

**Pemberian Pupuk NPK dan Perbedaan Varietas terhadap Produksi Kacang Tunggak
(*Vigna unguiculata* subsp *unguiculata* (L.) Walp)**

***NPK Fertilizer Application and Variety Differences on Production of Cowpea
(*Vigna unguiculata* subsp *unguiculata* (L.) Walp)***

Irfan Rabani¹, Heni Purnamawati^{2*}, Edi Santosa²

¹Program Studi Agronomi dan Hortikultura, Departemen Agronomi dan Hortikultura,
Institut Pertanian Bogor (IPB *University*)

²Departemen 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

Disetujui: 22 Februari 2022 / *Published Online* September 2022

ABSTRACT

Cowpea is tolerant beans to acid soil with a potential seed yield of 1–1.2 tons ha⁻¹ and prospective as substitute of soybean in Indonesia. To achieve its production potential, it is necessary to obtain the best production techniques. The aim of the study was to obtain the best dose of NPK fertilize on the growth and production on 2 variety of cowpea. The study was conducted at Cikarawang Experimental Field IPB in February-May 2021. The study used a two-factor randomized complete group design (RKL) with two varieties levels and five levels of NPK fertilization as treatment and three replications. The results of analysis of variance showed that this research has not yet obtained the best dose of NPK fertilization for Uno and Albina varieties. However, there was indication that NPK application significantly increased the productivity and weight of cowpea tile seeds at the age of 8 WAP. There was significant variations between varieties on dry leaf weight at the age of 6 WAP, number of pods, wet pod weight per plant, dry pod weight per plant, tile pod weight, seed weight of tiles and productivity at 8 WAP. There was also significant of variances between varieties on variable of pod length, pod number, wet pod weight per plant, dry pod weight per plant, tile pod weight, dry seed weight and productivity at 9 WAP.

Keywords: cowpea, pod weight, productivity

ABSTRAK

Kacang tunggak termasuk toleran terhadap lahan masam dengan potensi hasil biji 1–1.2 ton ha⁻¹ dan potensial sebagai substitusi kedelai di Indonesia. Untuk mencapai potensi produksinya perlu didapatkan teknik produksi yang terbaik. Penelitian bertujuan mendapatkan dosis pupuk NPK terbaik pada pertumbuhan dan produksi dua varietas kacang tunggak. Penelitian dilakukan di KP Cikarawang Bogor pada bulan Februari–Mei 2021. Penelitian menggunakan rancangan kelompok lengkap teracak (RKL) dua faktor dengan dua taraf varietas dan lima taraf pemupukan NPK dan terdapat tiga ulangan. Hasil analisis sidik ragam menunjukkan bahwa penelitian ini belum mendapatkan dosis terbaik pemupukan NPK pada varietas kacang tunggak varietas Albina dan Uno. Namun demikian ada indikasi pemupukan NPK berpengaruh nyata meningkatkan produktivitas dan bobot biji ubinan kacang tunggak pada 8 MST. Terdapat keragaman nyata antar varietas pada peubah bobot daun kering pada 6 MST, jumlah polong, bobot polong basah per tanaman, bobot polong kering per tanaman, bobot polong ubinan, bobot biji ubinan dan produktivitas pada umur tanaman 8 MST. Keragaman nyata antar varietas juga terdapat pada panjang polong, jumlah polong, bobot polong basah per tanaman, bobot polong kering per tanaman, bobot polong ubinan, bobot biji kering dan produktivitas pada umur tanaman 9 MST.

Kata kunci: bobot polong, kacang tunggak, produktivitas

PENDAHULUAN

Kesadaran masyarakat Indonesia akan gizi makanan yang bersumber dari protein nabati meningkat. Terutama kedelai sebagai kebutuhan pangan pokok dalam negeri. Rata-rata kebutuhan kedelai tiap tahun sekitar 2.2 juta ton biji kering, namun produksi kedelai nasional hanya berkisar 779,992 ton, sehingga untuk memenuhi kekurangan kebutuhan tersebut harus dipenuhi dari impor. Impor yang berkepanjangan dapat menyebabkan berbagai kerugian bagi Indonesia antara lain menurunnya devisa negara, mengurangi kesempatan kerja bagi rakyat Indonesia dan meningkatkannya ketergantungan jangka panjang (Dirjentanpan, 2013). Mengingat Indonesia masih mengimpor 2.67 juta ton kedelai BPS (2019). Impor yang berkepanjangan ini dapat menurunkan harga kedelai di tingkat petani dan menyebabkan gairah petani menurun disebabkan petani tidak mendapatkan keuntungan dari usaha taninya (Zakiah, 2011). Namun, produksi kedelai sulit untuk mencukupi konsumsinya menimbang rendahnya produktivitas dan semakin menurunnya luas panen sehingga perlu adanya upaya substitusi kedelai. Upaya mengoptimalkan potensi kacang-kacangan lokal harus memiliki nilai gizi mendekati kedelai dan produktivitas yang baik. Salah satunya ialah diversifikasi pangan lokal berupa kacang tunggak.

