



## **Pertumbuhan, Serapan Hara dan Hasil Kedelai (*Glycine max L.*) dengan Aplikasi Kompos Limbah Kayu Putih dan Pupuk Anorganik**

*Growth, Nutrient Uptake, and Soybean Yield (*Glycine max L.*) by Applying Cajuput Waste Compost and Inorganic Fertilizer*

Author(s): Umi Isnatin<sup>(1)\*</sup>; Parwi<sup>(1)</sup>

<sup>(1)</sup> Universitas Darussalam Gontor

\* Corresponding author: [umiisnatin@unida.gontor.ac.id](mailto:umiisnatin@unida.gontor.ac.id)

Submitted: 18 Apr 2022

Accepted: 9 Aug 2022

Published: 30 Sep 2022

### **ABSTRAK**

Budidaya kedelai di lahan marginal memiliki produktivitas yang rendah. Salah satu cara untuk meningkatkan produktivitas lahan marginal dapat dilakukan dengan pemupukan yang menggunakan kompos dan pupuk anorganik. Jumlah kompos limbah kayu putih yang melimpah dan belum dimanfaatkan untuk budidaya kedelai. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh pemberian kompos limbah kayu putih (KLKP) dan pupuk anorganik (NPK) terhadap peningkatan pertumbuhan, hasil kedelai dan serapan hara. Penelitian ini dilakukan dengan menggunakan Rancangan Acak Kelompok, dengan 3 ulangan. Perlakuan meliputi kontrol, NPK, KLKP, KLKP +  $\frac{1}{3}$  NPK, KLKP +  $\frac{2}{3}$  NPK dan KLKP + NPK. Hasil penelitian menunjukkan bahwa Pertumbuhan, serapan K dan hasil kedelai terbaik diperoleh dengan pemupukan NPK, namun hasilnya tidak berbeda nyata dengan perlakuan KLKP. Serapan N tertinggi akibat perlakuan KLKP yang dikombinasikan dengan  $\frac{1}{3}$  NPK. KLKP dikombinasikan dengan NPK menurunkan hasil kedelai dibandingkan KLKP dan NPK secara mandiri. Hasil kedelai berkorelasi dengan serapan N, K, jumlah polong dan berat kering brankasan kedelai.

### **Kata Kunci:**

NPK;  
Kompos;  
Kedelai;  
Serapan hara.

### **ABSTRACT**

#### **Keywords:**

NPK;  
Compost;  
Soybean;  
Nutrient uptake

*Soybean cultivation in marginal land has low productivity. One way to increase the productivity of marginal land can be done by fertilizing using compost and inorganic fertilizer. The amount of cajuput waste compost is abundant and has not been utilized for soybean cultivation. The purpose of this research was to examine the effect of cajuput waste compost and inorganic fertilizer to enhance growth, soybean yields, and nutrient uptake. This research was carried out by using a randomized block design, with three replications. Treatment includes control, inorganic fertilizer, cajuput waste compost, cajuput waste compost +  $\frac{1}{3}$  inorganic fertilizer, cajuput waste compost +  $\frac{2}{3}$  inorganic fertilizer, and cajuput waste compost + inorganic fertilizer. The results showed that The best growth, K uptake, and soybean yield were obtained with NPK fertilization, but the results were not significantly different from the KLKP treatment. The highest N uptake is due to KLKP treatment combined with  $\frac{1}{3}$  NPK. Cajuput waste compost combined with inorganic fertilizer lowered soybean yield compared to inorganic fertilizer and cajuput waste compost alone. Soybean yield correlated with N, K uptake, number of pods, and dry weight of soybean stover.*

## PENDAHULUAN

Hasil panen kedelai di lahan marginal Ponorogo Indonesia rendah yaitu 1,2 ton/ha. Potensi hasil kedelai sebesar 2,86 ton/ha. Produktivitas yang rendah disebabkan oleh tanah marjinal memiliki kandungan bahan organik yang rendah dan petani hanya menggunakan pupuk kimia dalam budidaya kedelai. Peningkatan dosis pupuk kimia tidak diikuti oleh peningkatan hasil kedelai. Pemakaian pupuk kimia yang terus menerus akan menurunkan aktifitas rhizobium dan kemampuan tanah untuk mengikat hara. Rizobium memiliki kemampuan penambatan nitrogen dari udara menjadi nitrogen yang tersedia bagi kedelai, sehingga penurunan aktivitasnya akan menurunkan serapan hara nitrogen dan hasil kedelai. Penurunan hasil kedelai dapat pula diakibatkan oleh penurunan kemampuan tanah dalam mengikat unsur hara saat pemupukan. Pada saat pemupukan berlangsung maka tanah berfungsi untuk mengikat hara yang belum terserap tanaman, sehingga hara tidak hilang akibat pencucian sehingga saat tanaman membutuhkan hara tersebut tersedia bagi kedelai.

