidak berbeda nyata dengan P3 (30 ton/ha) sebesar 8,17 helai dan berbeda nyata dengan P1 (10 ton/ha) sebesar 8,00 helai. Pada 4 MST perlakuan pupuk organik P2 menunjukkan nilai rata-rata 11,42 helai tidak berbeda nyata dengan P3 menunjukkan nilai rata-rata 11,13 helai dan berbeda nyata dengan P0 menunjukkan nilai 9,28 helai dan P1 dengan nilai rata-rata 9,75 helai. Pada 6 MST perlakuan pupuk organik 20 ton/ha berbeda nyata dengan tanpa pupuk sebesar 32,58 helai tetapi tidak berbeda nyata dosis P3 (30 ton/ha) sebesar 31,53 helai dan P1 (10 ton/ha) sebesar 30,37 helai.

Hardjowigeno (1995), mengatakan bahwa unsur N yang terdapat dalam pupuk setelah diserap tanaman merupakan penyusun bahan organik baik didaun maupun didalam biji sehingga pemberian pupuk yang mengandung N pada tanaman akan meningkatkan berat kering biji. Sutejo (2002) lebih jelasnya menyatakan bahwa untuk dapat tumbuh dengan baik tanaman membutuhkan hara N, P, dan K yang merupakan unsur hara esensial dimana unsur hara ini sangat berperan dalam pertumbuhan tanaman secara umum pada fase vegetatif.

Pengolahan tanah pada umur 4 MST berpengaruh nyata pada jumlah daun. P1 (pengolahan tanah sempurna) dengan nilai rata-rata 10,03 helai berbeda nyata dengan P0 (pengolahan tanah minimum) dengan nilai rata-rata 10,06 helai. Menurut Ma'sumah (2002) dalam meis (2014), bahwa sistem olah tanah sempurna akan memberikan jumlah

daun yang lebih banyak pada tanaman dari pada sistem olah tanah minimum. Daun memegang peran yang sangat penting bagi produktivitas suatu tanaman. Jumlah daun dipengaruhi oleh genotipe dan faktor lingkungan. Faktor lingkungan yang berpengaruh adalah faktor tanah, air, cahaya dan unsur hara.

### Persentase bunga yang menjadi polong (%)

Hasil Analisis sidik Ragam menunjukkan bahwa perlakuan pemberian pupuk organik dan pengolahan tanah berpengaruh nyata terhadap parameter persentase bungan menjadi polong . serta tidak terdapat interaksi antara pupuk organik dan pengolahan tanah terhadap persentase bunga menjadi polong yang disajikan pada tabel 3.

Tabel 3. Rata-rata Persentase Bunga yang Menjadi Polong Tanaman Kedelai pada Pemberian Pukan Sapi dan Pengolahan Tanah

Perlakuan pukan sapi (ton/ha) dan Pengolahan tanah	Rata-rata Persentase Bunga yang Menjadi Polong (%)
P0	87,35 a
P1	86,53 a
P2	90,34 b
P3	90,69 b
<b>BNT 5%</b>	<b>2,92</b>
T0	86,70 a
T1	90,75 b
<b>BNT 5%</b>	<b>2,07</b>

Tabel 3 menjelaskan bahwa perlakuan pupuk organik memberikan pengaruh terhadap Persentase bunga menjadi polong pada perlakuan pupuk organik P3 (30 ton/ha) yang memiliki nilai rata-rata 90,69 persen berbeda nyata dengan tanpa pemberian pupuk, tetapi tidak berbeda nyata antara perlakuan P2 (20 ton/ha) rata-rata sebesar 90,34 persen dan P1 (10 ton/ha) dengan rata-rata 86,53 persen. Suprpto (2002), mengatakan bahwa umur berbunga sangat ditentukan oleh suhu dan panjang hari, dimana semakin tinggi suhu maka semakin cepat berbunga.

Pengolahan tanah memberikan pengaruh nyata terhadap perlakuan P1 (olah tanah sempurna) menunjukkan nilai rata-rata 90,75 persen berbeda nyata dengan perlakuan P0 (olah tanah minimum) yang menunjukkan nilai rata-rata 86,70 persen.

Dengan pengolahan tanah sempurna, permukaan tanah menjadi bersih dan bongkahan tanah menjadi halus sehingga pertumbuhan tanaman menjadi lebih baik.

### Jumlah Polong Pertanaman (buah)

Pupuk organik dan pengolahan tanah berpengaruh nyata terhadap jumlah polong pertanaman, serta terdapat interaksi antara perlakuan pupuk organik dan pengolahan tanah terhadap jumlah polong bernas pertanaman. Hal ini di jelaskan pada tabel 4.