Kacang tunggak (*Vigna unguiculata* subs. *unguiculata*) digunakan untuk pangan dalam bentuk polong muda ataupun biji kering dan sebagai makanan ternak. Kacang ini diperkirakan berasal dari Afrika. Kacang ini telah lama dibudidayakan di Indonesia dan dikenal dengan nama kacang tolo (Balitkabi). Petani masih sedikit yang membudidayakan kacang tunggak menggunakan varietas unggul karena belum adanya perhatian khusus terhadap kacang tunggak (Haliza, 2008). Padahal kandungan gizi kacang tunggak mendekati kedelai. Dalam 100 g biji kacang tunggak terdapat 61.6 g karbohidrat, 22.9 g protein, 1.4 g lemak, dan 342 kalori. Komposisi gizi ini tidak berbeda jauh dari kedelai yaitu 34.8 g karbohidrat, 34.9 g protein, 18.1 g lemak, dan 331 kalori.

Sejak tahun 1991 telah ditemukan sembilan varietas unggul kacang tunggak hasil introduksi maupun persilangan dengan varietas lokal (UPBTPH, 2014). Balai Besar Penelitian dan Pengembangan Bioteknologi dan Sumberdaya Genetik Pertanian telah mencatat 130 aksesi kacang tunggak dari berbagai zona ekologi di Indonesia. Aksesi-aksesi ini ada yang bertipe tegak (*erect type*) dan merambat (*spreading type*) (BB-Biogen, 2015). Haliza (2008) melaporkan bahwa

petani membudidayakan kacang tunggak menggunakan varietas lokal. Varietas unggul kacang tunggak belum banyak dikenal karena belum adanya perhatian khusus terhadap kacang tunggak. Profesor M. Syukur dari IPB telah mengeluarkan 4 varietas kacang tunggak yaitu Albina, Uno, Arghavan dan Tampi. Menurut jurnal *Crop Protection* (2021) untuk meningkatkan produktivitas kacang tunggak perlu dikembangkan dan dikenalkan varietas kacang tunggak yang memiliki sifat genetik untuk meminimalkan hama dan penyakit dan meningkatkan teknik budidaya pertanian.

Berdasarkan penelitian Lesly (2005) terdapat korelasi antara jumlah cabang per tanaman dengan hasil biji. Selain itu karakter lainnya yang berkorelasi terhadap hasil biji antara lain panjang batang utama (de Souza *et al.*, 2007), panjang cabang dan luas daun (Sayekti *et al.*, 2011), serta karakter jumlah bunga dan umur berbunga (Sayekti *et al.*, 2011). Korelasi antar komponen hasil terdapat pada karakter jumlah polong (de Souza *et al.*, 2007; Gumabo, 2007; Setyowati dan Sutoro, 2010; Sayekti *et al.*, 2011; de Almeida *et al.*, 2014; Kamai *et al.*, 2014), panjang polong (Sayekti *et al.* 2011; Imran *et al.*, 2010), dan jumlah biji per polong (Lesly, 2005; Setyowati dan Sutoro, 2010; Sayekti *et al.*, 2011; de Almeida *et al.*, 2014). Hal tersebut menunjukkan terdapat korelasi antara morfologi dengan peningkatan produksi kacang tunggak.

Pemupukan diperlukan untuk memenuhi kebutuhan unsur hara tanaman sehingga produksinya optimal. Olusegun (2014) menyatakan bahwa kombinasi pemupukan organik dan anorganik dapat meningkatkan pertumbuhan kacang tunggak. Penelitian bertujuan mendapatkan dosis pupuk NPK terbaik pada pertumbuhan dan produksi dua varietas kacang tunggak.

BAHAN DAN METODE

Penelitian ini dilaksanakan di Kebun Percobaan Cikarawang Institut Pertanian Bogor, Dramaga, Bogor, Jawa Barat. Penelitian dilaksanakan mulai bulan Februari hingga bulan Mei 2021. Bahan yang digunakan adalah benih kacang tunggak varietas Albina dan Uno, pupuk kandang, NPK Phonska, dolomit 1 ton ha⁻¹, dan karbofuran.

Penelitian disusun menggunakan Rancangan Kelompok Lengkap Teracak (RKLK) dua faktor yaitu pemupukan (5 taraf) dan varietas (2 taraf). Terdapat 5 taraf kombinasi pupuk yaitu tanpa pupuk sebagai kontrol (P1), pupuk NPK 50 kg ha⁻¹ (P2), pupuk NPK 100 kg ha⁻¹ (P3), pupuk NPK 150 kg ha⁻¹ (P4) dan NPK 200 kg ha⁻¹ (P5). Varietas terdiri dari 2 taraf yaitu varietas Albina (V1) dan

varietas Uno (V2). Masing-masing perlakuan diulang 3 kali sehingga terdapat 30 satuan percobaan. Terdapat 32 tanaman pada satu bedeng sehingga terdapat total 960 tanaman.