Upaya untuk meningkatkan produktivitas kedelai dapat dilakukan dengan penggunaan pupuk organik (Ibrahim et al., 2019). Efektivitas pupuk organik tergantung pada kandungan hara pupuk organik, C/N rasio bahan organik dan asam organik yang dihasilkan oleh pupuk organik. Berbagai sumber bahan organik yang dapat digunakan untuk meningkatkan kedelai telah dilaporkan oleh beberapa peneliti yaitu pupuk kandang menurut Bathula et al. (2019), pupuk limbah pabrik tahu menurut Tando & Zainuddin, (2021) dan kompos limbah ketela menurut Ruth et al. (2017). Bahan organik yang berasal dari limbah kayu putih belum banyak dilakukan, Oleh sebab itu dalam penelitian ini bahan organik yang digunakan adalah kompos limbah kayu putih (KLKP). KLKP berasal dari daun

dan ranting kayu putih berdiameter <1 mm. Hasil analisis KLKP memiliki kandungan nitrogen ( $1,05 \pm 0,1\%$ ), posfor ( $2,11 \pm 0,13\%$ ) dan kalium ( $1,02 \pm 0,1\%$ ). KLKP memiliki jumlah yang melimpah dan C/N rasio dibawah 20 sehingga berpotensi dimanfaatkan sebagai sumber bahan organik (Isnatin et al., 2018).

Penelitian ini mengkaji peran KLKP yang dikombinasikan dengan pupuk NPK dalam meningkatkan pertumbuhan, memperbaiki serapan hara dan hasil kedelai di lahan marginal. Tujuannya adalah untuk mendapatkan metode aplikasi KLKP dalam peningkatan hasil kedelai dalam rangka mengurangi pupuk anorganik. Pemanfaatan KLKP merupakan langkah untuk mendapatkan sumber bahan organik lokal yang melimpah.

## METODOLOGI

Penelitian dilakukan di lahan kering di Kelurahan Brotonegaran, Kabupaten Ponorogo. Jenis tanahnya adalah aluvial (N tersedia: 0,25%, P tersedia: 8,37 ppm, K dapat ditukar: 0,17 me, C organik: 6,32%, pH: 5,45, pasir: 31,97%, debu: 41,72% dan liat: 26,32%). Bahan yang digunakan meliputi benih kedelai gepak kuning, pupuk kompos, pupuk NPK ponska,  $H_2SO_4$ , campuran selen,  $H_3BO_3$ , indikator Conway, NaOH,  $HNO_3$ ,  $HClO_4$ , pereaksi pewarna P,  $KH_2PO_4$ , LaCl, aquadest. Alat yang digunakan yaitu neraca analitik, tabung *digestion*, blok *digestion*, tabung reaksi, spektrofotometer UV-VIS, spektrofotometer serapan atom (SAA), alat distilasi, dan elenmeyer.

Penelitian dilaksanakan menggunakan rancangan acak kelompok *non factorial* yang diulang sebanyak 3 kali. Perlakuan tersebut adalah: Kontrol, Pupuk anorganik (NPK), KLKP, KLKP +  $\frac{1}{3}$  NPK, KLKP +  $\frac{2}{3}$  NPK dan KLKP + NPK. KLKP yang digunakan sebesar 6 ton/ha dan NPK sebesar 150 kg NPK/ ha. Perlakuan kontrol

tidak menggunakan pemupukan sama sekali.

