

**Evaluasi Produksi Kacang Tunggak dengan Perlakuan Pemetikan Daun dan Pemupukan NPK**

*Evaluation of Cowpea's Production with Leafs Harvest Treatments and NPK Fertilizer Application*

**Valdi Muhamad Rafiansyah Siregar<sup>1</sup>, Heni Purnamawati<sup>2\*</sup>, Trikoesoemaningtyas<sup>2</sup>**

<sup>1</sup>Program Studi Agronomi dan Hortikultura Departemen Agronomi dan Hortikultura,  
Institut Pertanian Bogor (IPB University)

<sup>2</sup>Departemen Agronomi dan Hortikultura, Fakultas Pertanian, Institut Pertanian Bogor, (IPB University)  
Jl. Meranti, Kampus IPB Darmaga, Bogor 16680, Indonesia

\*Penulis Korespondensi: [h\\_purnama@apps.ipb.ac.id](mailto:h_purnama@apps.ipb.ac.id)

Disetujui: 19 Juni 2023 / Published Online September 2023

**ABSTRACT**

*Cowpea (Vigna unguiculata L. Walp) is one of many species in leguminosae family that its seed and leaf can be consumed and can be used as a substitute for soybeans in tempeh. Good practical cultivation may increase the yield of cowpea. This research's aim is to evaluate the impact of different times of leaves harvesting and NPK fertilizer application on the production of cowpea's seeds. This research is implemented in Trial's Field of Cikabayan IPB from February until June 2019 using vine type cowpeas. The design of this experiment used is split plot randomized complete block design. Main plot in this trial is NPK application with starter dose 100 kg ha<sup>-1</sup>, split application with dose 50 kg ha<sup>-1</sup> at planting time and 50 kg ha<sup>-1</sup> at 4 weeks after planting, and control (without fertilizer). The sub plot of this trial is the leaf harvest time consisted of 4 treatments, there are leaves harvesting at 5 weeks after planted (WAP), leaves harvesting at 5 and 7 WAP, leaves harvesting at 5, 7, and 9 WAP, and control treatment. Data were analyzed using the F test and further tested using the Duncan Multiple Range Test (DMRT) at a real level of  $\alpha = 5\%$ . The result showed that 50-50 kg ha<sup>-1</sup> NPK split application gave the highest weights of dry pod as 36.72 gram per plant. Leaf harvesting time did not affect all variables, except for total inflorescences at 7 WAP. There is an interaction between frequencies of NPK application and time of leaves harvesting to weight of dry pod and harvest index. Twice harvesting leaves can be done without decreasing its dry pods yield, but NPK fertilizer with dose 50 kg ha<sup>-1</sup> after planting and 50 kg ha<sup>-1</sup> application is needed as the result of this trial is 41.92 gram for weights of dry pod per plant.*

*Keywords: consumption, leafs harvest time, soybean substitution, split fertilizer application, yield*

**ABSTRAK**

Kacang Tunggak (*Vigna unguiculata* L. Walp) merupakan tanaman Leguminosae yang bijinya dapat menjadi substitusi bahan baku kedelai. Daunnya juga dapat dimanfaatkan sebagai sayuran. Penelitian ini bertujuan mempelajari pengaruh waktu pemetikan daun dan pemupukan NPK terhadap produksi biji kacang tunggak. Percobaan ini dilaksanakan di Kebun Percobaan Cikabayan IPB pada bulan Februari hingga Juni 2019 menggunakan kacang tunggak bertipe merambat. Rancangan percobaan yang digunakan adalah Rancangan Kelompok Lengkap Teracak (RKLK) dengan petak terpisah. Petak utama pada percobaan adalah faktor pemupukan NPK dengan dosis 100 kg ha<sup>-1</sup> diaplikasikan pada awal tanam, 50 kg ha<sup>-1</sup> diaplikasikan pada awal tanam dan 50 kg ha<sup>-1</sup> pada tanaman umur 4 MST, serta perlakuan tanpa pemupukan. Anak petak pada percobaan adalah waktu pemetikan daun dengan perlakuan pemetikan daun pada umur 5 MST, dua kali pemetikan daun pada umur 5 dan 7 MST, tiga kali pemetikan daun pada umur 5, 7, dan 9 MST, serta tanpa perlakuan pemetikan daun. Data dianalisis menggunakan Uji F dan diuji lanjut menggunakan *Duncan Multiple Range Test* (DMRT) pada taraf nyata  $\alpha=5\%$ . Pemupukan NPK 50-50 kg ha<sup>-1</sup> menghasilkan hasil polong kering tertinggi sebesar 36.72 g per tanaman. Faktor waktu pemetikan daun tidak berpengaruh nyata terhadap semua peubah, kecuali pada jumlah tandan bunga tanaman umur 7 MST. Terdapat interaksi antara perlakuan pemupukan NPK dan waktu pemetikan daun terhadap total bobot polong kering dan indeks panen tanaman. Pemetikan daun dua kali pada 5 dan 7 MST dapat dilakukan tanpa mengurangi hasil polong dengan syarat adanya pemupukan NPK 50 kg ha<sup>-1</sup> pada awal tanam dan NPK 50 kg ha<sup>-1</sup> pada 4 MST dengan hasil sebesar 41.92 g bobot polong kering per tanaman.