Lahan berukuran 10 m x 28 m diolah sebelum penanaman meliputi penggemburan tanah, pembuatan petakan dan pengapuran. Lahan dibuat menjadi 30 bedengan berukuran 1 m x 8 m dengan jarak antar bedeng 0.5 m. Setelah pemasangan mulsa dilakukan kegiatan penanaman dengan pembuatan lubang tanam dengan cara ditugal. Jarak tanam yang digunakan adalah 50 cm x 50 cm. Benih kacang tunggak ditanam sebanyak 2 benih per lubang tanam kemudian diberi karbofuran dan ditutup dengan tanah ringan. Penjarangan dilakukan pada 2 minggu setelah tanam (MST) untuk mendapatkan 1 tanaman per lubang. Setelah itu bedengan disiram dengan air. Pemupukan NPK sesuai dosis perlakuan dilakukan pada 1 MST dengan jarak ± 10 cm dari lubang tanam dengan cara pembuatan lubang pupuk. Pemanenan dilakukan dua kali yaitu pada umur tanaman 8 MST dan 9 MST.

Pengamatan dilakukan pada 12 tanaman contoh untuk setiap satuan percobaan. Peubah yang diamati meliputi waktu berbunga, jumlah polong per tanaman, periode panen, panjang polong, bobot polong kering, bobot biji kering, bobot 100 butir biji, jumlah daun, bobot kering daun, bobot kering batang, produktivitas, bobot polong ubinan dan bobot biji ubinan.

Data akan diuji dengan analisis uji-F menggunakan perangkat lunak SAS (*Statistical Analysis System*). Hasil uji-F yang menunjukkan perbedaan nyata akan diuji lanjut dengan menggunakan Duncan *Multiple Range Test* (DMRT) pada taraf 5%.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Kondisi Umum Penelitian

Lokasi penelitian berada di ketinggian ± 193 m dpl. Berdasarkan data dari BMKG stasiun klimatologi Bogor pada bulan Februari-Mei 2021 (Tabel 1), rata-rata curah hujan tertinggi terdapat pada bulan Februari 2021 yaitu sebesar 454.8 mm bulan⁻¹ saat masa awal penanaman. Curah hujan meningkat kembali pada bulan Mei pada saat panen. Lama penyinaran selama masa pertanaman berkisar antara 81–183.4 jam per bulan. Suhu rata-rata selama masa pertanaman berkisar antara 25–26 °C. Kelembaban udara selama masa pertanaman berkisar antara 84–88% yang menunjukkan kelembaban normal di lingkungan tropis serta cocok dengan pertumbuhan kacang tunggak. Hal ini sesuai dengan Karsono (1998) yang menyatakan bahwa daerah adaptasi kacang tunggak terdapat di daerah tropis dengan suhu optimum berkisar 25–30 °C.

Kondisi tanah juga mempengaruhi pertumbuhan kacang tunggak. Hasil analisis kandungan hara tanah pada laboratorium pengujian Departemen Agronomi dan Hortikultura yang ditunjukkan oleh Tabel 2 menunjukkan bahwa tanah pada lahan penelitian tergolong masam (pH H₂O 5.05). Hal ini sesuai dengan tanaman kacang tunggak yang tumbuh baik pada tanah dengan pH 5.0–6.5 (Karsono 1998). Kandungan C-organik sebesar 1.51%, N total 0.21%, P-tersedia 2.86 ppm P₂O₅, dan K-tersedia 42.74 ppm K₂O. Sesuai kriteria penilaian sifat kimia tanah Balai Penelitian Tanah (2005) dapat diketahui bahwa kadar C tergolong rendah, kadar N tergolong sedang, P-tersedia tergolong sangat rendah, K-tersedia tergolong tinggi.

Tabel 1. Data kondisi agroklimat selama penelitian (Februari-Mei 2021)

Bulan	Februari	Maret	April	Mei
Curah Hujan (mm)	454.8	191.3	213.5	406.0
Lama penyinaran (jam)	81.0	157.9	128.3	183.4
Suhu rata-rata (°C)	25.5	25.8	26.2	26.9
Kelembaban rata-rata (%)	88.5	84.8	84.9	84.5

Sumber: Data BMKG Stasiun Klimatologi Bogor bulan Februari-Mei 2021

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

Parameter tanah	Metode	Hasil	Keterangan*
pH	H ₂ O	5.05	Masam
C-organik (%)	Walkley and Black	1.51	Rendah
N-Total (%)	Kjeldhal	0.21	Sedang
P-Tersedia (ppm)	Bray I	2.86	Sangat rendah
K-Tersedia (ppm)	Bray I	42.74	Tinggi