Prosedur penelitian meliputi pengolahan lahan, pembuatan bedengan, penanaman, pemupukan, penyiangan, pengairan, pemberantasan hama dan penyakit, panen, analisa laboratorium. Lahan diolah kemudian dibuat 18 petak berukuran 1,2 x 8 m. Setiap petak memiliki jarak 60 cm dimana 2 benih kedelai ditanam dengan jarak tanam 20 x 30 cm dan diberi pupuk KLKP dan NPK sesuai dengan perlakuan. Perawatan tanaman dilakukan dengan pengairan, penyiangan, pengendalian hama dan penyakit. Parameter pengamatan meliputi jumlah polong, tinggi tanaman, jumlah cabang, berat kering brangkasan, berat biji, serapan N, serapan P dan serapan K. Pengambilan sampel dilakukan pada saat panen. Setiap petak diambil 5 sampel tanaman, kemudian hasilnya dirata-rata. Tanaman dipanen kemudian dihitung jumlah polong, jumlah cabang dan diukur tinggi tanaman. Polong dipisahkan dari batang dan kemudian batang beserta daunnya di oven selama 2 x 24 jam pada suhu 80°C untuk menentukan berat kering brangkasan.

Tanaman yang dioven diambil sampel daun untuk dianalisa kandungan N, P dan K. Daun dihaluskan dan disimpan sebelum dilakukan analisis jaringan tanaman. Analisis kadar N dilakukan dengan metode Kjeldah, prosedurnya sampel daun didestruksi dengan menggunakan H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> dan campuran selen, hasilnya didestilasi diberikan *indicator Conway*. Distilat dititrasi dengan H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> sehingga terjadi perubahan warna. Analisis kadar P dan K dilakukan dengan destruksi sampel daun dengan menggunakan pereaksi HNO<sub>3</sub> dan HClO<sub>4</sub>. Hasil destruksi dipipet dan ditambahkan pereaksi P kemudian dibaca menggunakan spektrofotometer UV-VIS untuk menentukan kadar P. Hasil destruksi dipipet dan ditambahkan larutan LaCl

kemudian dibaca dengan spektrofotometer serapan atom untuk mendapatkan kadar K. Serapan N, P dan K dihitung dengan cara mengalikan kadarnya dengan berat kering brangkasan.

Analisis data menggunakan ANOVA dengan aplikasi SPSS 16. Jika terdapat perbedaan maka dilakukan uji LSD untuk dapat menunjukkan perbedaan antara masing-masing perlakuan.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil analisis sidik ragam terhadap tinggi tanaman dan jumlah cabang bahwa perlakuan menunjukkan hasil yang berbeda nyata, sedangkan jumlah polong berbeda sangat nyata (Tabel 1). KLKP dan NPK dapat mempengaruhi tinggi tanaman, jumlah polong dan cabang (Tabel 2). Tinggi tanaman kedelai meningkat pada pemberian KLKP dan NPK (27,93% dan 21,03%) dibandingkan dengan tanaman kedelai tanpa pupuk (41,17 cm). Hasil ini mendukung penelitian Khaim et al. (2014) yang mengungkapkan bahwa pupuk anorganik dan pupuk kandang dapat meningkatkan tinggi kedelai dibandingkan tanpa pemupukan masing-masing sebesar 87,56% dan 48,14%.

KLKP yang dikombinasikan dengan NPK memiliki tinggi tanaman yang tidak berbeda dengan pupuk 150 kg NPK/ha saja (52,67 cm). Hasil tersebut berbeda dengan pendapat Yamika & Ikawati (2012) bahwa kombinasi pupuk organik dengan pupuk anorganik dapat meningkatkan tinggi tanaman kedelai jika dibandingkan dengan pemberian pupuk anorganik saja. Lebih lanjut Otieno et al. (2018) menyatakan bahwa pupuk NPK yang dikombinasikan dengan pupuk kandang dapat meningkatkan tinggi tanaman kedelai dibandingkan dengan pupuk NPK dan pupuk kandang saja.

Tabel 1. Hasil ANOVA perlakuan terhadap peubah tinggi tanaman, jumlah polong dan jumlah cabang

Table 1. ANOVA results of treatments on plant height, number of pods, and number of branches

No	Variabel pengamatan <i>No Observation variables</i>	F-Hitung Perlakuan <i>F-count of treatment</i>
1	Tinggi Tanaman <i>Plant height</i>	3,53*
2	Jumlah Polong <i>Number of pods</i>	6,44**
3	Jumlah Cabang <i>Number of branches</i>	4,48*

Keterangan:

\*: berpengaruh nyata pada taraf 5%, \*\*: berpengaruh sangat nyata pada taraf 1%

Remarks:

\*: significantly different at 5% significance level, \*\*: very significantly different at 1% significance level

Pada tabel 1, jumlah cabang yang dipupuk dengan KLKP dan NPK lebih banyak (99,54% dan 153,45%) dibandingkan kontrol (2,17 cabang). Hasil ini mendukung pendapat Paripurnani (2018) yang menyatakan bahwa jumlah cabang kedelai yang dipupuk dengan pupuk organik dan anorganik lebih tinggi (105,88% dan 50,88%) dibandingkan tanpa pemupukan. Lebih lanjut Ibrahim et al. (2019) menyatakan bahwa kotoran sapi dan pupuk NPK memiliki cabang lebih banyak (37,5% dan 75,0%) dibandingkan tanpa pemupukan.

KLKP yang dikombinasikan dengan NPK dapat mengurangi jumlah cabang jika dibandingkan dengan KLKP dan NPK saja. Hal berbeda dengan hasil penelitian Khaim et al. (2014) yang menyatakan bahwa jumlah percabangan kedelai akibat pemberian kombinasi pupuk organik dan NPK lebih banyak dibandingkan dengan pemberian pupuk NPK tunggal. Jenis pupuk organik

memiliki pengaruh yang berbeda terhadap jumlah cabang kedelai.

KLKP dan NPK mempengaruhi jumlah polong kedelai. Aplikasi NPK secara mandiri dapat meningkatkan jumlah polong (25,07%) dibandingkan tanpa pemupukan (40,72 polong). Aplikasi KLKP mengakibatkan jumlah polong yang lebih rendah dibandingkan dengan NPK. Kombinasi KLKP dengan NPK menurunkan jumlah polong dibanding dengan NPK (Tabel 1). Hasil ini berbeda dengan Yamika & Ikawati (2012) menyatakan bahwa kedelai yang dipupuk dengan kombinasi NPK dengan pupuk petrogenik dapat meningkatkan jumlah polong sebesar 34,48% dibandingkan dengan NPK saja. Jumlah polong sangat ditentukan oleh keberhasilan proses penyerbukan. Sumber kompos yang berbeda mempengaruhi kesuburan tanah, sehingga mempengaruhi ketersediaan hara bagi tanaman. Keseimbangan hara mempengaruhi keberhasilan penyerbukan.

Tabel 2. Rata-rata Tinggi Tanaman, Jumlah Polong dan Cabang

Table 2. Average of Plant Height, Number of Pods, and Branches

Perlakuan <i>Treatments</i>	Tinggi tanaman (cm) <i>Plant height (cm)</i>	Jumlah Cabang <i>Number of pods</i>	Jumlah Polong <i>Number of branches</i>
Kontrol	41,17±2,93 a	2,17±0,58	40,72±5,24 a
NPK	52,67±2,52 b	4,33±1,25 b	50,93±3,32 b
KLKP	49,83±7,28 b	5,50±0,50 b	41,90±5,25 a

KLKP + 1/3 NPK	41,67±2,88 ab	3,00±0,87 ab	37,05±3,11 a
KLKP + 2/3 NPK	48,83±3,54 b	3,08±0,52 ab	35,15±2,55 a
KLKP + NPK	44,17±5,00 ab	3,83±1,53 ab	41,67±1,14 a

Keterangan:

Angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada kolom yang sama tidak menunjukkan perbedaan nyata menurut uji LSD ( $p=0,05$ )

Remarks:

Numbers followed with the same letter within the same column do not show any significant difference according to LSD test ( $p=0.05$ )

Hasil analisis sidik ragam terhadap serapan N dan serapan K bahwa perlakuan menunjukkan hasil yang berbeda sangat nyata, tetapi serapan P menunjukkan perlakuan tidak berbeda nyata (Table 3). Serapan N dan K dipengaruhi oleh penerapan KLKP dan NPK, tetapi tidak berpengaruh pada serapan P (Tabel 4). Penyerapan N tidak berbeda antara aplikasi KLKP dan NPK saja dibandingkan tanpa pemupukan. KLKP + 1/3NPK memiliki serapan N yang lebih tinggi (12,07%)

dibandingkan dengan NPK saja (1,12 g/tanaman). Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian Gallani et al. (2016) yang menyatakan bahwa serapan N kedelai yang dipupuk NPK dan pupuk limbah pertanian lebih tinggi (8,93%) dibandingkan pupuk NPK saja. Kombinasi pupuk NPK dan limbah pertanian dapat meningkatkan serapan N jika dibandingkan dengan pupuk NPK tunggal pada tanah dengan pH 7,3 di Madya Predest India (Jamliya & Vyas, 2017).