Kata kunci: hasil biji, konsumsi, pemupukan secara terpisah, substitusi kedelai, waktu petik daun

## PENDAHULUAN

Rata-rata produksi kedelai tahun 1961-2012 sebesar 840 ribu ton per tahun dan konsumsi rata-rata sebesar 1.2 juta ton, sehingga terjadi defisit 380 ribu ton (Aldillah, 2014). Hal tersebut perlu diperbaiki dengan program diversifikasi pangan, yaitu salah satunya adalah substitusi bahan baku kedelai dengan kacang-kacangan lainnya.

Kacang tunggak dapat dimanfaatkan sebagai bahan baku pembuatan tempe (Pagarra, 2011), serta daun dan bijinya dapat dimanfaatkan sebagai sayuran dan pakan pada hewan ternak. Polong muda kacang tunggak juga digunakan sebagai sayuran dan biji muda dikonsumsi dengan perebusan atau sebagai makanan kaleng (Singh *et al.*, 2017).

Biji kacang tunggak mengandung 22-30% protein, 33-59% karbohidrat, 3.60-4.21% kadar abu, dan 2.10-2.98% serat kasar (Animasaun *et al.*, 2015). Daun kacang tunggak mengandung mineral, seperti Fe, Ca, K, dan Zn, vitamin C, karoten, dan folacin, walaupun 80% akan hilang pada saat dimasak (Ohler *et al.*, 1996).

Menurut Adisarwanto *et al.* (1998) potensi hasil kacang tunggak cukup tinggi, mencapai 1.5-2.0 ton ha<sup>-1</sup>. Pemetikan daun dapat meningkatkan bagian hasil yang dikonsumsi (Saidi *et al.*, 2010). Pemanenan daun juga dapat meminimalisir limbah produk yang terbuang, tetapi tidak dapat meningkatkan indeks panen (Ohler *et al.*, 1996). Pemetikan daun diduga dapat mempengaruhi hasil panen biji kacang tunggak karena adanya hubungan *source* pada daun dan *sink* pada biji.

Tanaman kacang tunggak umumnya merupakan tanaman yang sering ditanam oleh petani-petani di Afrika tanpa aplikasi pemupukan, sehingga tanah akan miskin hara yang disebabkan oleh penanaman secara terus menerus tanpa aplikasi pemupukan dan dapat mengurangi hasil panen (Olusegun, 2017). Aplikasi pemupukan memerlukan ketepatan dosis dan waktu pemupukan. Waktu pemupukan harus sesuai dengan kebutuhan tanaman. Waktu pemupukan akan berpengaruh terhadap kecepatan dalam memberikan unsur hara ke dalam tanah (Zamzami *et al.*, 2016). Pemberian pupuk dapat diaplikasikan sebagai pupuk dasar dan pupuk susulan. Hujan deras secara terus menerus dapat mencuci hara yang ada di dalam tanah, sehingga tanaman dapat kekurangan hara pada masa pertumbuhannya. Adanya kemungkinan pencucian hara sehingga aplikasi pemupukan secara *split* perlu dilakukan (Kamrul *et al.*, 2013). Menurut Moreno *et al.* (2018), pemupukan nitrogen secara terpisah pada saat tanam dan pembentukan polong dapat meningkatkan hasil biji kacang kedelai. Aplikasi

pupuk NPK dosis 50 kg ha<sup>-1</sup> meningkatkan pertumbuhan vegetatif dan pemupukan 75 kg ha<sup>-1</sup> meningkatkan produktivitas kacang hijau sebesar 0.84 ton ha<sup>-1</sup> (Marsiwi *et al.*, 2015). Pada penelitian Olusegun (2017) di Nigeria, pemupukan campuran NPK dengan komposisi 15:15:15 pada dosis 60 kg ha<sup>-1</sup> dan 8 ton ha<sup>-1</sup> pupuk kandang babi pada kacang tunggak dapat menghasilkan hasil panen sebesar 1.4 ton ha<sup>-1</sup>. Penelitian berikut ini bertujuan menguji pengaruh waktu pemetikan daun dan pemupukan NPK terhadap produksi biji kacang tunggak.

## BAHAN DAN METODE

Penelitian dilaksanakan dari bulan Maret hingga Juni 2019 di Kebun Percobaan Cikabayan Institut Pertanian Bogor, Dramaga, Kabupaten Bogor dengan ketinggian lokasi ± 250 m dpl.

Rancangan percobaan yang digunakan adalah rancangan Kelompok Lengkap Teracak dengan petak terpisah. Petak utama adalah perlakuan pemupukan NPK dengan dosis 100 kg ha<sup>-1</sup> diaplikasikan pada awal tanam, 0 kg ha<sup>-1</sup> diaplikasikan pada awal tanam dan 50 kg ha<sup>-1</sup> pada tanaman umur 4 MST, dan perlakuan tanpa pemupukan sebagai kontrol. Anak petak adalah waktu pemetikan daun dengan perlakuan pemetikan daun pada umur 5 MST, pemetikan daun pada umur 5 dan 7 MST, pemetikan daun pada umur 5, 7, dan 9 MST, serta tanpa perlakuan pemetikan daun. Daun yang dipetik sebanyak 3 daun dibawah pucuk yang sudah membuka sempurna.

