



Respon Pertumbuhan dan Hasil Beberapa Varietas Tanaman Kedelai (*Glycine max* (L.) Merril) terhadap Berbagai Dosis Pupuk Futura Batubara

Nadia Rahmi Anwar^{1*}, Deviona¹, Nelvia¹

¹Prodi Magister Ilmu Pertanian, Fakultas Pertanian, Universitas Riau, Pekanbaru 28293 Indonesia

*nadiarahmianwar@gmail.com

Info Artikel	Abstrak
<p>Kata Kunci: Produksi kedelai, Varietas Kedelai, Futura Batubara</p>	<p>Peningkatan produktivitas kedelai di Indonesia dapat dilakukan melalui penggunaan varietas unggul yang adaptif terhadap kondisi lahan lokal dan pemupukan yang efektif untuk menyediakan nutrisi yang dibutuhkan tanaman. Pupuk organik, seperti Futura Batubara, menjadi pilihan yang baik karena meningkatkan kualitas dan kuantitas hasil serta mengurangi dampak pencemaran lingkungan. Penelitian ini memberikan informasi penting mengenai varietas dan dosis pupuk yang optimal untuk meningkatkan produktivitas kedelai. Penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi respon pertumbuhan dan hasil enam varietas kedelai terhadap berbagai dosis pupuk Futura Batubara. Penelitian dilakukan menggunakan desain faktorial 6x5 dengan rancangan petak terbagi (RPT) pola acak lengkap. Faktor yang diuji meliputi varietas kedelai dan interaksi varietas dengan dosis pupuk. Hasil penelitian menunjukkan bahwa Varietas Dering 1, Malika, Argopuro, Dena 1, dan Detam 1 memberikan respon terbaik terhadap dosis pupuk 200 kg.ha⁻¹, 600 kg.ha⁻¹, dan 800 kg.ha⁻¹, sementara varietas Demas 1 menunjukkan respon terbaik pada dosis 400 kg.ha⁻¹. Varietas Detam 1 menunjukkan kandungan protein tertinggi pada semua perlakuan dosis Futura Batubara.</p>
<p>Diterima: 01 Oktober 2024</p>	
<p>Disetujui: 03 Desember 2024</p>	

1. PENDAHULUAN

Penggunaan benih dengan varietas yang sesuai oleh petani dapat meminimalisir faktor penyebab rendahnya produksi. Menurut Albugis *et al.* (2008) terdapat beberapa faktor yang menyebabkan rendahnya produksi kedelai di Indonesia. Salah satunya yaitu penggunaan varietas yang digunakan belum tepat pada kondisi lahan tertentu dan kurangnya pengembangan varietas unggulan dengan produktivitas yang lebih baik dari pada varietas lokal yang memiliki tingkat produktivitas rendah, rentan terhadap serangan hama penyakit, dan kekeringan.

Ketersediaan hara juga menjadi salah satu faktor penentu keberhasilan meningkatkan produksi tanaman kedelai. Pemilihan varietas yang diimbangi dengan penerapan pemupukan yang tepat dapat meningkatkan hasil kedelai secara optimal. Pupuk organik merupakan pilihan yang sangat baik untuk meningkatkan hasil pertanian. Salah satu pilihan pupuk organik yang dapat dipilih adalah Batubara. Salah Satu jenis pupuk organik yang berasal dari batubara adalah Pupuk futura batubara. Pupuk futura batubara merupakan pupuk organik yang berbentuk granula, memiliki materi rapuh, berwarna suram seperti tanah, serta memiliki kelembaban yang lebih tinggi dan mengandung senyawa organik (Sarno *et al.*, 2015). Pemilihan varietas tanaman kedelai yang tepat dan pemupukan futura batubara diharapkan menjadi solusi yang tepat dalam upaya untuk meningkatkan produktivitas tanaman kedelai di Indonesia.