Tabel 4 menjelaskan bahwa perlakuan pupuk organik memberikan pengaruh terhadap jumlah polong pertanaman pada perlakuan pupuk organik P3 (30 ton/ha) yang memiliki nilai rata-rata 128,33 buah berbeda nyata dengan P1 (10 ton/ha) dengan rata-rata 107,00 buah dan tanpa pemberian pupuk, tetapi tidak berbeda nyata antara perlakuan P2 (20 ton/ha) rata-rata sebesar 122,17 buah. pemberian pupuk organik menghasilkan jumlah polong pertanaman yang lebih tinggi dibandingkan dengan tanpa pemberian pupuk. Hal ini diduga karena jumlah polong sangat dipengaruhi oleh faktor lingkungan yang dalam hal ini adalah dosis pupuk yang diberikan dapat memperbaiki sifat fisik, kimia, dan biologi tanah.

Tabel 4. Rata-rata jumlah polong tanaman kedelai pada pemberian pakan sapi dan pengolahan tanah

Perlakuan pakan sapi (ton/ha) dan Pengolahan tanah	Rata-rata Jumlah Polong Tanaman Kedelai (buah)
P0	104,17 a
P1	107,00 a
P2	122,17 b
P3	128,33 b
<b>BNT 5%</b>	<b>9,34</b>
T0	108,42 a
T1	122,42 b
<b>BNT 5%</b>	<b>6,60</b>

Rasyad dan Idwar (2010), mengatakan bahwa jumlah polong lebih dominan dipengaruhi oleh lingkungan penanaman dibanding aktor genetik tanaman. Sutejo (2002) menambahkan secara fisik pupuk organik dapat mempengaruhi pori-pori tanah dan agregat-agregat tanah sehingga drainase dan aerasi tanah menjadi lebih baik dan kemampuan akar dalam menyerap unsur hara meningkat. Pupuk organik secara kimia berperan sebagai sumber N, P, dan K serta unsur hara mikro lainnya dan secara biologi

mampu menghidupkan jasad renik sehingga menunjang pertumbuhan dan produksi tanaman. Jadi, dengan pemberian pupuk organik dapat meningkatkan jumlah polong bernas pada tanaman kedelai.

Pengolahan tanah memberikan pengaruh nyata dengan perlakuan T1 (olah tanah sempurna) menunjukkan nilai rata-rata 122,42 yang nyata lebih tinggi dibandingkan dengan perlakuan T0 (olah tanah minimum) dengan nilai rata-rata 101,42 buah. Pengolahan tanah sempurna menyebabkan permukaan tanah lebih bersih dan bongkahan tanah menjadi lebih halus, sehingga pertumbuhan dan produksi lebih baik.

### Bobot 100 biji (g)

Pupuk organik dan pengolahan tanah berpengaruh nyata terhadap bobot 100 biji. Serta tidak terdapat interaksi antara perlakuan pupuk organik dan pengolahan tanah. Dijelaska pada Tabel 5.

Tabel 5. Rata-rata berat 100 biji tanaman kedelai pada pemberian pakan sapi dan pengolahan tanah

Perlakuan pakan sapi (ton/ha) dan Pengolahan tanah	Rata-rata Berat 100 Biji Tanaman Kedelai (g%)
P0	16,78 a
P1	18,51 a
P2	24,12 b
P3	22,49 b
<b>BNT 5%</b>	<b>2,48</b>
T0	19,47 a
T1	21,48 b
<b>BNT 5%</b>	<b>1,75</b>

Hasil uji BNT 5% menunjukkan bahwa berat 100 biji tanaman kedelai dengan perlakuan pupuk organik perlakuan P2 (20 ton/ha) berbeda nyata dibandingkan dengan tanpa pemberian pupuk dengan rata-rata nilai 24, 12 gram tetapi tidak berbeda nyata dengan perlakuan P3 (30 ton/ha) rata-rata 22,49 gram dan berbeda nyata dengan P1 (10 ton/ha) dengan rata-rata nilai 18,51 gram.

Pada perlakuan T1 (pengolahan tanah sempurna) dengan nilai rata-rata 21,48 gram berbeda nyata dengan T0 (pengolahan tanah minimum) rata-rata 19,47 gram. Hal ini menunjukkan semakin tinggi pemberian pupuk organik yang diberikan dapat meningkatkan produksi.