Kacang tunggak ditanam pada bedengan berukuran 1.5 m x 2 m, dengan cara ditugal dalam jarak tanam 60 cm x 40 cm. Penyulaman dilakukan pada umur 1 MST. Kacang tunggak yang ditanam merupakan tipe merambat. Pemasangan ajir dilakukan pada umur 3 MST. Panen dilakukan pada umur 9, 10 dan 11 MST pada polong yang berwarna cokelat. Daun muda dipanen menggunakan gunting stek dengan memotong bagian petiol. Daun muda dipetik pada saat tanaman berumur 5 MST (fase awal pembungaan), 7 MST (fase awal pengisian polong), dan 9 MST (awal panen sebelum panen terakhir). Pengamatan yang dilakukan meliputi peubah jumlah cabang per tanaman, bobot daun yang dipetik per tanaman, bobot brangkasan basah dan kering per tanaman, jumlah tandan bunga per tanaman, jumlah polong per tanaman, bobot polong basah dan kering per tanaman, bobot 100 biji dan indeks panen.

Semua data dianalisis uji F. Apabila pada uji F terdapat pengaruh nyata perlakuan, maka data kemudian diuji lanjut menggunakan *Duncan Multiple Range Test* (DMRT) pada taraf nyata 5%.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Kondisi Umum

Rata-rata curah hujan tertinggi selama penelitian pada bulan April sebesar 295.7 mm per bulan. Suhu rata-rata berkisar antara 25-27 °C dengan kelembaban udara berkisar antara 80-85% (Tabel 1). Kondisi ini menunjukkan kelembaban yang normal sesuai iklim tropis, serta cocok dengan pertumbuhan tanaman kacang tunggak. Karsono (1998) menyatakan daerah adaptasi tanaman kacang tunggak di daerah tropik agak basah dengan curah hujan 100-1,500 mm dan suhu optimum berkisar antara 25-30 °C. Lama penyinaran dalam satu bulan dibawah 12 jam, karena adanya curah hujan yang tinggi.

Kondisi pH tanah pada penelitian ini tergolong rendah, yaitu senilai 4.32 (Tabel 2). Kondisi pH tanah yang optimum pada pertanaman kacang tunggak adalah berkisar antara 5-6.5 (Karsono,1998). Kandungan C-organik tanah tergolong rendah karena menurut Hardjowigeno (2015) kadar C-organik dikatakan rendah apabila diantara 1-2%, dan kadar tinggi apabila 3-5%. Hasil analisis tanah menunjukkan unsur N-total dalam penelitian ini tergolong sedang. Jumlah P-tersedia dan jumlah Kdd dalam tanah pada penelitian tergolong tinggi.

Pada saat tanaman berumur 1 MST, persentase daya berkecambah pada penelitian ini mencapai 91.67%. Faktor-faktor yang mempengaruhi daya berkecambah pada tanaman adalah mutu sumber benih, ketersediaan air, ketersediaan hara, lahan produksi bersih dari mikroorganisme pengganggu, suhu yang optimum,

dan cahaya yang cukup (Junaedi dan Ahmad, 2021).

Tanaman kacang tunggak mulai bersulur pada umur 4 MST dan mulai membentuk bunga pada umur 5 MST. Fase vegetatif terus berlangsung karena kacang tunggak yang ditanam merupakan tanaman indeterminate. Fase generatif dimulai pada saat tanaman berumur 5 MST.

### Jumlah cabang

Pada Tabel 3 menunjukkan bahwa rata-rata jumlah cabang pada setiap minggu dipengaruhi oleh pemupukan NPK. Waktu pemetikan daun dan interaksi antara perlakuan pemupukan NPK dan waktu pemetikan daun tidak mempengaruhi jumlah cabang. Pada umur 5 MST, rata-rata jumlah cabang terbanyak terdapat pada tanaman dengan perlakuan tanpa pemupukan, tetapi pada minggu berikutnya jumlah cabang mengalami penurunan. Pada perlakuan pemupukan NPK 100 kg ha<sup>-1</sup> rata-rata jumlah cabang meningkat hingga 10 MST dan paling banyak daripada perlakuan lainnya.

Menurut Nkaa *et al.* (2014), penambahan pupuk dengan unsur P dapat meningkatkan jumlah cabang pada tanaman kacang tunggak. Tidak ada pengaruh yang nyata dari faktor waktu pemetikan daun terhadap jumlah cabang pada tanaman berumur 5-10 MST. Menurut, Onesimo (2014), pemetikan daun kacang tunggak dapat menginisiasi atau memulihkan pertumbuhan cabang, sedangkan Dube dan Fandazo (2014), menyatakan bahwa pemetikan daun dapat dilakukan sebelum masa pembungaan karena fotosintat akan lebih tertuju ke daerah pembungaan.

Tabel 1. Data kondisi agroklimat selama penelitian (Maret-Juni 2019)

Bulan	Rata-rata curah hujan (mm)	Suhu rata-rata (°C)	Rata-rata lama penyinaran (jam)	Rata-rata kelembaban udara (%)
Maret 2019	107.20	25.93	3.95	85.48
April 2019	295.70	26.52	5.93	85.04
Mei 2019	187.10	27.13	7.39	81.32
Juni 2019	121.92	26.40	8.18	80.00

Sumber: BMKG Stasiun Kilmatologi Bogor, 2019

Tabel 2. Hasil analisis tanah pada pertanaman kacang tunggak di Kebun Percobaan Cikabayan Bawah IPB

Parameter	Hasil	Keterangan
pH	4.32	Masam
C-Organik (%)	1.68	Rendah
N-Total (%)	0.22	Sedang
P-Tersedia (ppm)	74.46	Sangat tinggi
Kdd (cmol kg <sup>-1</sup> )	1.16	Sangat tinggi
KTK (cmol kg <sup>-1</sup> )	11.12	