2. METODE PENELITIAN

Waktu dan Tempat

Penelitian ini dilaksanakan di UPT Kebun Percobaan dan Laboratorium Ilmu Tanah Fakultas Pertanian Universitas Riau, Kampus Bina Widya KM 12,5 Kelurahan Simpang Baru, Kecamatan Bina Widya, Kota Pekanbaru pada bulan Maret hingga Juli 2023.

Bahan dan Metode

Alat yang digunakan pada penelitian ini adalah traktor, cangkul, sabit, parang, pisau, timbangan analitik, timbangan digital, meteran, tali rafia, *hand sprayer*, gembor, paranet, mistar, kayu, ember, ajir, label, alat tulis dan alat dokumentasi. Bahan yang digunakan pada penelitian ini adalah benih kedelai varietas Dena 1, Argopuro, Malika, Dering 1, Demas 1 dan Detam 1, pupuk Futura Batubara, air, Isolat Rhizobium, pupuk Urea, TSP. KCl, Dupont Lannate dan fungisida Dithane M-45.

Penelitian dilaksanakan secara eksperimen dalam bentuk faktorial 6 x 5 menggunakan rancangan petak terbagi (RPT) pola acak lengkap. Petak utama berupa varietas dan anak petak adalah dosis pupuk Futura Batubara, setiap perlakuan diulang tiga kali sehingga diperoleh 90 unit percobaan. Varietas sebagai petak utama (*main plot*) terdiri dari 6 jenis, yaitu Dering 1 (G1), Malika (G2), Argopuro (G3), Dena 1 (G4), Demas 1 (G5), Detam 1 (G6), Anak petak (*sub plot*) berupa dosis pupuk futura batubara dengan 5 taraf, yaitu tanpa pupuk futura batubara (F1), 200 kg.ha⁻¹ (F2), 400 kg.ha⁻¹, 600 kg.ha⁻¹ (F3) dan 800 kg.ha⁻¹ (F4). Parameter yang diamati meliputi umur berbunga, Jumlah polong per tanaman, berat biji per hektar dan kandungan protein biji kedelai

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Umur Berbunga Tanaman

Hasil uji lanjut menggunakan uji jarak berganda *Duncan* pada taraf 5% terhadap umur berbunga disajikan pada Tabel 1. menunjukkan bahwa pada kolom petak utama varietas yang memiliki umur panen paling cepat adalah varietas Dena 1 berbeda nyata dengan varietas Argopuro dan tidak berbeda nyata dengan varietas lainnya. Umur panen varietas Dena 1 yang paling cepat yaitu rata-rata 77,27 HST dan pada varietas Malika memiliki umur berbunga paling lama yaitu 87,80 HST. Pengaruh anak petak, yaitu pemberian pupuk futura batubara menunjukkan dosis futura batubara 400 kg.ha⁻¹ mempercepat umur panen pada varietas tanaman kedelai yang berbeda nyata dengan tanpa pemberian Futura batubara dan pemberian dosis 800kg.ha⁻¹ dan tidak berbeda nyata pada perlakuan dosis lainnya. Interaksi perlakuan yang menunjukkan umur berbunga paling cepat adalah varietas argopuro yang diberi pupuk futura batubara dosis 200 kg.ha⁻¹ yaitu 35,67 HST dan interaksi perlakuan yang menunjukkan umur berbunga paling lama adalah varietas Demas 1 tanpa pemberian futura batubara yaitu 44,87 HST.

Pengaruh faktor pupuk futura batubara menunjukkan dosis 600 kg.ha⁻¹ nyata mempercepat umur panen tanaman kedelai pada berbagai varietas dibandingkan tanpa pupuk Futura Batubara. Hal ini diduga bahwa pengaruh pupuk Futura Batubara berpengaruh terhadap fase reproduksi tanaman kedelai. Dimana fase reproduksi tanaman dimulai sejak timbulnya bunga pertama sampai dengan polong masak yang meliputi pembungaan, pembentukan polong, pembentukan biji dan pemasakan biji. Pada fase reproduksi ini tanaman kedelai membutuhkan unsur P terutama pada awal pembungaan dan pembentukan biji. Dosis pupuk Futura Batubara yang diberikan menjadikan unsur P menjadi tersedia bagi tanaman kedelai, hal ini sejalan dengan pendapat Munawar (2011) yang menyatakan bahwa pasokan P yang cukup menyebabkan pertumbuhan perakaran meningkat sehingga kemampuan tanaman menyerap hara dan air juga meningkat.