Keterangan: * Kriteria berdasarkan Balai Penelitian Tanah (2005)

Sebelum penanaman dilakukan pengapuran tanah yang bertujuan meningkatkan pH tanah. Benih kacang tunggak mulai tumbuh pada umur 3–4 hari setelah tanam (HST). Persentase daya berkecambah benih Albina yang ditanam sebesar 75% dan persentase daya berkecambah Uno sebesar 74% pada 1 MST. Daya berkecambah ini tergolong rendah. Benih kacang tunggak yang tidak tumbuh dapat disebabkan oleh kualitas benih dan hama semut yang memakan benih kacang tunggak. Penyulaman dilakukan pada umur 1 MST dan penjarangan dilakukan pada 2 MST dengan mempertahankan satu tanaman tiap lubang tanaman.

Kacang tunggak varietas Albina dan Uno memasuki fase vegetatif pada umur 5 MST. Tanaman ditanam dengan jarak tanam 50 cm x 50 cm dan jarak antar bedeng 50 cm. Menurut Adisarwanto *et al.* (1998) jarak tanam harus disesuaikan dengan kondisi lahan, tipe tanaman (tegak atau menjalar), dan kesuburan tanah. Jarak tanam yang ideal sangat penting ditentukan sebab jarak tanam yang terlalu rapat akan mengurangi jumlah bunga dan polong isi sehingga hasil biji berkurang

Tanaman mulai terserang hama pada fase vegetatif dengan ciri daun menggulung, tanaman layu, serta terdapat bekas gigitan pada batang dan daun. Hama yang muncul antara lain kepik hijau *Nezara viridula*, kutu daun *Aphis craccivora*, dan belalang. Pengendalian hanya dilakukan secara manual sebab tanaman tidak berkurang banyak sehingga tampaknya tidak mempengaruhi hasil.

Fase generatif kacang tunggak dimulai saat 6 MST yang ditandai dengan munculnya tandan bunga di antara ujung cabang daun. Hal ini sesuai dengan Trustinah (1998) yang menyatakan bahwa tanaman kacang tunggak termasuk tanaman yang menyerbuk sendiri (*self pollination*) dan mulai menghasilkan bunga pada minggu ke-6 atau ke-8 setelah tanam, bergantung varietas. Bunga tersusun dalam bentuk tandan (*raceme*) yang terdapat pada ujung poros bunga (*pendunculus*) yang muncul dari keiak daun, dan masing-masing tandan mengandung 6 hingga 12 kuncup bunga dengan tangkai bunga (*pedicle*) yang sangat pendek. Bunga terdiri dari kelopak yang berbentuk lonceng berwarna hijau, tajuk atau mahkota bunga (*corolla*) terdiri dari 5 helai (1 helai bendera, 2 helai sayap, dan 2 helai cakar) yang berwarna putih kuning atau ungu.

Kacang tunggak dipanen ketika 85-90% polong telah kering (Adisarwanto *et al.*, 1998). Kriteria polong yang siap panen ditandai perubahan warna polong dari hijau menjadi kuning kecokelatan. Tanaman dipanen dua kali yaitu pada umur 8 MST dan 9 MST. Polong hasil panen kemudian dijemur di bawah sinar matahari selama dua hari. Kadar air polong rata-rata pada 8 MST sebesar 22%, sedangkan kadar air polong rata-rata pada 9 MST sebesar 15%. Kondisi sulur tanaman yang saling melilit satu sama lainnya menjadi salah satu hambatan dalam pengelompokan hasil panen.

Rekapitulasi Hasil Ragam

Hasil analisis sidik ragam menunjukkan bahwa perlakuan dosis pupuk NPK dan interaksinya tidak berpengaruh nyata pada semua peubah pengamatan (Tabel 3). Perlakuan varietas mempengaruhi bobot daun kering dan jumlah bunga per tanaman pada umur 6 MST, jumlah polong, bobot polong basah per tanaman, bobot polong kering per tanaman, bobot polong ubinan, bobot biji ubinan dan produktivitas pada umur tanaman 8 MST. Analisis ragam juga menunjukkan bahwa varietas mempengaruhi panjang polong, jumlah polong, bobot polong basah per tanaman, bobot polong kering per tanaman, bobot polong ubinan, bobot biji kering dan produktivitas pada umur tanaman 9 MST.

