

RESPON TANAMAN KEDELAI HITAM (*GLYCINE MAX (L.) MERRILL*) TERHADAP DOSIS KASGOT DAN PUPUK KALIUM (KCL)

Sugianto¹⁾, Sutejo²⁾*, Samsul Bahri²⁾

¹⁾Mahasiswa Prodi Agroteknologi Fakultas Pertanian Universitas Musi Rawas

²⁾Dosen Prodi Agroteknologi Fakultas Pertanian Universitas Musi Rawas

Email: sutejodfd@gmail.com

ABSTRAK: Kedelai hitam (*Glycine max (L.) Merrill*) adalah komoditas tanaman pangan terpenting ketiga setelah padi dan jagung. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui Respon Tanaman Kedelai Hitam (*Glycine Max (L.) Merrill*) Terhadap Dosis Kasgot Dan Pupuk Kalium (KCl). Penelitian ini dilaksanakan di Kelurahan Pasar Muara Beliti Kecamatan Muara Beliti Kabupaten Musi Rawas Provinsi Sumatera Selatan dengan ketinggian tempat 61 mdpl, pada bulan Juli sampai dengan September 2021. Metode penelitian yang digunakan adalah Metode Eksperimental dengan Rancangan Acak Kelompok (RAK) yang disusun secara faktorial, terdiri dari dua faktor perlakuan dan tiga kali ulangan. Faktor pertama Perlakuan Kasgot (M) yang terdiri dari 3 taraf yaitu Dosis Kasgot (M1), 1,5 kg/petak (M2), 2,25 kg/petak (M3), 3 kg/petak. Faktor kedua dosis pupuk Kalium terdiri dari 3 taraf yaitu 32,4 g/petak (K1), 42,3 g/petak (K2), 52,5 g/petak (K3). Parameter pengamatan yaitu tinggi tanaman, Jumlah Cabang Primer, jumlah Polong, Produksi Per Tanaman, produksi Per Petak, berat 100 biji. Hasil penelitian menunjukkan (1) perlakuan pemberian Dosis Kasgot (M) memberikan pengaruh tidak nyata pada semua peubah yang diamati. (2) perlakuan pemberian pupuk Kalium (K) memberikan pengaruh tidak nyata pada semua peubah yang diamati. (3) interaksi perlakuan pemberian Dosis Kasgot dan pupuk Kalium berpengaruh sangat nyata pada peubah Produksi Per Tanaman, Sedangkan untuk pertumbuhan dan produksinya sangat maksimal.

Kata kunci : *Kedelai Hitam, Kasgot, Kalium*

PENDAHULUAN

Kedelai hitam (*Glycine max (L.) Merrill*) adalah komoditas tanaman pangan terpenting ketiga setelah padi dan jagung. Tanaman kedelai hitam juga merupakan tanaman asli Asia. Tanaman kedelai sangat baik ditanam di wilayah tropis seperti Indonesia. Kedelai berperan sebagai sumber protein nabati yang sangat penting dalam rangka peningkatan gizi masyarakat karena aman bagi kesehatan dan murah harganya. Kedelai dapat diolah sebagai bahan industri olahan pangan seperti tahu, tempe, kecap, susu kedelai, tauco, snack dan sebagainya (Wahyudin, 2017).

Kedelai hitam memiliki kandungan protein 40,4g/100g dan antioksidan yakni antosianin dan isoflavin. Kandungan total polifenol, flavonoid dan antosianin yang lebih tinggi daripada kedelai kuning, yakni masing-masing 6,13 mg/g ; 2,19 mg/g ; 0,65 mg/g. Isoflavin merupakan antioksidan golongan flavonoid yang biasa terdapat pada kedelai dan memiliki efek bermanfaat pada penderita Diabetes Melitus dengan meningkatkan serum insulin dan komponen insulin pankreas (Mueller, 2012).

Pemenuhan kebutuhan akan kedelai Indonesia adalah sebesar 67,28% atau sebanyak 1,96 juta ton harus diimpor dari luar negeri. Hal ini terjadi karena produksi dalam negeri tidak mampu mencukupi permintaan produsen tempe dan tahu dalam negeri. Produksi kedelai di Indonesia pada periode 1980-2016 berfluktuasi dan cenderung meningkat dengan rata-rata pertumbuhan sebesar 2,63% per tahun. Produksi kedelai tahun 2016 diperkirakan juga turun 7,06% menjadi 887,54 ribu ton dari tahun 2015 sebesar 963,18 ribu ton (Suwandi *et al.*, 2016). Menurut data dari Badan Pusat Statistik (2017), produktivitas kedelai pada tahun 1993 di Indonesia cukup tinggi dengan produksi kedelai mencapai 1.707.126 ton dan produktivitas kedelai di Indonesia menurun pada tahun 2015, dengan produksi kedelai hanya sebesar 963.183 ton dengan Jawa Timur sebagai pusat produksi kedelai di Indonesia dengan hasil panen yang paling besar mencapai 344.998 ton.