Perbedaan umur berbunga tanaman dapat disebabkan oleh faktor genetik tanaman kedelai dan faktor lingkungan. Perbedaan umur antar varietas yang disebabkan oleh genetik tanaman kedelai. Setiap genotipe tanaman memiliki sifat genetik yang berbeda, sehingga umur berbunga tanaman pada masing-masing genotipe juga dapat berbeda. Hal ini sejalan dengan pendapat Kustera (2013) menyatakan setiap genotipe memiliki pertumbuhan yang berbeda yang disebabkan oleh perbedaan sifat genetik tanaman tersebut. Dena 1 merupakan varietas yang memiliki umur genjah sehingga umur panen lebih cepat

dibandingkan lima varietas lainnya. Varietas Dena 1 yang memiliki kemampuan genetik untuk dapat berbunga lebih cepat sejalan dengan pendapat Nurrohman (2017) yang menyatakan sifat genetik yang ada pada tanaman merupakan faktor yang sangat berperan dalam penentuan fase pembungaan dan pemanenan yang berpengaruh terhadap karakter morfologi pada tanaman. Karakter morfologi tanaman yang baik akan memberikan komponen hasil yang baik pula.

Tabel 1. Umur Berbunga Enam Varietas Kedelai yang diberi berbagai Dosis Pupuk Futura Batubara

Varietas	F	Umur (HST)*	Berbunga	Rata-rata Berbunga per Varietas	Umur
Dering 1 (G1)	F0	39,67 b		39,67 B	
	F1	39,33 b			
	F2	41,00 b			
	F3	38,33 b			
	F4	39,67 b			
Malika (G2)	F0	39,67 b		40,00 B	
	F1	39,00 b			
	F2	41,33 c			
	F3	39,33 b			
	F4	40,67 c			
Argopuro (G3)	F0	36,00 a		36,13 A	
	F1	35,67 a			
	F2	37,00 a			
	F3	36,00 a			
	F4	36,00 a			
Dena 1 (G4)	F0	36,00 a		36,47 A	
	F1	36,33 a			
	F2	36,67 a			
	F3	37,00 a			
	F4	36,33 a			
Demas 1 (G5)	F0	44,87 d		41,67 C	
	F1	39,67 b			
	F2	39,33 b			
	F3	40,67 c			
	F4	44,00 d			
Detam 1 (G6)	F0	44,33 c		41,47 C	
	F1	44,67 c			
	F2	39,33 b			
	F3	39,67 b			
	F4	39,33 b			
Rata-rata Berbunga pada Dosis Pupuk Batubara	Umur Taraf Futura	0 kg.ha ⁻¹ (F0)	40,11 C		
		200 kg.ha ⁻¹ (F1)	39,11 AB		
		400 kg.ha ⁻¹ (F2)	38,94 AB		
		600 kg.ha ⁻¹ (F3)	38,67 A		
		800 kg.ha ⁻¹ (F4)	39,33 B		

Keterangan: * HST (Hari Setelah Tanam), Angka-angka pada kolom dan baris yang diikuti dengan huruf kecil yang sama berbeda tidak nyata menurut uji jarak berganda Duncan taraf 5%.

Umur berbunga tanaman yang berbeda pada interaksi varietas dengan pupuk Futura Batubara diduga disebabkan oleh faktor lingkungan. Faktor lain yang mempengaruhi kecepatan pembungaan pada

tanaman menurut Sirait *et al.* (2020) adalah cahaya matahari dan ketersediaan unsur hara, cahaya matahari dapat meningkatkan kualitas fotosintesis pada tanaman dan fotosintat yang dihasilkan lebih tinggi sehingga dapat merangsang proses pembungaan pada tanaman.