Bobot Daun, Jumlah Daun, dan Bobot Brangkas Batang

Tabel 4 menunjukkan bahwa perlakuan pemupukan tidak mempengaruhi bobot daun kering, bobot batang kering dan jumlah daun. Terdapat perbedaan antar varietas terhadap bobot kering daun. Varietas Uno mampu menghasilkan bobot kering daun yang lebih besar dibandingkan dengan Albina. Karena jumlah daun antar varietas tidak berbeda nyata, diduga luas daun varietas Uno lebih besar daripada varietas Albina. Tidak ada pengaruh nyata pada interaksi antara varietas dan pemupukan terhadap bobot daun kering, bobot batang kering, dan jumlah daun.

Berdasarkan kriteria penilaian Balai Penelitian Tanah (2005), lokasi penelitian tergolong subur untuk ketersediaan hara tanah N dan K. Keadaan ini diduga menyebabkan kacang tunggak tidak respon terhadap perlakuan pupuk yang diuji.

Tabel 3. Ringkasan sidik ragam 12 contoh perlakuan varietas dan dosis NPK

Peubah	Pr>F		Interaksi	KK (%)
	Varietas (V)	Pupuk (P)		
Umur tanaman 6 MST				
Bobot daun kering	0.0482*	0.6278	0.2544	26.17 ^t
Bobot batang kering	0.2876	0.4104	0.6853	32.34 ^t
Jumlah daun	0.2578	0.4786	0.4595	17.19 ^t
Jumlah bunga per tanaman	<0.001**	0.4336	0.4157	20.05
Umur tanaman 8 MST (panen 1)				
Jumlah polong	0.1771	0.2608	0.3084	28.80
Bobot polong basah per tanaman	0.0205*	0.4025	0.2153	23.84
Bobot polong kering per tanaman	0.0329*	0.3239	0.6260	28.10
Bobot polong ubinan	0.0328*	0.3239	0.6261	28.10
Bobot biji ubinan	0.0154*	0.0588	0.2759	28.70
Produktivitas	0.0153*	0.0580	0.2792	28.65
Bobot 100 biji	0.1779	0.8172	0.9353	7.44
Umur tanaman 9 MST (panen 2)				
Panjang polong	0.0334*	0.1133	0.2805	4.464
Jumlah polong	0.0003*	0.1160	0.4058	20.66
Bobot polong basah per tanaman	0.0052*	0.7486	0.5569	27.23
Bobot polong kering per tanaman	0.002*	0.535	0.2879	25.41
Bobot polong ubinan	0.002*	0.5354	0.2879	25.41
Bobot biji ubinan	0.0039*	0.4456	0.3241	27.08
Produktivitas	0.0038*	0.4383	0.3143	26.94
Bobot 100 biji	0.7136	0.0804	0.9204	7.309

Keterangan: *: berpengaruh nyata pada taraf 5%, **berpengaruh sangat nyata pada taraf 5%, t: data hasil transformasi $((x+0.5)^{0.5})$

Tabel 4. Respon pupuk dan varietas terhadap bobot daun (g), jumlah daun, dan bobot batang (g)

Perlakuan		Bobot daun kering (g)	Bobot batang kering (g)	Jumlah daun
Pemupukan (kg ha ⁻¹)	Tanpa pemupukan	5.47	4.60	33.7
	Pupuk NPK 50	8.80	9.83	39.5
	Pupuk NPK 100	7.82	9.47	35.5
	Pupuk NPK 150	8.13	9.09	30.2
	Pupuk NPK 200	6.55	6.92	30.3
Varietas	Albina	5.83b	6.94	31.7
	Uno	8.88a	9.02	36.0

Keterangan: Angka yang diikuti oleh huruf yang berbeda pada kolom yang sama menunjukkan berbeda nyata berdasarkan uji *Duncan Multiple Range Test* (DMRT) pada taraf 5%

Panjang dan Jumlah Polong

Tabel 5 menyatakan bahwa perlakuan pemupukan tidak berpengaruh pada panjang dan jumlah polong. Terdapat perbedaan nyata antar varietas pada peubah panjang dan jumlah polong pada 9 MST. Varietas Albina menghasilkan polong lebih panjang dibandingkan Uno. Namun varietas Uno menghasilkan jumlah polong yang lebih banyak dibandingkan Albina. Hal ini mengindikasikan polong panjang cenderung memiliki jumlah polong sedikit dan polong pendek memberikan jumlah polong yang cenderung

meningkat. Tidak ada interaksi antara perlakuan varietas dan pemupukan terhadap panjang dan jumlah polong.

Bobot biji ubinan

Bobot biji ubinan dihitung pada luasan 3 m² (12 tanaman contoh) di setiap satuan percobaan. Bobot biji ubinan ditimbang saat biji sudah kering dengan menggunakan timbangan analitik. Pada Tabel 6 menyatakan bahwa varietas berpengaruh nyata terhadap rata-rata bobot biji ubinan. Pemupukan NPK tidak berpengaruh nyata terhadap bobot biji ubinan pada 9 MST. Namun, ada indikasi

pemupukan NPK berpengaruh nyata meningkatkan bobot biji ubinan pada 8 MST ($Pr > F 0.0588$). Tidak ada interaksi antara varietas dengan pemupukan terhadap bobot biji ubinan.