Tabel 3. Hasil ANOVA perlakuan terhadap peubah serapan N, serapan P dan serapan K  
Table 3. ANOVA results of treatments on the N uptake, P uptake, and K uptake

No	Variabel pengamatan <i>Observation variables</i>	F-Hitung Perlakuan <i>F-count of treatment</i>
1	Serapan N <i>N uptake</i>	20,10**
2	Serapan P <i>P uptake</i>	2,27 <sup>tn</sup>
3	Serapan K <i>K uptake</i>	7,76**

Keterangan:

tn: tidak berbeda nyata, \*\*: berpengaruh sangat nyata pada taraf 1%

Remarks:

tn: no significant difference, \*: very significantly different at 1% significance level

Aplikasi KLKP memiliki serapan K yang lebih rendah (20,91%) dibandingkan NPK saja (1,10 g/tanaman). Serapan K kedelai yang diterapkan NPK saja dapat meningkatkan serapan K (57,14%) dibandingkan tanpa pemupukan (0,70 g/tanaman). Hasil ini sama dengan apa yang diklaim oleh Chakraborty & Hazari (2016) bahwa pupuk NP dapat meningkatkan serapan K dibandingkan dengan kontrol. Pemberian pupuk NPK ke

dalam tanah akan meningkatkan K terlarut sehingga dapat diserap oleh kedelai. Kombinasi NPK dengan KLKP menyebabkan penurunan serapan K jika dibandingkan dengan NPK saja. Hasil ini tampaknya berbeda dengan Chakraborty & Hazari (2016) yang menyatakan bahwa pupuk NP yang dikombinasikan dengan FYM dapat meningkatkan serapan K dibandingkan dengan NP saja.

Tabel 4. Rata-rata Serapan Hara (N, P dan K)

Table 4. Average of Nutrient Uptake (N, P and K)

Perlakuan <i>Treatments</i>	Serapan N (g/tanaman) <i>N uptake (g/plant)</i>	Serapan P (g/tanaman) <i>P Uptake (g/plant)</i>	Serapan K (g/tanaman) <i>K Uptake (g/plant)</i>
Kontrol	1,12±0,07 b	0,082±0,01	0,70±0,14 ab
NPK	1,16±0,11 b	0,074±0,08	1,10±0,18 c
KLKP	1,23±0,08 bc	0,097±0,02	0,87±0,14 b
KLKP + 1/3 NPK	1,30±0,03 c	0,105±0,02	0,92±0,08 bc
KLKP + 2/3 NPK	0,97±0,08 a	0,085±0,03	0,68±0,06 a
KLKP + NPK	0,76±0,05 a	0,063±0,01	0,57±0,09 a

Keterangan:

Angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada kolom yang sama tidak menunjukkan perbedaan yang nyata menurut uji LSD ( $p = 0,05$ )

Remarks:

Numbers followed with the same letter within the same column do not show any significant difference according to LSD test ( $p=0.05$ )

Hasil nalisis sidik ragam terhadap berat biji dan berat kering brangkasannya bahwa perlakuan menunjukkan hasil yang berbeda sangat nyata (Tabel 5). Pada gambar 1, kedelai tanpa dipupuk mengalami penurunan hasil (16,54% dan 18,91%) dibandingkan dengan KLKP dan NPK saja (8,05 g/tanaman dan 7,89 g/tanaman). Hasil ini mendukung temuan Ruth et al. (2017) yang mengungkapkan bahwa hasil kedelai tanpa pupuk akan lebih

rendah dibandingkan dengan yang dipupuk dengan NPK dan kompos. Lebih lanjut dikemukakan oleh Khaim et al. (2014) bahwa hasil kedelai meningkat ketika diberikan pupuk NPK dan kotoran sapi sebesar 41,81% dan 26,63% jika dibandingkan tanpa pupuk. Kombinasi pupuk NPK dan limbah pertanian dapat meningkatkan hasil kedelai pada tanah yang memiliki pH 8,4 di Telengana India (Bathula et al., 2019).