Jumlah Polong Total per Tanaman (Buah)

Hasil uji lanjut menggunakan uji jarak berganda *Duncan* pada taraf 5% terhadap jumlah polong per tanaman disajikan pada Tabel 2. menunjukkan bahwa pada kolom petak utama yaitu varietas yang memiliki jumlah polong per tanaman paling banyak ditunjukkan oleh varietas Detam 1 yang berbeda nyata dengan varietas lainnya. Pengaruh anak petak, yaitu pemberian Pupuk Futura Batubara menunjukkan Futura Batubara dengan dosis 200 kg.ha⁻¹ menunjukkan jumlah polong per tanaman paling banyak yang tidak berbeda nyata dengan dosis 400 dan 600 kg.ha⁻¹ dan berbeda nyata dengan perlakuan dosis lainnya.

Tabel 2. Jumlah Polong Total Enam Varietas Kedelai yang diberi berbagai Dosis Pupuk Futura Batubara

Varietas	F	Jumlah Polong Total (buah)	Rata-rata Jumlah Polong Total per Varietas
Dering 1 (G1)	F0	31,10 d	38,76 C
	F1	52,10 b	
	F2	42,70 c	
	F3	36,70 c	
	F4	31,30 d	
Malika (G2)	F0	44,70 c	51,87 AB
	F1	62,67 b	
	F2	50,10 b	
	F3	57,76 b	
	F4	44,20 c	
Argopuro (G3)	F0	20,60 e	32,01 D
	F1	45,73 d	
	F2	41,80 d	
	F3	35,23 d	
	F4	16,70 e	
Dena 1 (G4)	F0	18,70 f	20,37 E
	F1	21,37 f	
	F2	16,00 f	
	F3	30,63 e	
	F4	15,13 f	
Demas 1 (G5)	F0	44,76 b	49,35 B
	F1	49,33 b	
	F2	68,83 a	
	F3	33,60 c	
	F4	50,23 b	
Detam 1 (G6)	F0	37,50 c	54,47 A
	F1	74,53 a	
	F2	32,76 c	
	F3	59,16 b	
	F4	68,40 a	
Rata-rata Jumlah Polong Total pada Taraf Dosis Pupuk Futura Batubara	0 kg.ha ⁻¹ (F0)	39,05 B	
	200 kg.ha ⁻¹ (F1)	44,78 A	
	400 kg.ha ⁻¹ (F2)	42,03 AB	

Varietas	F	Jumlah Total (buah)	Polong	Rata-rata Total per Varietas
	600 kg.ha ⁻¹ (F3)	42,18	AB	
	800 kg.ha ⁻¹ (F4)	37,66	B	

Interaksi varietas Dering 1 dengan pupuk Futura Batubara menunjukkan jumlah polong per tanaman paling banyak pada pemberian pupuk Futura Batubara dosis 200 kg.ha⁻¹ berbeda nyata pada pemberian dosis lainnya. Interaksi varietas Malika dengan pupuk Futura Batubara menunjukkan jumlah polong per tanaman paling banyak ditunjukkan pada pemberian pupuk Futura Batubara dosis 200 kg.ha⁻¹ yang tidak berbeda nyata dengan dosis 400 dan 600 kg.ha⁻¹ dan berbeda nyata pada interaksi dengan dosis lainnya. Interaksi varietas Argopuro dengan pupuk Futura Batubara menunjukkan jumlah polong per tanaman paling banyak pada pemberian pupuk Futura Batubara 200 kg.ha⁻¹ tidak berbeda nyata pada perlakuan pupuk Futura Batubara 400 dan 600 kg.ha⁻¹ dan berbeda nyata pada interaksi dosis lainnya. Interaksi varietas Dena 1 dengan pemberian pupuk Futura Batubara yang menunjukkan jumlah polong per tanaman paling banyak pada pemberian pupuk Futura Batubara dosis 600 kg.ha⁻¹ berbeda nyata pada interaksi dosis lainnya. Interaksi varietas Demas 1 dengan pupuk Futura Batubara menunjukkan jumlah polong paling banyak pada pemberian pupuk Futura Batubara dosis 400 kg.ha⁻¹ berbeda nyata dengan pemberian 400 kg.ha⁻¹ dan berbeda nyata pada dosis lainnya. Interaksi varietas Detam 1 dengan pupuk Futura Batubara yang menunjukkan jumlah polong per tanaman paling banyak pada pemberian pupuk Futura Batubara dosis 200 kg.ha⁻¹ tidak berbeda nyata dengan pemberian 800 kg.ha⁻¹ dan berbeda nyata pada pemberian dosis lainnya.