Bobot polong ubinan

Bobot polong ubinan diperoleh dari bobot hasil panen polong kering tanaman seluas 3 m² dengan tanaman contoh sebanyak 12 tanaman. Tabel 7 menunjukkan bahwa varietas berpengaruh nyata terhadap bobot polong ubinan, namun pemupukan NPK tidak memberikan pengaruh nyata terhadap bobot polong ubinan. Tidak ada interaksi nyata varietas dan pemupukan terhadap bobot polong ubinan.

Bobot 100 biji

Tabel 8 menunjukkan bahwa perlakuan varietas dan pemupukan NPK tidak memberikan

pengaruh nyata pada bobot 100 biji. Tidak ada interaksi nyata antara varietas dan pemupukan terhadap bobot 100 biji.

Produktivitas

Produktivitas merupakan perbandingan hasil dari bobot biji ubinan (dalam ton) dalam tiap satuan luas (hektar). Tabel 9 menunjukkan varietas berpengaruh nyata terhadap produktivitas kacang tunggak, sedangkan pemberian pupuk NPK belum memberikan pengaruh nyata. Namun demikian ada indikasi pemupukan NPK meningkatkan produktivitas biji kering pada 8 MST ($Pr > F 0.058$). Tidak ada interaksi nyata antara varietas dan pemupukan terhadap produktivitas.

Tabel 5. Respon pupuk dan varietas terhadap panjang dan jumlah polong

Perlakuan	Panjang polong (cm)		Jumlah polong	
	9 MST	8 MST	9 MST	9 MST
Pemupukan (kg ha ⁻¹)	Tanpa pemupukan	15.88	19.67	12.56
	Pupuk NPK 50	15.84	18.86	10.74
	Pupuk NPK 100	16.83	18.58	14.50
	Pupuk NPK 150	15.94	18.25	14.15
	Pupuk NPK 200	15.83	13.36	11.83
Varietas	Albina	16.37a	19.06	10.61b
	Uno	15.76b	16.43	14.91a

Keterangan: Angka yang diikuti oleh huruf yang berbeda pada kolom yang sama menunjukkan berbeda nyata berdasarkan uji *Duncan Multiple Range Test* (DMRT) pada taraf 5%

Tabel 6. Respon pupuk dan varietas terhadap bobot biji ubinan (g)

Perlakuan	Bobot biji ubinan (g)		
	8 MST	9 MST	
Pemupukan (kg ha ⁻¹)	Tanpa pemupukan	197.17b*	188.17
	Pupuk NPK 50	317.33a*	172.17
	Pupuk NPK 100	318.17a*	216.33
	Pupuk NPK 150	322.67a*	204.83
	Pupuk NPK 200	344.67a*	168.00
Varietas	Albina	342.07a	158.87b
	Uno	257.93b	220.93a

Keterangan: Angka yang diikuti oleh huruf yang berbeda pada kolom yang sama menunjukkan berbeda nyata berdasarkan uji *Duncan Multiple Range Test* (DMRT) pada taraf 5%. *Terdapat kecenderungan pengaruh nyata pada uji lanjut $\alpha=10\%$

Tabel 7. Respon pupuk dan varietas terhadap bobot polong ubinan

Perlakuan		Bobot polong ubinan (g)	
		8 MST	9 MST
Pemupukan (kg ha ⁻¹)	Tanpa pemupukan	310.00	251.00
	Pupuk NPK 50	420.00	236.50
	Pupuk NPK 100	376.17	293.50
	Pupuk NPK 150	424.17	272.83
	Pupuk NPK 200	428.67	239.50
Varietas	Albina	438.27a	215.33b
	Uno	345.33b	302.00a

Keterangan: Angka yang diikuti oleh huruf yang berbeda pada kolom yang sama menunjukkan berbeda nyata berdasarkan uji *Duncan Multiple Range Test* (DMRT) pada taraf 5%

Tabel 8. Respon pupuk dan varietas terhadap bobot 100 biji

Perlakuan		Bobot 100 biji (g)	
		8 MST	9 MST
Pemupukan (kg ha ⁻¹)	Tanpa pemupukan	14.33	14.33
	Pupuk NPK 50	13.67	13.67
	Pupuk NPK 100	14.00	13.17
	Pupuk NPK 150	14.17	12.67
	Pupuk NPK 200	13.83	13.17
Varietas	Albina	14.27	13.47
	Uno	13.73	13.33

Keterangan: Angka yang diikuti oleh huruf yang berbeda pada kolom yang sama menunjukkan berbeda nyata berdasarkan uji *Duncan Multiple Range Test* (DMRT) pada taraf 5%