Keterangan: analisis tanah Laboratorium Pengujian Departemen Agronomi dan Hortikultura tahun 2019

Tabel 3. Rata-rata jumlah cabang pada tanaman kacang tunggak berumur 5 hingga 10 MST dengan perlakuan pemupukan NPK dan waktu pemetikan daun

Perlakuan	Umur tanaman (MST)					
	5	6	7	8	9	10
<b>Pemupukan NPK</b>						
Tanpa pemupukan	5.58a	5.33b	5.50b	6.03c	6.10b	4.12b
Pemupukan NPK 100 kg ha <sup>-1</sup>	4.75b	6.02a	6.08a	8.23a	8.78a	9.73a
Pemupukan NPK 50-50 kg ha <sup>-1</sup>	4.60b	5.27b	6.35a	7.13b	6.10b	5.08b
Pr>F	0.009**	0.020*	0.016*	0.002**	0.014*	0.0001**
<b>Waktu pemetikan daun</b>						
Tanpa pemetikan	5.00	5.28	5.89	7.19	6.87	6.06
Pemetikan 5 MST	5.03	5.78	6.11	7.03	6.69	7.64
Pemetikan 5 dan 7 MST	4.97	5.56	6.08	7.44	7.16	5.38
Pemetikan 5, 7, dan 9 MST	4.92	5.56	5.83	6.85	7.24	6.16
Pr>F	0.990 <sup>tn</sup>	0.468 <sup>tn</sup>	0.757 <sup>tn</sup>	0.786 <sup>tn</sup>	0.953 <sup>tn</sup>	0.103 <sup>tn</sup>
KK (%)	14.95	11.79	11.06	17.54	17.82 <sup>(x)</sup>	29.32
Interaksi	0.157 <sup>tn</sup>	0.384 <sup>tn</sup>	0.182 <sup>tn</sup>	0.308 <sup>tn</sup>	0.794 <sup>tn</sup>	0.140 <sup>tn</sup>

Keterangan: tn = tidak berpengaruh nyata pada taraf uji  $\alpha = 5\%$ , \* = berpengaruh nyata pada taraf uji  $\alpha = 5\%$ , \*\* = berpengaruh sangat nyata pada taraf uji  $\alpha = 1\%$ , KK = koefisien keragaman, <sup>(x)</sup>= data transformasi  $\sqrt{x}$

Pemetikan daun sebanyak tiga kali selama fase pertumbuhan tanaman kacang tunggak dapat dilakukan karena dapat meningkatkan hasil panen daun tanpa mengurangi jumlah cabang. Semakin banyak cabang, maka semakin banyak daun muda yang dapat dipanen.

**Bobot daun muda**

Pemanenan daun juga dilakukan untuk menambah nilai guna pada tanaman kacang tunggak. Tabel 4 menunjukkan bahwa perlakuan pemupukan NPK dan interaksi kedua perlakuan tidak memiliki pengaruh terhadap bobot daun muda yang dipanen. Hal ini diduga karena ketersediaan hara N, P, dan K di tanah (Tabel 2) masih optimal untuk pertumbuhan daun-daun baru. Waktu pemetikan daun memiliki pengaruh terhadap bobot daun muda tanaman. Seiring dengan meningkatnya waktu pemetikan daun, bobot daun muda yang dihasilkan juga semakin meningkat.

**Bobot kering tanaman**

Pemupukan NPK mempengaruhi bobot kering tanaman (Tabel 4). Bobot kering tanaman yang tidak dipupuk lebih rendah daripada bobot kering tanaman dengan pemupukan NPK 100 kg ha<sup>-1</sup> dan pemupukan split 50-50 kg ha<sup>-1</sup>. Bobot kering tanaman pada perlakuan pemupukan NPK 100 kg ha<sup>-1</sup> dan pemupukan split 50-50 kg ha<sup>-1</sup> tidak berbeda nyata secara statistik. Tanaman dengan perlakuan tanpa pemupukan lebih cepat mengalami gugur daun, sehingga bobot berangkas kering lebih rendah. Perlakuan waktu pemetikan daun dan interaksi antara waktu pemetikan daun dan frekuensi pemupukan NPK tidak mempengaruhi bobot berangkas basah dan kering tanaman.

**Jumlah polong tanaman**

Pada Tabel 5 perlakuan pemupukan NPK berpengaruh nyata terhadap rata-rata jumlah polong per tanaman, sedangkan perlakuan interaksi pemupukan NPK dan waktu pemetikan daun tidak memberi pengaruh nyata. Tanaman kacang tunggak yang mendapat perlakuan tanpa pemupukan menghasilkan rata-rata jumlah polong per tanaman yang lebih tinggi dibandingkan tanaman dengan perlakuan pemupukan NPK 100 kg ha<sup>-1</sup> pada panen pertama dan kedua (9 dan 10 MST), tetapi lebih sedikit pada panen ketiga (11 MST). Tanaman dengan perlakuan pemupukan NPK 50-50 kg ha<sup>-1</sup> menghasilkan rata-rata jumlah polong per tanaman lebih baik pada semua waktu panen, sehingga menghasilkan total jumlah polong panen lebih banyak dari perlakuan lainnya. Perlakuan waktu pemetikan daun tidak berpengaruh nyata terhadap jumlah polong per tanaman. Penelitian Ezidinma (1973) menunjukkan bahwa perlakuan pemetikan daun muda pada tanaman kacang tunggak tidak mengurangi jumlah polong dan menghasilkan jumlah polong yang sama dengan perlakuan kontrol.