Tabel 5. Hasil ANOVA perlakuan terhadap peubah berat biji dan berat kering brangkasannya

Table 5. The results of ANOVA treatment on the variables of seed weight and dry weight of stover

No <i>No</i>	Variabel pengamatan <i>Observation variables</i>	F-Hitung Perlakuan <i>F-count of treatment</i>
1	Berat biji <i>seed weight</i>	17,51**
2	Berat kering brangkasannya <i>Dry weight of stover</i>	29,82**

Keterangan:

\*\* : berpengaruh sangat nyata pada taraf 1%

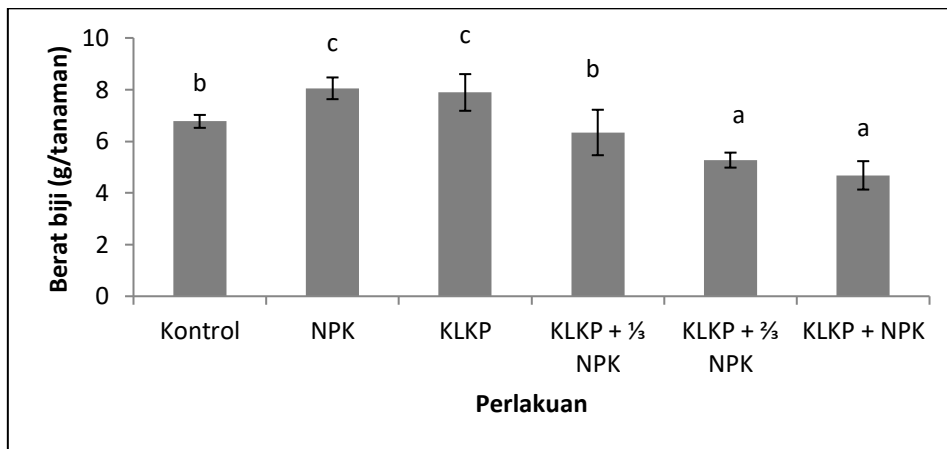
Remarks:

\*\* : very significantly different at 1% significance level

NPK yang dikombinasikan dengan KLKP dapat menurunkan hasil kedelai dibandingkan dengan NPK dan KLKP secara mandiri. Hal ini terjadi karena Pupuk NPK dapat mengganggu mikroorganisme yang bermanfaat bagi kedelai (Santoso et al., 2017). Hasil ini

berbeda dengan temuan Setiawati et al. (2017) bahwa pemberian pupuk NPK dan bahan organik dapat meningkatkan hasil kedelai dibandingkan dengan hanya menggunakan NPK. Pupuk NPK yang dikombinasikan biochar dapat meningkatkan hasil kedelai jika

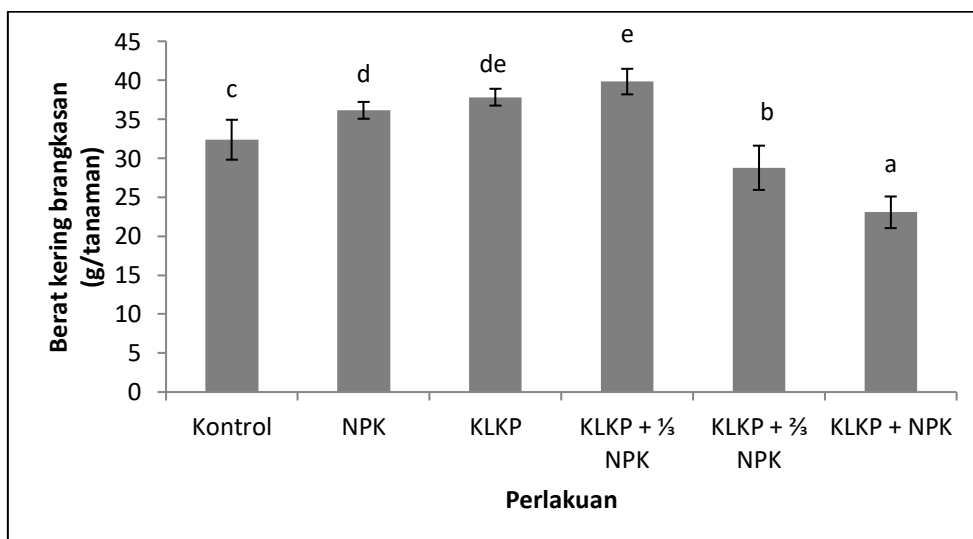
dibandingkan dengan biochar dan pupuk NPK saja (Mete et al., 2015).