Tabel 9. Respon pupuk dan varietas terhadap produktivitas

Perlakuan		Produktivitas (ton ha ⁻¹)	
		8 MST	9 MST
Pemupukan (kg ha ⁻¹)	Tanpa pemupukan	0.66b*	0.63
	Pupuk NPK 50	1.06a*	0.57
	Pupuk NPK 100	1.06a*	0.72
	Pupuk NPK 150	1.07a*	0.68
	Pupuk NPK 200	1.15a*	0.56
Varietas	Albina	1.14a	0.53b
	Uno	0.86b	0.74a

Keterangan: Angka yang diikuti oleh huruf yang berbeda pada kolom yang sama menunjukkan berbeda nyata berdasarkan uji *Duncan Multiple Range Test* (DMRT) pada taraf 5%. *Terdapat kecenderungan pengaruh nyata pada uji lanjut $\alpha=10\%$

Pembahasan Umum

Kacang tunggak mampu bersimbiosis dengan bakteri rhizobium untuk memenuhi kebutuhan nitrogen. Bintil akar secara efisien dapat memberikan N pada kisaran umur 21-28 HST (Suryantini, 2015) ditandai dengan warna bintil akar berwarna merah muda. Penelitian ini menggunakan kacang tunggak varietas Albina dan varietas Uno. Berdasarkan deskripsi aksesori kacang tunggak varietas Albina memiliki potensi hasil sebesar 3.88-4.69 ton ha⁻¹, sedangkan varietas Uno

memiliki potensi hasil sebesar 5.47-5.78 ton ha⁻¹. Deskripsi varietas menggunakan jarak tanam 50 cm x 50 cm sehingga terdapat jumlah populasi sebanyak 40,000 per hektar. Sementara itu, produktivitas kacang tunggak dari penelitian ini pada panen pertama (8 MST) ialah 1 ton ha⁻¹ sedangkan produktivitas kacang tunggak pada panen kedua (9 MST) ialah 0.63 ton ha⁻¹. Produktivitas kacang tunggak varietas Albina pada penelitian ini sebesar 0.84 ton ha⁻¹, sedangkan produktivitas kacang tunggak varietas Uno penelitian sebesar 0.80 ton ha⁻¹. Hasil produktivitas

yang lebih rendah dibandingkan potensi hasil ini diduga karena rendahnya populasi tanaman yang diakibatkan oleh kurangnya intensitas cahaya matahari dan kelembaban tinggi selama masa penelitian.

Pemupukan NPK merupakan pupuk anorganik yang mengandung unsur hara N, P, dan K. Unsur hara N dan P merupakan unsur yang sangat dibutuhkan tanaman sebagai komponen produksi seluruh bagian tanaman. Unsur K merupakan unsur kedua terpenting yang mempengaruhi hasil bobot kering tanaman (Hanafiah 2007). Berdasarkan penelitian di lahan, pemupukan NPK tidak berbeda nyata pada seluruh peubah. Namun ada indikasi pemupukan NPK memberikan pengaruh nyata meningkatkan produktivitas dan bobot biji ubinan kacang tunggak pada 8 MST. Hal ini diduga karena beberapa hal, yaitu pertama kondisi kadar N dan K tanah sudah dalam kondisi optimum. Berdasarkan kriteria penilaian Balai Penelitian Tanah (2005) lokasi penelitian tergolong subur untuk ketersediaan hara tanah N dan K. Kedua, kondisi curah hujan selama waktu penelitian yang tergolong tinggi. Berdasarkan data BMKG curah hujan selama penelitian rata-rata berkisar 191.3 – 454.4 mm per bulan atau berkisar 2,295.6-5,452.8 mm per tahun. Angka tersebut menurut klasifikasi iklim menggunakan sistem Oldeman tergolong bulan basah yakni suatu bulan yang curah hujan rerata lebih besar daripada 200 mm (Dewi, 2005). Hal tersebut menjadikan kacang tunggak berada pada kondisi lingkungan dengan curah hujan tidak optimal yang menurut FAO (2004) kondisi curah hujan terbaik pada pertanaman kacang tunggak ialah 750-1,100 mm per tahun. Hal ini sesuai dengan pendapat Shariffudin dan Zaharah (1991) tingginya curah hujan menyebabkan pencucian hara oleh air hujan akibatnya, hara yang diberikan melalui pupuk NPK tidak berbeda nyata sebab tingginya curah hujan selama masa penelitian. Ketiga, kacang tunggak varietas Albina dan Uno diduga memiliki karakteristik pertumbuhan yang merambat, sehingga diperlukan ajir sebagai penopangnya agar tidak mudah roboh. Ajir ini juga mempermudah tanaman mendapat sinar matahari lebih merata, mempermudah perawatan dan panen sehingga dapat meminimalisir kehilangan panen.