Jumlah polong pada tanaman kedelai, selain dipengaruhi oleh sifat genetik dari varietas diduga juga dipengaruhi oleh proses fotosintesis pada saat tanaman kedelai dalam fase vegetatif. Proses fotosintesis itu sendiri dipengaruhi oleh faktor lingkungan yang meliputi ketersediaan hara dan kondisi unsur fotosintesis lainnya. Pupuk Futura Batubara yang mengandung C-Organik cukup tinggi menjadikan kualitas tanah semakin baik. C-Organik berperan sebagai pembenah tanah dan sebagai sumber energi bagi organisme tanah dan memicu ketersediaan hara bagi tanaman kedelai. Ketersediaan hara ini kemudian yang akan mengoptimalkan proses fotosintesis bagi tanaman kedelai sehingga berpengaruh terhadap pembentukan polong. Menurut Umarie dan Holil (2017) dalam fase pertumbuhan vegetatif laju fotosintesis dan pasokan hasil asimilasi berperan dalam jumlah polong pada tanaman kedelai, sejalan dengan pendapat Rasyad dan Idwar (2010), yang menyatakan pengaruh lingkungan salah satu paling dominan dalam pembentukan dan pengisian polong dibanding faktor genetik tanaman.

Berat Biji per Hektar

Hasil uji lanjut menggunakan uji jarak berganda *Duncan* pada taraf 5% terhadap berat biji per hektar disajikan pada Tabel 3. menunjukkan pada kolom petak utama yaitu varietas yang memiliki berat biji per hektar yang paling berat ditunjukkan oleh varietas Detam 1 yang tidak berbeda nyata dengan Malika dan berbeda nyata dengan varietas lainnya. Varietas Detam 1 yang memiliki berat biji per hektar dengan berat 1,82 ton per hektar sementara berat biji per hektar paling rendah ditunjukkan oleh varietas Dena 1 yaitu 1.11 ton/ha. Faktor anak petak, yaitu pemberian Pupuk Futura Batubara menunjukkan Futura Batubara dengan dosis 200 kg.ha⁻¹ menunjukkan pengaruhnya terhadap berat biji per hektar paling berat yaitu 1,76 ton per hektar dan berbeda nyata dengan perlakuan futura batubara dosis lainnya

Interaksi varietas dan pupuk Futura Batubara yang menunjukkan berat biji per hektar paling berat adalah varietas Malika yang diberi Futura Batubara dosis 200 kg.ha⁻¹ yaitu 2,47 ton per hektar dan yang menunjukkan berat biji per m² paling rendah adalah interaksi varietas Argopuro dengan pemberian futura batubara dosis 800 kg.ha⁻¹ yaitu 0,59 to/ha. Berat biji per hektar dapat juga diartikan sebagai hasil panen kedelai per hektar. Perbedaan hasil panen per varietas dipengaruhi oleh sifat genetik dan daya adaptasi varietas tersebut terhadap perlakuan yang diberikan. Berat biji kedelai berkorelasi dengan berat biji per hektar. Pentingnya acuan rata-rata hasil per hektar dalam deskripsi varietas dan pengembangannya

dengan teknologi pertanian yang lain menjadi salah satu pertimbangan bagi konsumen untuk memilih varietas.