**Bobot polong tanaman**

Hasil analisis data pada rata-rata bobot polong kering per tanaman (Tabel 6) juga menunjukkan hal yang sama seperti pada Tabel 5. Perlakuan pemupukan NPK berpengaruh nyata terhadap rata-rata bobot polong kering per tanaman pada ketiga waktu panen dan hasil panen total, sedangkan perlakuan waktu pemetikan daun tidak berpengaruh nyata.

Tabel 4. Rata-rata bobot daun muda yang dipanen, bobot basah dan kering tanaman kacang tunggak dengan perlakuan pemupukan NPK dan waktu pemetikan daun

Perlakuan	Bobot daun muda (g)	Bobot basah tanaman umur 11 MST (g)	Bobot kering tanaman umur 11 MST (g)
<b>Pemupukan NPK</b>			
Tanpa pemupukan	176.00	71.25	17.17b
NPK 100	209.75	113.83	40.67a
NPK split 50-50	223.17	104.17	36.42a
Pr>F	0.1837 <sup>tn</sup>	0.089 <sup>tn</sup>	0.042*
<b>Waktu pemetikan daun</b>			
Tanpa pemetikan	0	99.67	32.78
5 MST	195.78b	88.44	29.11
5 dan 7 MST	270.78c	100.56	38.56
5, 7, dan 9 MST	345.33d	97.00	25.22
Pr>F	<0.0001**	0.943 <sup>tn</sup>	0.632 <sup>tn</sup>
KK(%)	14.20	19.97	28.89
Interaksi	0.9481 <sup>tn</sup>	0.392 <sup>tn</sup>	0.422 <sup>tn</sup>

Keterangan: tn = tidak berpengaruh nyata pada taraf uji  $\alpha = 5\%$ , \* = berpengaruh nyata pada taraf uji  $\alpha = 5\%$ , \*\* = berpengaruh sangat nyata pada taraf uji  $\alpha = 1\%$ , KK = koefisien keragaman

Tabel 5. Rata-rata jumlah polong pada tanaman kacang tunggak dengan perlakuan pemupukan NPK dan waktu pemetikan daun

Perlakuan	Umur panen (MST)			
	9	10	11	Total
<b>Pemupukan NPK</b>				
Tanpa pemupukan	12.75a	10.10a	2.94b	25.31b
NPK 100 kg ha <sup>-1</sup>	9.88b	6.58b	4.31a	21.29c
NPK 50-50 kg ha <sup>-1</sup>	11.81ab	12.46a	4.58a	28.85a
Pr>F	0.036**	0.0003 **	0.0007 **	0.001 **
<b>Waktu pemetikan daun</b>				
Tanpa pemetikan	11.94	10.56	4.21	26.72
5 MST	11.36	9.25	3.39	24.36
5 dan 7 MST	11.44	8.03	4.07	23.22
5, 7, dan 9 MST	11.17	11.03	4.44	26.31
Pr>F	0.926 <sup>tn</sup>	0.137 <sup>tn</sup>	0.735 <sup>tn</sup>	0.257 <sup>tn</sup>
KK(%)	22.14	28.90	19.08 <sup>(t)</sup>	16.22
Interaksi	0.404 <sup>tn</sup>	0.324 <sup>tn</sup>	0.191 <sup>tn</sup>	0.116 <sup>tn</sup>

Keterangan: tn = tidak berpengaruh nyata pada taraf uji  $\alpha = 5\%$ , \* = berpengaruh nyata pada taraf uji  $\alpha = 5\%$ , \*\* = berpengaruh sangat nyata pada taraf uji  $\alpha = 1\%$ , KK = koefisien keragaman, dan <sup>(t)</sup>= data transformasi box-cox

Tabel 6. Rata-rata bobot polong kering pada tanaman kacang tunggak dengan perlakuan pemupukan NPK dan waktu pemetikan daun

Perlakuan	Umur panen (MST)			
	9	10	11	Total
<b>Pemupukan NPK</b>				
Tanpa pemupukan	17.13	12.42ab	2.35b	31.90ab
NPK 100 kg ha <sup>-1</sup>	12.94	9.02b	5.67a	27.63b
NPK 50-50 kg ha <sup>-1</sup>	16.04	15.79a	4.44a	36.27a
Pr>F	0.063 <sup>tn</sup>	0.004 **	0.003 **	0.018 *
<b>Waktu pemetikan daun</b>				
Tanpa pemetikan	16.92	14.42	4.31	35.64
5 MST	14.75	11.14	4.33	30.22
5 dan 7 MST	14.97	11.44	3.67	30.08
5, 7, dan 9 MST	14.83	12.64	4.31	31.78
Pr>F	0.653 <sup>tn</sup>	0.364 <sup>tn</sup>	0.870 <sup>tn</sup>	0.287 <sup>tn</sup>
KK(%)	27.22	17.81 <sup>(t)</sup>	21.48 <sup>(t)</sup>	20.85
Interaksi	0.326 <sup>tn</sup>	0.044*	0.331 <sup>tn</sup>	0.023*

Keterangan: tn = tidak berpengaruh nyata pada taraf uji  $\alpha = 5\%$ , \* = berpengaruh nyata pada taraf uji  $\alpha = 5\%$ , \*\* = berpengaruh sangat nyata pada taraf uji  $\alpha = 1\%$ , KK = koefisien keragaman, dan <sup>(t)</sup>= data transformasi box-cox

Perlakuan pemupukan NPK 50-50 kg ha<sup>-1</sup> menghasilkan total bobot polong kering tertinggi dari tiga kali panen, tetapi hasil ini tidak berbeda nyata dengan perlakuan tanpa pemupukan.