KESIMPULAN

Penelitian ini belum mendapatkan dosis terbaik pemupukan NPK untuk varietas kacang tunggak Albina dan Uno. Tidak ada interaksi antara pemupukan NPK dengan varietas kacang tunggak. Namun demikian ada indikasi pemupukan NPK berpengaruh nyata meningkatkan produktivitas dan bobot biji ubinan kacang tunggak pada 8 MST.

Diperlukan penelitian lebih lanjut untuk mengetahui rekomendasi pupuk yang tepat pada lahan yang kurang subur. Disarankan budidaya kacang tunggak menggunakan ajir minimal 1 m agar perkembangan tajuk optimum sehingga mempermudah saat pemanenan.

DAFTAR PUSTAKA

- Adisarwanto, T., Riwanodja, Suhartina. 1998. Budi daya tanaman kacang tunggak. Hal:73–83. Dalam: A. Kasno, A. Winarto. (Eds). Kacang Tunggak. Monograf Balitkabi No. 3.
- I. Baoa, M.M. Rabe, L.L. Murdock, D. Baributsa. 2021. Cowpea production constraints on smallholder's farm in Maradi and Zinder regions, Niger. *Crop Protection* 142(2021):105533.
- [BB-Biogen] Balai Besar Penelitian dan Pengembangan Bioteknologi dan Sumber Daya Genetik Pertanian.
- BPT. 2005. Analisis Kimia Tanah, Tanaman, Air, dan Pupuk. Bogor: Balai Penelitian Tanah dan Pengembangan Pertanian Departemen Pertanian.
- [BPS] Badan Pusat Statistik. 2019. Impor Kedelai Menurut Negara Asal Utama. Jakarta (ID): Badan Pusat Statistik.
- De Souza, C.L.C., L.A.C. de Almeida, R.L.F. Gomes, R.M. de Moura, E.M. Silva. 2007. Variability and correlations in cowpea populations for greengrain production. *Crop Breeding and Applied Biotechnology*. 7:262–269.
- Dewi, N.K. 2005. Kesesuaian iklim terhadap pertumbuhan tanaman. *J. Ilmu-Ilmu Pertanian*. 1(2):1–15.
- Dirjentanpan (Direktorat Jenderal Tanaman Pangan). 2013. Pedoman Teknis Pengelolaan Kedelai. Jakarta: Kementerian Pertanian.
- [FAO] Food and Agriculture Organization of the United Nations. 2004. Cowpea: Post-Harvest Operations. Food and Agriculture Organization of the United Nations, Rome, IT.
- Hanafiah, K.A. 2005. Dasar-Dasar Ilmu Tanah. Jakarta (ID): PT Rajagrafindo Persada.
- Karsono, S. 1998. Ekologi dan daerah pengembangan kacang tunggak di Indonesia. Hal:59–72. Dalam: Kasno A. dan Winarto A. (Eds). Kacang Tunggak. Monograf Balitkabi No. 3.
- Lesly, W.D. 2005. Characterization and evaluation of cowpea (*Vigna unguiculata* (L.) Walp.) germplasm. [thesis]. University of Agricultural Sciences Dharwad. Karnataka. India.

- Liana, D., H. Purnamawati, M. Melati, Y. Wahyu. 2019. Determination of the optimum rate of N fertilizer addition of goat manure for production of cowpea (*Vigna unguiculata* [L.] Walp). J. of Tropical Crop Science. 6(2).
- 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. AJAF. 2(6):267–273.
- Sayekti, R.S., D. Prajitno. dan Toekidjo. 2011. Karakterisasi delapan aksesi kacang tunggak (*Vigna unguiculata* (L.) Walp.) asal Daerah Istimewa Yogyakarta. Fakultas Pertanian Universitas Gadjah Mada, Yogyakarta.
- Shariffudin, H.A.H., A.R. Zaharah. 1991. Recommendation for the utilization of farmyard manure in agriculture. Nature Farming. 71–77
- Suryantini. 2015. Pembintilan dan penambatan nitrogen pada tanaman kacang tanah. Balai Penelitian Tanaman Aneka Kacang dan Umbi. Monograf Balitkabi. 13:234–247.
- Trustinah. 1998. Biologi kacang tunggak. Hal. 1-19. Dalam: Kasno, A., dan Winarto A. (Eds). Kacang Tunggak. Monograf Balitkabi No. 3. www.upbtph.url.ph [9 Maret 2016].
- [UPBTPH] Unit Pengembangan Benih Tanaman Pangan dan Hortikultura. 2014. Deskripsi varietas palawija. 2015. Katalog data paspor sumberdaya genetik tanaman pangan 2015. www.biogen.litbang.pertanian.go.id. [9 Maret 2016]
- Zakiah. 2011. Simulasi dampak kebijakan produksi terhadap ketahanan pangan kedelai. Sains Riset. 1(2):49-72.