Penambahan pupuk kasgot akan memberikan dampak yang positif terhadap pertumbuhan kedelai hitam. Kasgot merupakan hasil pencernaan dari larva Black Soldier Fly (*Hermetia illucens*). Pupuk organik yang berasal dari bekas maggot atau Kasgot memiliki pH 7,78 dan kadar unsur N mencapai 3,36 % (Zhu *et al.*, 2015). Maggot ini umumnya dimanfaatkan sebagai pengelolaan limbah seperti mengatasi masalah limbah makanan pada area perkotaan dan limbah ternak pada peternakan babi (Zhu *et al.*, 2015; Turrell, 2018). Setidaknya 800 kg sampah organik dapat berkurang sebanyak 56% (448 kg) dalam 14 hari dengan menggunakan maggot dan menghasilkan 90 kg bekas maggot/kasgot yang dapat langsung digunakan sebagai pupuk organik (Kastolani, 2019). Bekas maggot ini dapat dimanfaatkan sebagai pupuk organik yang menjadi alternatif dalam meningkatkan kesuburan tanah.

Selain menggunakan pupuk kasgot, penambahan unsur hara K berperan dalam memacu proses membuka dan menutupnya stomata melalui peningkatan aktivitas turgor sel. Unsur K juga berfungsi untuk memacu translokasi asimilat dari sumber serta dapat menjaga tetap tegaknya batang yang memungkinkan terjadinya aliran unsur hara dan air dari dalam tanah ke dalam tubuh tanaman (Pradana *et al.*, 2015). Unsur hara K diambil tanaman dalam bentuk ion K^+ , unsur K mempunyai ukuran bentuk terhidrasi yang cukup besar dan bervalensi. Unsur K disuplai ke dalam tanah dalam bentuk pupuk garam-garam larut air, seperti KCl, ZK dan KNO_3 (Hanafiah, 2007). Berdasarkan hasil penelitian Tiwari (2015) menunjukkan bahwa pupuk kalium bermanfaat dalam meningkatkan stabilitas hasil kedelai. Peningkatan respons K secara bertahap di peroleh dengan peningkatan pada tahun-tahun budidaya. Tanggapan rata-rata kedelai adalah 18,76 Kg gabah/Kg K.

Dari hasil penelitian Nursyamsi (2012) bahwa pemberian pupuk kalium (K) dengan dosis 85 kg/ha dapat memberikan peningkatan terhadap produksi tanaman kedelai hitam dan dari penelitian Pradana *et al.* (2015) bahwa pemberian pupuk kascing dengan dosis 7,5 ton/ha dapat memberikan peningkatan terhadap produksi tanaman kedelai.

Berdasarkan uraian di atas, maka penulis tertarik untuk melakukan penelitian mengenai respon pemberian pupuk kalium dan dosis kasgot terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman kedelai hitam (*Glycine max (L.) Merrill*). Tujuan ini bertujuan untuk mengetahui Respon Tanaman Kedelai Hitam (*Glycine max (L.) Merrill*) Dosis Kasgot dan Pupuk Kalium (KCl).

METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilaksanakan di Kelurahan Pasar Muara Beliti Kecamatan Muara Beliti Kabupaten Musi Musi dengan ketinggian tempat 61 Mdpl, pada bulan Juni sampai September 2021. Alat-alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah : 1) Cangkul 2) Alat Tulis 3) Meteran 4) Sabit 5) Gayung 6) Ember 7) Timbangan 8) Tali Rafia 9) Jangka sorong. Bahan yang digunakan penelitian ini adalah: 1) Benih Kedelai Hitam 2) Kasgot 3) Pupuk Kalium (KCl) 4) Waring.