Tanaman yang tidak mendapat pemupukan NPK menghasilkan banyak polong pada panen pertama yang kemudian terus menurun pada panen kedua dan ketiga. Tanaman yang mendapatkan pemupukan NPK masih menghasilkan polong panen hingga panen ketiga yang secara statistik lebih banyak atau lebih berat dari tanaman dengan perlakuan tanpa pemupukan. Tampaknya penambahan pupuk NPK dapat memperpanjang masa panen polong dan dengan melakukan pemupukan NPK berulang meningkatkan jumlah polong yang dihasilkan. Hal ini diduga karena adanya penambahan ketersediaan hara. Menurut Ibrahim dan Auwalu (2016), pemetikan daun tanaman kacang tunggak dapat mengurangi organ generatif pada tanaman kacang tunggak. Perbedaan dari hasil dengan penelitian ini diduga karena adanya kondisi P di tanah sebagai unsur pembentukan pembungaan masih tergolong sangat tinggi walaupun perlakuan tanpa pemupukan pada penelitian ini.

Hasil interaksi dua perlakuan terhadap bobot polong kering per tanaman menunjukkan bahwa rata-rata bobot polong kering per tanaman tertinggi didapatkan dari perlakuan pemupukan NPK 50-50 kg ha<sup>-1</sup> tanpa perlakuan pemetikan, yang tidak berbeda nyata dengan tanaman yang mendapat perlakuan perlakuan dua kali pemetikan daun dan pemupukan NPK 50-50 kg ha<sup>-1</sup> (Tabel 7). Perlakuan tanpa pemupukan dan pemetikan daun menghasilkan polong yang tinggi, dan tanaman dapat dipetik daunnya dua kali pada 5 dan 7 MST dengan penambahan pupuk NPK terpisah 50-50 kg ha<sup>-1</sup> untuk mendapatkan hasil polong setara.

### Hasil biji dan indeks panen

Hanya perlakuan pemupukan NPK yang berpengaruh terhadap bobot 100 biji dan Indeks panen (Tabel 8). Hasil ini berbeda dengan penelitian Pandey (1983), bahwa perlakuan waktu

pemetikan berpengaruh nyata terhadap hasil biji, Hal ini diduga disebabkan karena kondisi tanah pada penelitian tersebut lebih baik, yaitu pH sebesar 6,8 dan lingkungan sub-tropical. Hasil penelitian Thresna *et al.* (2023) menunjukkan pemangkasan daun/pucuk kacang tunggak berpengaruh nyata terhadap peningkatan jumlah polong, bobot kering polong, dan bobot biji kacang tunggak. Penelitian ini dilakukan dilahan dengan ketinggian 450 mdpl, sehingga suhu lingkungan berkisar 21.6 °C dan 31.9 °C dan pH tanah 5.49.

Perlakuan pemupukan NPK 100 kg ha<sup>-1</sup> menghasilkan rata-rata bobot 100 biji yang lebih besar daripada pemupukan NPK 50-50 kg ha<sup>-1</sup>, tetapi tidak berbeda dengan perlakuan tanpa pemupukan (Tabel 8). Hal ini diduga karena tanaman yang dipupuk NPK 100 kg ha<sup>-1</sup> pada awal tanam menghasilkan lebih sedikit polong dibandingkan perlakuan pemupukan lainnya, sehingga fotosintat yang dihasilkan hanya untuk mengisi sink yang lebih sedikit. Tidak ada pengaruh nyata dari kedua perlakuan dan interaksi antara kedua perlakuan terhadap rata-rata dugaan bobot basah dan bobot kering polong per hektar, Pada penelitian Ibrahim dan Auwalu (2010), waktu pemetikan daun tidak mengurangi hasil pada bobot basah polong dalam 1 ha.

Indeks panen menggambar perbandingan bobot kering ekonomis kacang tunggak (bobot biji) dengan bobot kering biologisnya. Terdapat pengaruh nyata perlakuan pemupukan NPK dan interaksi perlakuan pemupukan NPK dan waktu pemetikan terhadap indeks panen.

Tabel 8 dan 9 menunjukkan bahwa perlakuan pemupukan NPK 50-50 kg ha<sup>-1</sup> menghasilkan indeks panen relatif terkecil, baik tanpa perlakuan pemetikan maupun dengan perlakuan pemetikan daun. Hal ini menunjukkan tanaman yang mendapat perlakuan pemupukan 50-50 kg ha<sup>-1</sup> menghasilkan bobot total berangkasan yang relatif besar (Tabel 4 dan 6) dibandingkan bobot biji yang tidak berbeda nyata dengan perlakuan pemupukan lainnya (Tabel 8).