Tabel 3. Berat Biji per ha Enam Varietas Kedelai yang diberi berbagai Dosis Pupuk Futura Batubara

Varietas	F	Berat Biji per Hektar (ton)	Rata-rata Berat Biji per Hektar per Varietas
Dering 1 (G1)	F0	0,91 d	1,34 B
	F1	1,69 c	
	F2	1,48 c	
	F3	1,34 c	
	F4	1,25 c	
Malika (G2)	F0	1,63 b	1,71 A
	F1	2,47 a	
	F2	1,77 b	
	F3	1,32 b	
	F4	1,36 b	
Argopuro (G3)	F0	0,91 c	1,21 B
	F1	1,89 a	
	F2	1,52 b	
	F3	1,67 b	
	F4	0,59 d	
Dena 1 (G4)	F0	0,98 c	1,11 B
	F1	1,80 b	
	F2	0,84 c	
	F3	1,19 c	
	F4	0,69 d	
Demas 1 (G5)	F0	1,19 b	1,28 B
	F1	1,17 b	
	F2	1,97 a	
	F3	0,87 c	
	F4	1,20 b	
Detam 1 (G6)	F0	1,57 b	1,82 A
	F1	2,26 a	
	F2	0,85 c	
	F3	2,08 a	
	F4	2,31 a	
Rata-rata Berat Biji per Hektar pada Taraf Dosis Pupuk Futura Batubara	0 kg.ha ⁻¹ (F0)	1,32 B	
	200 kg.ha ⁻¹ (F1)	1,76 A	
	400 kg.ha ⁻¹ (F2)	1,40 B	
	600 kg.ha ⁻¹ (F3)	1,32 B	
	800 kg.ha ⁻¹ (F4)	1,23 B	

Salah satu pengembangan dalam mengoptimalkan berat biji per hektar adalah dengan pemberian pupuk futura batubara. Pemberian pupuk Futura Batubara yang berpengaruh nyata meningkatkan berat biji per hektar didukung dengan kemampuan varietas tersebut dalam fase pertumbuhan dan perkembangannya. Pupuk Futura Batubara mempengaruhi varietas tanaman kedelai dengan meningkatkan ketersediaan hara yang dapat diserap tanaman kedelai untuk berbagai proses metabolismenya sampai menghasilkan biji. Unsur Fosfor yang diberikan oleh Pupuk Futura Batubara

menjadi salah satu pengaruh yang baik dalam peningkatan berat biji per hektar. Isnaini (2006) menyatakan unsur P penting dalam mempercepat pertumbuhan akar, pendewasaan tanaman dan mempercepat pembentukan buah dan biji serta meningkatkan produksi. Sejalan dengan pendapat Indriati (2009) yang menyatakan Fosfor berperan penting dalam pembentukan biji serta merangsang pematangan buah dan biji, meningkatkan rendemen hasil panen tanaman biji-bijian.

Kondisi utama dari faktor genetik setiap varietas juga tidak akan optimal apabila tidak didukung dengan kondisi lahan yang optimal. Menurut Arifin (2011) Genetik dan lingkungan sangat berkorelasi dalam pengaruhnya terhadap hasil per hektar. Apabila kondisi genetik tanaman kedelai yang mempunyai deskripsi benih unggul yang memiliki potensi hasil tinggi, namun lahan budidaya yang digunakan kurang optimal dan tidak mendukung pertumbuhannya, maka benih tersebut tidak akan bisa memaksimalkan potensi hasil yang dimiliki. Sehingga sangat diperlukan lingkungan yang sesuai dan faktor tambahan lain yang dapat mendukung pertumbuhan yang optimal.