Penelitian ini menggunakan Metode Eksperimental dengan Rancangan Acak Kelompok (RAK) yang disusun secara Faktorial, terdiri dari dua faktor perlakuan dengan tiga kali ulangan. Perlakuan yang akan dicobakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

Faktor I Perlakuan Kasgot (M) terdiri dari 3 yaitu :

M1 = Dosis Kasgot 5 ton/ha setara dengan 1,5 kg/petak

M2 = Dosis Kasgot 7,5 ton/ha setara dengan 2,25 kg/petak

M3 = Dosis Kasgot 10 ton/ha setara dengan 3 kg/petak

Faktor II Perlakuan Pupuk Kalium (K) terdiri dari 3 yaitu :

K1 = 65 kg/ha = 108 KCl/ha setara dengan 32,4 g/petak

K2 = 85 kg/ha = 141 KCl/ha setara dengan 42,3 g/petak

K3 = 105 kg/ha = 175 KCl/ha setara dengan 52,5 g/petak

Berdasarkan kedua faktor perlakuan didapat 9 kombinasi perlakuan dengan ulangan sebanyak 3 kali, sehingga di peroleh 27 petak percobaan, masing – masing petakan terdiri atas 12 tanaman dan dari jumlah tanaman diambil sebagai contoh sebanyak 5 tanaman.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil analisis keragaman respon tanaman kedelai hitam (*Glycine Max* (l). Merrill) terhadap dosis kasgot dan pupuk kalium (KCl) pada Table 3.1.

Tabel 1. Hasil analisis keragaman terhadap semua peubah yang di amati

No	Peubah yang di amati	Kasgot	Kalium	Interaksi	KK
1	Tinggi tanaman	0,66 ^{tn}	1,01 ^{tn}	0,49 ^{tn}	15,41 %
2	Jumlah polong	0,00 ^{tn}	0,11 ^{tn}	5,51 ^{**}	22,48 %
3	Jumlah cabang primer	2,87 ^{tn}	2,26 ^{tn}	1,81 ^{tn}	6,43 %
4	Produksi per tanaman	0,32 ^{tn}	0,03 ^{tn}	5,61 ^{**}	15,36 %
5	Produksi per petakan	0,08 ^{tn}	0,53 ^{tn}	1,42 ^{tn}	25,89 %
6	Berat 100 biji	0,79 ^{tn}	0,79 ^{tn}	1,30 ^{tn}	4,47 %

Keterangan :

** : Berpengaruh Sangat Nyata tn : Berpengaruh Tidak Nyata
* : Berpengaruh Nyata KK : Koefisien Keragaman

Hasil analisis keragaman menunjukkan bahwa perlakuan dosis Kasgot dan pupuk Kalium (KCl) memberikan pengaruh tidak nyata pada semua peubah, adapun kombinasi perlakuan berpengaruh sangat Nyata pada peubah produksi per tanaman dan berpengaruh tidak nyata pada peubah lainnya.

Tinggi Tanaman (cm)

Berdasarkan hasil analisis keragaman menunjukkan bahwa perlakuan pemberian Kasgot (M), pemberian pupuk Kalium (K) dan interaksinya (I) berpengaruh tidak nyata terhadap tinggi tanaman. Hasil tabulasi data tinggi tanaman dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Hasil tabulasi data perlakuan pemberian Dosis Kasgot, Pupuk Kalium dan Interaksinya terhadap tinggi tanaman (cm).

FAKTOR (M)	FAKTOR K			Rerata M
	K1	K2	K3	
M1	39,60	49,33	47,20	45,38
M2	44,20	45,87	43,20	44,42
M3	41,40	43,53	40,60	41,84
Rerata K	41,73	46,24	43,67	

Berdasarkan Tabel 2. diketahui bahwa perlakuan kasgot (M) tanaman tertinggi diperoleh oleh perlakuan M1 yaitu 45,38 cm dan terendah pada perlakuan M3 yaitu 41,84 cm. Pada perlakuan K secara tabulasi diperoleh tanaman tertinggi pada perlakuan K2 yaitu 46,24 cm dan terendah pada perlakuan K1 yaitu 41,73 cm. Sedangkan interaksi antar perlakuan M1K2 menghasilkan tanaman tertinggi yaitu 49,33 cm dan terendah M1K1 yaitu 39,60 cm.

Jumlah polong (buah)

Berdasarkan hasil analisis keragaman menunjukkan bahwa perlakuan Dosis Kasgot (M) dan pemberian Pupuk Kalim (K) berpengaruh tidak nyata pada produksi per tanaman. Sedangkan pada kombinasi perlakuan dosis kasgot dan pupuk kalium (MK) berpengaruh sangat nyata terhadap jumlah polong. Hasil Uji BNJ dan data tabulasi jumlah polong dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Hasil Uji BNJ dan Data tabulasi perlakuan pemberian Dosis Kasgot, Pupuk Kalium dan Interaksinya terhadap jumlah polong (buah).