Gambar 1. Berat biji kedelai  
 Figure 1. Soybean seed weight

Pada gambar 2, KLKP dan NPK dapat meningkatkan (16,87% dan 11,65%) berat kering brangkasan kedelai dibandingkan tanpa pemupukan (32,37 g/tanaman). Temuan ini sejalan dengan yang dilakukan oleh Arifin et al. (2019) yang menyatakan bahwa aplikasi kombinasi NPK dengan bahan organik memiliki bobot brangkasan yang lebih tinggi jika dibandingkan dengan yang hanya menggunakan pupuk NPK.

Mekanisme peningkatan ketersediaan hara akibat pemberian bahan organik dapat terjadi melalui 2 peristiwa. Pertama, bahan organik dapat meningkatkan ketersediaan hara dengan cara melepaskan hara dari hara yang terkanung dalam bahan organik. Kedua, bahan organik dapat melepaskan hara yang terikat oleh partikel tanah sehingga ketersediaan hara bagi tanaman meningkat.



Gambar 2. Berat kering brangkasan kedelai  
 Figure 2. Dry weight of soybean stover

Serapan N dan K berkorelasi dengan berat biji ( $r = 0,688$ ,  $r = 0,694$ ). Serapan N, P dan K berkorelasi dengan berat kering brangkas kedelai ( $r = 0,963$ ,  $r = 0,698$  dan  $r = 0,797$ ) (Tabel 6). Peningkatan berat kering brangkas ini terkait dengan serapan N yang merupakan

penyusun klorofil yang berperan dalam menghasilkan biomassa tanaman. Hasil ini mendukung pendapat Faozi et al. (2019) yang menyatakan bahwa berat kering tanaman berkorelasi positif dengan serapan N ( $r = 0,822^{**}$ ).

Tabel 6. Hasil korelasi antar parameter  
 Table 6. Correlation results between parameters

	TT	JB	JP	BS	BB	N	P	K
TT	1							
JB	.596**	1						
JP	.431	.339	1					
BS	.361	.296	.483*	1				
BB	.117	.152	.080	.723**	1			
N	.024	.089	-.016	.688**	.963**	1		
P	-.098	-.019	-.405	.291	.698**	.710**	1	
K	.385	.200	.303	.694**	.797**	.746**	.475*	1

Keterangan : TT = tinggi tanaman (*Plant height*), JB = jumlah cabang (*number of branches*), JP = jumlah polong (*number of pods*), BS = Berat biji (*weight of seeds*), BB = berat kering brangkas (*Dry weight of stover*), N = serapan N (*N uptake*), P = serapan P (*P uptake*), K = serapan K (*K uptake*)

### KESIMPULAN

Pertumbuhan, serapan K dan hasil kedelai terbaik diperoleh dengan pemupukan NPK, namun hasilnya tidak berbeda nyata dengan perlakuan KLKP. Serapan N tertinggi akibat perlakuan KLKP yang dikombinasikan dengan 1/3 NPK. KLKP bila dikombinasikan dengan NPK tidak dapat meningkatkan hasil kedelai. Hasil kedelai berkorelasi dengan serapan N, serapan K, jumlah polong dan berat kering brangkas kedelai.

### DAFTAR PUSTAKA

Arifin, M., Sukaryorini, P., & Mujoko, T. (2019). Efficiency of Using NPK Fertilizer with Vermicompost Addition to Growth and Results of Soybean Plants. *Nusantara Science and Technology Proceedings*, 2018(2018), 1–10.

Bathula, R., Malawath, R., Anjaiah, T., & Govardhan, M. (2019). Effect of Organic Manures and Inorganic

Fertilizers on Soybean Yield, Nutrient Content and Uptake. *International Journal of Current Microbiology and Applied Sciences*, 8(05), 2283–2291.

Chakraborty, B., & Hazari, S. (2016). Impact of Inorganic and Organic Manures on Yield of Soybean and Soil Properties. *Soybean Research*, 14(2), 54–62.