Kandungan Protein

Rata-rata kandungan protein dari keenam varietas kedelai menunjukkan hasil yang berbeda. Faktor petak utama, varietas yang memiliki rata-rata kandungan protein paling tinggi adalah varietas Detam 1, yaitu 34,00 % dan yang memiliki kandungan protein paling rendah adalah varietas Argopuro 26,21 %. Faktor anak petak, perlakuan dosis pupuk futura batubara yang mempengaruhi kandungan protein paling tinggi adalah dosis 600 kg.ha⁻¹ yaitu 32,01 % dan yang paling rendah adalah dosis futura batubara 200 kg.ha⁻¹ yaitu 28,44 %. Interaksi perlakuan yang menunjukkan kandungan protein paling tinggi ditunjukkan oleh varietas Malika dan Dering dengan pemberian pupuk Futura Batubara dosis 600 kg.ha⁻¹ yang memiliki kandungan protein 37,84 %.

Tabel 4. Kandungan Protein Enam Varietas Kedelai yang diberi berbagai Dosis Pupuk Futura Batubara

Varietas	F	Kandungan Protein (%)	Rata-rata (%)
Dering 1 (G1)	F0	30,84	31,02
	F1	26,91	
	F2	28,22	
	F3	37,84	
	F4	31,28	
Malika (G2)	F0	30,84	31,02
	F1	26,91	
	F2	28,22	
	F3	37,84	
	F4	31,28	
Argopuro (G3)	F0	28,66	26,21
	F1	27,78	
	F2	28,22	
	F3	21,66	
	F4	24,72	
Dena 1 (G4)	F0	29,66	27,43
	F1	25,16	
	F2	26,91	
	F3	28,66	
	F4	27,78	
Demas 1 (G5)	F0	29,53	31,02
	F1	29,97	
	F2	29,97	
	F3	32,59	

Varietas	F	Kandungan Protein (%)	Rata-rata (%)
	F4	31,72	
		31,28	
	F0	35,66	
	F1	34,34	
Detam 1 (G6)	F2	31,28	34,00
	F3	34,34	
	F4	34,34	
	0 kg.ha ⁻¹ (F0)	31,21	
	200 kg.ha ⁻¹ (F1)	28,44	
Rata-rata	400 kg.ha ⁻¹ (F2)	28,80	
	600 kg.ha ⁻¹ (F3)	32,01	
	800 kg.ha ⁻¹ (F4)	30,11	

Octavia dan Hariyono (2022) menyatakan kandungan protein tanaman kedelai dipengaruhi oleh faktor genetik dan lingkungan pertumbuhannya. Faktor genetik berperan dalam potensi maksimum kadar protein, sedangkan faktor lingkungan berperan dalam kadar protein sesungguhnya. Pada fase pengisian biji kedelai, tanaman harus mendapatkan unsur hara yang cukup. Menurut Wahyudin *et al.* (2017) unsur hara yang berpengaruh dalam pembentukan protein pada biji adalah unsur N. Unsur N yang terkandung dalam biji kedelai juga diakumulasi dengan ketersediaan hara P. Kekurangan unsur P pada tanaman kedelai akan mengakibatkan penurunan laju pertumbuhan, pembentukan nodul, perkembangan akar yang menyebabkan daya serapan tanaman juga terhambat sehingga akumulasi protein yang dihasilkan dari asimilat tanaman juga akan terganggu, sejalan dengan pernyataan Mitsushashi *et al.*, (2015) menyatakan akumulasi protein dalam biji ditentukan oleh kecukupan P tanaman.

4. KESIMPULAN

Interaksi varietas tanaman kedelai Dering 1, Malika, Argopuro, Dena 1, Detam 1 menunjukkan respon paling baik terhadap pemberian pupuk Futura Batubara dosis 200 kg.ha⁻¹, 600 kg.ha⁻¹ dan 800 kg.ha⁻¹ sedangkan Varietas Demas 1 menunjukkan respon terbaik terhadap pupuk Futura Batubara dosis 400 kg.ha⁻¹. Varietas tanaman kedelai yang menunjukkan rata-rata kandungan protein tertinggi adalah Varietas Detam 1 terhadap semua perlakuan dosis Futura Batubara