FAKTOR (M)	FAKTOR K			Rerata M
	K1	K2	K3	
M1	57,40 a	110,20 b	74,80 ab	80,80
M2	85,20 ab	59,60 ab	86,07 ab	76,96
M3	93,80 ab	66,00 ab	75,40 ab	78,40

Rerata K	78,80	78,60	78,76	
BNJ MK 5% = 51,40				
BNJ MK 1% = 63,56				

Berdasarkan uji BNJ pada Tabel 3. diketahui bahwa kombinasi perlakuan M1K2 menghasilkan jumlah polong tertinggi yaitu 110,20 buah berbeda nyata dengan M1K1 dan berbeda tidak nyata dengan kombinasi perlakuan lainnya. Perlakuan M yang tertinggi diperoleh pada perlakuan M1 yaitu 80,80 buah dan terendah pada perlakuan M2 yaitu 76,96 buah. Perlakuan K yang tertinggi diperoleh pada perlakuan K1 yaitu 78,80 buah dan terendah pada perlakuan K2 yaitu 78,60 buah.

Jumlah cabang primer (buah)

Berdasarkan hasil analisis keragaman menunjukkan bahwa perlakuan pemberian Kasgot (M), pemberian pupuk Kalium (K) dan interaksinya (I) berpengaruh tidak nyata terhadap jumlah cabang primer. Hasil tabulasi data Jumlah Cabang Primer dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4. Hasil tabulasi data perlakuan pemberian Dosis Kasgot, Pupuk Kalium dan Interaksinya terhadap Jumlah Cabang Primer.

FAKTOR (M)	FAKTOR K			Rerata M
	K1	K2	K3	
M1	4,80	4,87	4,93	4,87
M2	4,73	4,60	4,40	4,58
M3	5,33	4,60	4,73	4,89
Rerata K	4,96	4,69	4,69	

Berdasarkan Tabel 4. diketahui bahwa perlakuan kasgot (M) jumlah cabang primer tertinggi diperoleh oleh perlakuan M3 yaitu 4,89 buah dan terendah pada perlakuan M2 yaitu 4,58 buah. Pada perlakuan K secara tabulasi diperoleh jumlah cabang primer tertinggi pada perlakuan K1 yaitu 4,96 buah dan terendah pada perlakuan K2 dan K3 yaitu 4,69 buah. Sedangkan interaksi antar perlakuan M3K1 menghasilkan jumlah cabang primer tertinggi yaitu 5,33 buah dan terendah M2K3 yaitu 4,40 buah.

Produksi per tanaman (g)

Berdasarkan hasil analisis keragaman menunjukkan bahwa perlakuan Dosis Kasgot (M) dan pemberian Pupuk Kalim (K) berpengaruh tidak nyata pada produksi per tanaman. Sedangkan pada kombinasi perlakuan dosis kasgot dan pupuk kalium (MK) berpengaruh sangat nyata terhadap Produksi Per Tanaman. Hasil Uji BNJ dan data tabulasi Produksi Per Tanaman dapat dilihat pada Tabel 3.5.

Tabel 5. Hasil Uji BNJ dan Data tabulasi perlakuan pemberian Dosis Kasgot, Pupuk Kalium dan Interaksinya terhadap Produksi Per Tanaman (gram).

FAKTOR (M)	FAKTOR K			Rerata M
	K1	K2	K3	
M1	16,07 ab	22,20 ab	20,73 ab	19,67
M2	24,00 b	15,00 a	17,40 ab	18,80
M3	18,73 ab	21,13 ab	19,67 ab	19,84
Rerata K	19,60	19,44	19,27	
BNJ MK 5% = 8,67				
BNJ MK 1% = 10,72				

Keterangan : Angka-angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada kolom dan baris yang sama berbeda tidak nyata pada taraf uji 5 % dan 1 %

Berdasarkan uji BNJ pada Tabel 5. diketahui bahwa kombinasi perlakuan M2K1 menghasilkan produksi per tanaman tertinggi yaitu 24,00 gram berbeda nyata dengan M2K2 dan berbeda tidak nyata dengan kombinasi perlakuan lainnya. Perlakuan M yang tertinggi diperoleh pada perlakuan M3 yaitu 19.84 g dan terendah pada perlakuan M2 yaitu 18.80 g. Perlakuan K yang tertinggi diperoleh pada perlakuan K1 yaitu 19.60 g dan terendah pada perlakuan K3 yaitu 19.27 g.