Faozi, K., Yudono, P., Indradewa, D., & Ma'as, A. (2019). Serapan Hara N, P, K dan Hasil Biji Kedelai (*Glycine max* L. Merrill) pada Pemberian Bokashi Pelepah Pisang pada Tanah Pasir Pantai. *Vegetalika*, 8(3), 177.

Gallani, R., Sharma, S. K., & Joshi, O. P. (2016). Effect of Organic and Inorganic Farming Conditions on Biological Properties of Vertisols under Soybean - Wheat Cropping System. *Soybean Research*, 14(1),



40–45.

- Ibrahim, I. I., Umar, U. M., & Nabage, O. H. A. (2019). Efficacy of Organic and Inorganic Fertilizer on the Growth and Yield of *Glycine max. L* (Soya Bean) in the Northern Guinea Savanna Region of Nigeria. *Asian Journal of Agricultural and Horticultural Research*, 3(1), 1–6.
- Isnatin, U. M. I., Muhammad, M., Rahayu, Purnomo, D., & Parwi. (2018). Rate and Quality of Decomposition Cajeput Waste Was Effected By Bioactivators. *Asian Jr. of Microbiol. Biotech. Env*, 20(2), 2–5.
- Jamliya, G. S., & Vyas, M. D. (2017). Effect of fertilizers with and without fym on growth, yield attributes and yield of soybean [*Glycine Max (L) Merrill*] varieties in medium black (vertisol) of Vindhyan Plateau of Madhya Pradesh, India. *Plant Archives*, 17(2), 1421–1424.
- Khaim, S., Chowdhury, M., & Saha, B. (2014). Organic and inorganic fertilization on the yield and quality of soybean. *Journal of the Bangladesh Agricultural University*, 11(1), 23–28.
- Mete, F. Z., Mia, S., Dijkstra, F. A., Abuyusuf, M., & Hossain, A. S. M. I. (2015). Synergistic Effects of Biochar and NPK Fertilizer on Soybean Yield in an Alkaline Soil. *Pedosphere*, 25(5), 713–719.
- Otieno, H. M. O., Chemining'wa, G. N., & Zingore, S. (2018). Effect of Farmyard Manure, Lime and Inorganic Fertilizer Applications on Soil pH, Nutrients Uptake, Growth and Nodulation of Soybean in Acid Soils of Western Kenya. *Journal of Agricultural Science*, 10(4), 199.

- Paripurnani, S., Dibia, i N., & Atmaja, I. W. D. (2018). Pengaruh Pupuk Organik dan Anorganik terhadap Peningkatan Produksi Edamame (*Glycine max L . Merr*) pada Tanah Subgroup Vertik Epiaquepts di Pegok , Denpasar. *E-Jurnal Agroekoteknologi Tropika*, 7(1), 141–153.
- Ruth, A. A., Babatunde, A. W., Oyekunle, O. J., & Rapheal, K. F. (2017). Growth and yield attributes of soybean (*Glycine max L*) in response to cassava peel compost and inorganic fertilizer. *Research on Crops*, 18(4), 618.
- Santoso, J., Arifin, M., & Ardie, I. P. (2017). Responce of Soybean Plant (*Glycine max (L.) Mer*) on Efficiency Use of NPK Fertilizer With Addition of Organic Fertilizer. *Proceedings of The International Conference of FoSSA*, 241–246.
- Setiawati, M. R., Sofyan, E. T., Nurbaity, A., Suryatmana, P., & Marihot, G. P. (2018). Pengaruh Aplikasi Pupuk Hayati, Vermikompos Dan Pupuk Anorganik Terhadap Kandungan N, Populasi Azotobacter sp. Dan Hasil Kedelai Edamame (*Glycine max (L.) Merill*) Pada Inceptisols Jatinangor. *Agrologia*, 6(1), 1–10.
- Tando, E., & Zainuddin, Y. (2021). Peningkatan Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Kedelai (*Glycine max L. Mer.*) Setelah Implementasi Jenis Bahan Organik dan Pemulsaan Pada Tanah Podsolik Merah Kuning di Sulawesi Tenggara. *AGRORADIX: Jurnal Ilmu Pertanian*, 5(1), 1–10.
- Yamika, W. S. D., & Ikawati, K. R. (2012). Combination Inorganic And Organic Fertilizer Increased Yield Production

Of Soybean In Rain-Field Malang,  
Indonesia. *American-Eurasian*

*Journal of Sustainable Agriculture*,  
6(1), 14–17.