Musnamar (2003), menjelaskan bahwa pupuk organik mempunyai unsurhara N, P, dan K yang tinggi dan ketersediaan hara yang

cukup sehingga dapat diserap tanaman dalam jumlah yang cukup. Ketersediaan hara yang cukup dan seimbang akan mempengaruhi proses metabolisme pada jaringan tanaman. Proses metabolisme merupakan pembentukan dan perombakan unsur-unsur hara dan senyawa organik dalam tanaman.

### Berat biji kering perpetak (g)

Pupuk organik berpengaruh nyata terhadap hasil biji kering perpetak tanaman kedelai. Pengolahan tanah tidak berpengaruh nyata terhadap hasil biji kering perpetak tanaman kedelai, serta tidak terdapat interaksi antara perlakuan pupuk organik dan pengolahan tanah terhadap hasil biji kering perpetak. Yang dijelaskan pada Tabel 6.

Tabel 6. Rata-rata Berat Biji Kering Perpetak Tanaman Kedelai pada Pemberian Pukan Sapi dan Pengolahan Tanah

Perlakuan pukan sapi (ton/ha) dan Pengolahan tanah	Rata-rata Berat Biji Kering Perpetak Tanaman Kedelai (g)
P0	184,88 a
P1	185,67 a
P2	216,55 b
P3	220,02 b
<b>BNT 5%</b>	<b>22,24</b>
T0	197,44
T1	206,12
<b>BNT 5%</b>	-

Berdasarkan hasil uji BNT 5% menunjukkan bahwa hasil biji kering perpetak pada perlakuan pupuk organik memiliki hasil biji kering yang berbeda nyata dibandingkan dengan tanpa pupuk. Hasil biji kering perpetak dengan perlakuan P3 (30 ton/ha) rata-rata yaitu 220,02 gram tidak berbeda nyata dengan P2 (20 ton/ha) rata-rata nilai 216,55 gram tetapi berbeda nyata dengan perlakuan P1 (10 ton/ha) dengan rata-rata nilai 185,67 gram dan P0 (tanpa pupuk) dengan nilai rata-rata 184,88 gram. Hal ini disebabkan karena pupuk organik yang berasal dari kotoran sapi mengandung sejumlah unsur hara dan bahan organik yang dapat memperbaiki struktur tanah.

### Kesimpulan

Pupuk organik dan pengolahan tanah berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman, jumlah daun, persentase bunga menjadi polong, jumlah polong, dan berat 0 biji, kecuali berat kering perpetak tidak berpengaruh nyata. Pupuk organik 20 to a dan pengolahan tanah sempurna memberikan

pengaruh terbaik. Tidak terdapat interaksi antara pupuk organik dengan pengolahan tanah terhadap pertumbuhan dan produksi kedelai.

### Daftar Pustaka

- Indria, Ariek Trias. "Pengaruh sistem pengolahan tanah dan pemberian macam bahan organik terhadap pertumbuhan dan hasil kacang tanah (*arachis hypogaea* L.)." (2005).
- Baity, S., Purnomo, D., & Sulistyono, T. D. (2015). Budidaya Organik Kedelai Pada Sistem Agroforestri Menggunakan Pupuk Hayati. *Caraka Tani: Journal of Sustainable Agriculture*, 30(1), 7. <https://doi.org/10.20961/carakatani.v30i1.11840>
- Tamba, H., Irmansyah, T., & Hasanah, Y. (2017). Respons Pertumbuhan Dan Produksi Kedelai (*Glycine max* (L.) Merrill) Terhadap Aplikasi Pupuk Kandang Sapi Dan Pupuk Organik Cair Growth and Production of Soybean Response on application of Cow Manure and Organic Liquid Fertilizer. *Agroteknologi USU*, 5(2), 307–314.
- Hardjowigeno, S. 1995. Ilmu Tanah. Akademi Presindo. Jakarta
- Marlina. 2012. Pengaruh Pupuk Organik Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Kedelai. Jurusan Agroteknologi. Universitas Syah Kuala. Banda Aceh.
- Meis, R. D. 2014. Pengaruh Pupuk Bokasi dan Sistem Pengolahan Tanah Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Kacang Tanah. Jurusan Agroteknologi. Universitas Negeri Gorontalo. Gorontalo.
- Musnamar, E, I. 2003. Pupuk Organik. Penebar Swadaya. Jakarta
- Rasyad, A. dan Idwar. 2010. Interaksi genetik x lingkungan dan stabilitas komponen hasil berbagai genotipe kedelai di Provinsi Riau. *Jurnal Agronomi Indonesia*, volume 38 (1) : 25 – 29
- Sutejo. 2002. Pupuk dan Cara Pemupukan. PT Rineka Cipta. Jakarta