DAFTAR PUSTAKA

- Albugis, F., Mandang, J.P., Pinaria, A., Doodoh, B. (2008). Variabilitas Genetik dan Heritabilitas 12 Genotipe Kedelai. *J. Eugenia*, 14(2): 121-128.
- Arifin, Z. (2011). Deskripsi Sifat Agronomik berdasarkan Seleksi Genotipe Tanaman Kedelai dengan Metode Multivariat. *Jurnal Agromix*, 2(2): 63-90.
- Indriati, T.R. (2009). *Pengaruh Dosis Pupuk Organik dan Populasi Tanaman terhadap Pertumbuhan serta Hasil Tumpang sari Kedelai (Glycine max L.) dan Jagung (Zea mays L.)*. Universitas Sebelas Maret. Surakarta.
- Isnaini, M. (2006). *Pertanian Organik*. Kreasi Wacana. Yogyakarta.
- Kustera, A. (2013). *Keragaman Genotipe dan Fenotipe Galur-Galur Padi Hibrida di Desa Kahuman, Polanharjo, Klaten*. Universitas Sebelas Maret.
- Mitsushashi, N., Ohnishi, M., Sekiguchi, Y., Kwon, K.Y.U., Chang, Y.T., Chung, S.K., Inoue, Y., Reid, R.J., Yagisawa, H., Mimura, T. (2005). Phytic Acid Synthesis and Vacuolar Accumulation in Suspension-Cultured Cells of *Catharanthus Roseus* Induced by High Concentration of Inorganic Phosphate and Cations. *Plant Physiol*, 138: 1607-1614.

-
- Munawar, A. (2011). *Kesuburan Tanah dan Nutrisi Tanaman*. IPB Press. Bogor
- Nurrohman, E., Zubaidah, S., Kuswanto, D.H. (2017). Perawakan beberapa Genotipe Kedelai (*Glycine max (L.) Merr*) Tahan Cowpea Mild Mottle Virus (*CpMMV*) dengan Perlakuan Variasi Dosis Nitrogen. *Prosiding Seminar Nasional*, 1(1): 36-41.
- Octavia, H.S., Hariyono, K. (2022). Pendugaan Komponen Generatif dan Kandungan Protein pada Lima Varietas Kedelai (*Glycine Max (L.) Merril*). *Berkala Ilmiah Pertanian*, 5(4): 250–255.
- Rasyad, A., Idwar, I. (2010). Interaksi Genetic X Lingkungan dan Stabilitas Komponen Hasil Berbagai Genotipe Kedelai di Provinsi Riau. *Jurnal Agronomi Indonesia*, 38 (1): 25-29.
- Sarno, S., Saputra, A., Rugayah, R., Pulung, M.A. (2015). Pengaruh Pemberian Asam Humat (Berasal dari batubara muda) Melalui Daun dan Pupuk P terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Tomat (*Lycopersicum esculentum Mill*). *Jurnal Agrotek Tropik*, 3(2):192-198.
- Sirait, R.F., Sarno, S., Afrianti, N.A., Niswati, A. (2020). Pengaruh Aplikasi Biochar dan Pemupukan Nitrogen terhadap Ketersediaan NPK Tanah pada Pertanaman Jagung Manis (*Zea mays L.*). *Jurnal Agrotek Tropika*, 8(1): 37- 46.
- Umarie, I., Holil, M. (2016). Potensi Hasil dan Kontribusi Sifat Agronomi terhadap Hasil Tanaman Kedelai (*Glycine max (L.) Merril*) pada Sistem Tumpangsari Tebu-Kedelai. *Agritrop*, 14(1): 1-11.
- Wahyudin, A., Wicaksono, F.Y., Irwan, A.W., Ruminta, R., Fitriani, R. (2017). Respon Tanaman Kedelai (*Glycine max*) Varietas Wilis akibat Pemberian berbagai Dosis Pupuk N, P, K, dan Pupuk Guano pada Tanaman Inceptisol Jatinangor. *Jurnal Kultivasi*, 16(2): 333 – 339.