Tabel 7. Interaksi antara perlakuan pemupukan NPK dengan waktu pemetikan daun terhadap bobot polong kering pada total tiga kali panen per tanaman

Pemupukan NPK	Waktu pemetikan daun			
	Tanpa pemetikan	Pemetikan 5 MST	Pemetikan 5 dan 7 MST	Pemetikan 5, 7, dan 9 MST
		----- (g) -----		
Tanpa pemupukan	35.83abc	32.00bcd	27.58cd	32.17bcd
NPK 100 kg ha <sup>-1</sup>	25.75cd	31.08bcd	20.75d	32.92bcd
NPK 50-50 kg ha <sup>-1</sup>	45.33a	27.58cd	41.92ab	30.25bcd

Tabel 8. Rata-rata bobot biji per tanaman, bobot 100 biji, dugaan bobot basah polong per ha, dugaan bobot kering polong per ha, dan indeks panen tanaman kacang tunggak dengan perlakuan pemupukan NPK dan waktu pemetikan daun

Perlakuan	Bobot biji kering per tanaman (g)	Bobot 100 biji (g)	Dugaan bobot basah polong ha <sup>-1</sup> (ton)	Dugaan bobot kering polong ha <sup>-1</sup> (ton)	Indeks panen
<b>Pemupukan NPK</b>					
Tanpa pemupukan	16.32	11.43ab	1.67	1.10	0.35a
NPK 100 kg ha <sup>-1</sup>	14.69	11.71a	1.65	1.21	0.30ab
NPK 50-50 kg ha <sup>-1</sup>	18.35	11.19b	1.80	1.25	0.26b
Pr>F	0.128 <sup>tn</sup>	0.044 *	0.646 <sup>tn</sup>	0.510 <sup>tn</sup>	0.017*
<b>Waktu pemetikan daun</b>					
Tanpa pemetikan	18.52	11.55	1.64	1.15	0.31
5 MST	15.35	11.34	1.76	1.26	0.31
5 dan 7 MST	14.21	11.36	1.56	1.06	0.26
5, 7, dan 9 MST	17.74	11.51	1.86	1.29	0.33
Pr>F	0.136 <sup>tn</sup>	0.714 <sup>tn</sup>	0.420 <sup>tn</sup>	0.402 <sup>tn</sup>	0.199 <sup>tn</sup>
KK (%)	25.35	4.05	23.37	27.04	23.23
Interaksi	0.178 <sup>tn</sup>	0.910 <sup>tn</sup>	0.496 <sup>tn</sup>	0.579 <sup>tn</sup>	0.011*

Keterangan: tn = tidak berpengaruh nyata pada taraf uji  $\alpha = 5\%$ , \* = berpengaruh nyata pada taraf uji  $\alpha = 5\%$ , \*\* = berpengaruh sangat nyata pada taraf uji  $\alpha = 1\%$ , KK = koefisien keragaman

Tabel 9. Interaksi antara perlakuan pemupukan NPK dan waktu pemetikan daun terhadap indeks panen tanaman kacang tunggak

Pemupukan NPK	Waktu pemetikan daun			
	Tanpa pemetikan	Pemetikan 5 MST	Pemetikan 5 dan 7 MST	Pemetikan 5, 7, dan 9 MST
Tanpa pemupukan	0.38abc	0.47a	0.23d	0.32bcd
NPK 100 kg ha <sup>-1</sup>	0.27bcd	0.23d	0.29bcd	0.40ab
NPK 50-50 kg ha <sup>-1</sup>	0.27bcd	0.22d	0.26bcd	0.29bcd

## KESIMPULAN

### Kesimpulan

Tanaman kacang tunggak yang tidak mendapat perlakuan pemupukan NPK menghasilkan pertumbuhan vegetatif lebih kecil dan polong lebih cepat dapat di panen. Pemupukan NPK dapat memperpanjang masa panen. Pemupukan NPK di *split* 50-50 kgha<sup>-1</sup> pada awal tanam dan 4 MST, menghasilkan tanaman dengan bobot kering brangkasian relatif besar tetapi dengan jumlah dan bobot polong lebih besar daripada perlakuan pemupukan NPK 100 kg ha<sup>-1</sup>. Pemetikan daun muda dapat dilakukan pada umur 5 dan 7 MST tanpa mengurangi hasil biji, dengan adanya pemupukan NPK 50 kg ha<sup>-1</sup> pada awal tanam dan 50 kg ha<sup>-1</sup> pada umur 4 MST. Intensitas pemetikan daun muda 1, 2 dan 3 kali pada tiap cabang tidak banyak mempengaruhi pertumbuhan vegetatif dan hasil biji kacang tunggak.

## Saran

Lahan yang ditanam pada percobaan merupakan tanah masam sehingga diperlukan penambahan kapur untuk menaikkan pH tanah.

## DAFTAR PUSTAKA

- Adisarwanto, T., Riwanodja, Suhartina. 1998. Budidaya tanaman kacang tunggak. A. Kasno. A. Winarto (*Eds.*). Kacang Tunggak. Balai Penelitian Kacang-kacangan dan Umbi-umbian.
- Aldillah, R. 2014. Proyeksi produksi dan konsumsi kedelai Indonesia. *J. Eko Kuan Terapan*. 8(1):9-23.
- Animasaun, D.A., Oyedeji, S.Y.K., Azeez, O.T., Mustapha, and Azeez, M.A. (2015). Genetic variability study among ten cultivars of cowpea (*Vigna unguiculata* L. Walp) using morpho-agronomic traits and nutritional composition. *Journal Agricultural Sciences* 10:119-130.  
<https://doi.org/10.4038/jas.v10i2.8057>

- Boukar, O., C.A. Fatokun, P.A. Roberts, M. Abberton, B.L. Huynh, T.J. Close, S. Kyai-Boahen, T.J.V. Higgins, J.D. Ehlers. 2015. Cowpea. p. 219-250. In A.M.D Ron (Eds.). Grain Legumes. New York (US): Springer. [https://doi.org/10.1007/978-1-4939-2797-5\\_7](https://doi.org/10.1007/978-1-4939-2797-5_7)
- Dube, E., M. Fandazo. 2013. Maximising yield benefits from dual-purpose cowpea. Food. Sec. 5(6):769-779. <https://doi.org/10.1007/s12571-013-0307-3>
- Ezedinma, F.O.C. 1973. Effects of defoliation and topping on semi-upright cowpeas (*Vigna unguiculata* L. Walp) in a humid tropical environment. Expl. Agric. 9(3):203-207. <https://doi.org/10.1017/S0014479700005718>
- Hardjowigeno, S. 2015. Ilmu Tanah. Jakarta (ID): Akademika Pressindo.
- Ibrahim, U., B.M. Auwalu, G.N. Udom. 2010. Effect of stage and intensity of defoliation on the performance of vegetable cowpea (*Vigna unguiculata* L. Walp) Afr. J. Agr. Res. 5(18):2446-2451.
- Junaedi, F. Ahmad. 2021. Pengaruh suhu perendaman terhadap pertumbuhan vigor biji kopi lampung (*Coffea canephora*). Jurnal Inovasi Penelitian. 2(7):1911-1916
- Kamrul, I.M.D., Khalequzzaman, K.M.D. Ibrahim, M.D. Akhteruzzaman. 2013. Effect of time and split application of NPK on upland cotton production. Ban. J. Pro. Sci. Tec. 11(1):093-098.
- Karsono, S. 1998. Ekologi dan daerah pengembangan kacang tunggak di Indonesia. hal. 59-72. Dalam A. Kasno. A. Winarto (Eds.). Kacang Tunggak. Balai Penelitian Kacang-kacangan dan Umbi-umbian.
- Marsiwi, T., S. Purwanti, D. Prajitno. 2015. Pengaruh jarak tanam dan takaran pupuk NPK terhadap pertumbuhan dan hasil benih kacang hijau. Vegetalika 4(2):124-132
- Moreno, G., A.J.P. Albrecht, L.P. Albrecht, C.P. Junior, L.A. Pivetta, A. Tessele, J.B. Lorenzetti, R.C.N. Furtado. 2018. Application of nitrogen fertilizer in high demand stages of soybean and its effects on yield performance. Au. J. Crop Sci. 12(1):16-21. <https://doi.org/10.21475/ajcs.18.12.01.pne507>
- Nkaa, F.A., Nwokeocha, O.W. Ilhuoma. 2014. Effect of phosphorus fertilizer on growth and yield of cowpea (*Vigna unguiculata*). IQSR. JPBS. 9(5):74-82. <https://doi.org/10.9790/3008-09547482>
- Ohler, T.A., S.S. Nielsen, C.A. Mitchell. 1996. Varying plant density and harvest time to optimize cowpea leaf yield and nutrient content. Hort. Sci. 31(2):193-197. <https://doi.org/10.21273/HORTSCI.31.2.193>
- Olusegun, O.S., 2014. Influence of NPK 15-15-15 fertilizer and pig manure on nutrient dynamics and production of cowpea. *Vigna unguiculata* L. Walp. Ame. J. Agri. For. 2(6):267-273. <https://doi.org/10.11648/j.ajaf.20140206.16>
- Onesimo, M. 2014. Investigating the effects of two cowpea (*Vigna unguiculata* L. Walp.) leaf harvesting intervals on grain yield [skripsi]. Midland State University. Gweru. Zimbabwe.
- Pagarra, H. 2011. Pengaruh Lama Perebusan Terhadap Kadar Protein Tempe Kacang Tunggak (*Vigna unguiculata*). Bionature. 12(1):15-20.
- Pandey, R.K. 1983. Influence of defoliation on seed yield in cowpea (*Vigna unguiculata* L. Walp) in a sub-tropical environment. 7:249-256. [https://doi.org/10.1016/0378-4290\(83\)90034-5](https://doi.org/10.1016/0378-4290(83)90034-5)
- Quin, F.M. 1997. Introduction of Cowpea. In B.B. Singh. D.R.M. Raj. K.E. Dashiell. L.E.N. Jackai (Eds.). Advances in Cowpea Research. JIRCAS. Tsukaba. JP.
- Saidi, M., F.M. Ittulya, J.N. Aguyoh. 2010. Effects of cowpea leaf harvesting initiation time and frequency on tissue nitrogen content and productivity of a dual-purpose cowpea-maize intercrop. Hort. Sci. 45(3):369-375. <https://doi.org/10.21273/HORTSCI.45.3.369>
- Singh, V., A.K. Singh, M.K. Singh, T. Raghuvanshi, U. Singh. 2017. Morphological and yield traits of cowpea (*Vigna unguiculata* L. Walp.) under integrated nutrient management. Int. J. Curr. Microbiol. App. Sci. 6(10):3402-3407. <https://doi.org/10.20546/ijcmas.2017.610.399>
- Riyandhini, T.S., H. Purnamawati, J.G. Kartika. 2023. Pengaruh pemangkasan daun terhadap produktivitas tiga varietas kacang tunggak (*Vigna unguiculata* L. Walp). Bul. Agrohorti. 11(1): 125-135. <https://doi.org/10.29244/agrob.v11i1.46589>
- Zamzami, A., R. Rogomulyo, S. Purwanti. 2016. Pengaruh Waktu Pemupukan dan Macam Pupuk Kandang terhadap Pertumbuhan dan Hasil Kedelai Hitam (*Glycine max* (L.) Merrill). Vegetalika. 5(1): 13-22. <https://doi.org/10.32938/sc.v1i01.6>