Produksi per petak (g)

Berdasarkan hasil analisis keragaman menunjukkan bahwa perlakuan pemberian Kasgot (M), pemberian pupuk Kalium (K) dan interaksinya (I) berpengaruh tidak nyata terhadap produksi per petakan. Hasil tabulasi data produksi perpetak dapat dilihat pada Tabel 6.

Tabel 6. Hasil tabulasi data perlakuan pemberian Dosis Kasgot, Pupuk Kalium dan Interaksinya terhadap produksi perpetak (gram).

	FAKTOR K			
FAKTOR (M)	K1	K2	K3	Rerata M
M1	254,33	291,00	319,67	288,33
M2	326,67	205,00	314,67	282,11
M3	271,33	324,67	292,33	296,11
Rerata K	284,11	273,56	308,89	

Berdasarkan Tabel 6. diketahui bahwa perlakuan kasgot (M) produksi perpetakan tertinggi diperoleh oleh perlakuan M3 yaitu 296,11 g dan terendah pada perlakuan M2 yaitu 282,11 g. Pada perlakuan K secara tabulasi diperoleh produksi perpetakan tertinggi pada perlakuan K3 yaitu 308,89 g dan terendah pada perlakuan K2 yaitu 273,56 g. Sedangkan interaksi antar perlakuan M2K1 menghasilkan produksi perpetakan tertinggi yaitu 326,67 g dan terendah M2K2 yaitu 205,00 g.

Berat 100 biji (g)

Berdasarkan hasil analisis keragaman menunjukkan bahwa perlakuan pemberian Kasgot (M), pemberian pupuk Kalium (K) dan interaksinya (I) berpengaruh tidak nyata terhadap berat 100 biji. Hasil tabulasi data berat 100 biji dapat dilihat pada Tabel 7.

Tabel 7. Hasil tabulasi data perlakuan pemberian Dosis Kasgot, Pupuk Kalium dan Interaksinya terhadap Berat 100 Biji (g).

	FAKTOR K			
FAKTOR (M)	K1	K2	K3	Rerata M
M1	12,67	12,33	13,00	12,67
M2	13,00	13,00	12,33	12,78
M3	13,33	13,00	12,67	13,00
Rerata K	13,00	12,78	12,67	

Berdasarkan Tabel 7. diketahui bahwa perlakuan kasgot (M) berat 100 biji tertinggi diperoleh oleh perlakuan M3 yaitu 13,00 g dan terendah pada perlakuan M1 yaitu 12,67 g. Pada perlakuan K secara tabulasi diperoleh berat 100 biji tertinggi pada perlakuan K1 yaitu 13,00 g dan terendah pada perlakuan K3 yaitu 12,67 g. Sedangkan interaksi antar perlakuan M3K1 menghasilkan berat 100 biji tertinggi yaitu 13,33 g dan terendah M1K2 dan M2K3 yaitu 12,33 g.

PEMBAHASAN

Pengaruh Dosis Kasgot (M) terhadap Tanaman Kedelai Hitam

Berdasarkan hasil analisis keragaman pemberian kasgot terhadap tanaman kedelai hitam memberikan pengaruh tidak nyata terhadap semua peubah yang diamati. Hal ini diduga bahwa perlakuan berbagai dosis kasgot masih memberikan pertumbuhan tanaman yang relatif seragam sehingga hasil analisis menunjukkan pengaruh yang tidak

nyata pada semua peubah yang diamati. Selain itu diduga unsur hara yang terkandung dalam kasgot belum dapat diserap oleh tanaman karena belum terurai, sehingga tidak berpengaruh nyata bagi pertumbuhan tanaman. Disamping itu keterbatasan unsur hara yang ada dalam tanah juga turut mempengaruhi pertumbuhan tanaman kedelai hitam.

Tanah lokasi penelitian merupakan tanah ultisol yang memiliki kandungan hara yang rendah. Ketersediaan hara yang tidak cukup dan seimbang akan mempengaruhi proses metabolisme pada tanaman sehingga terhambat untuk dapat diserap oleh tanaman. Rinsema (2006) mengemukakan kekurangan unsur hara pada tanaman akan berdampak buruk pada pertumbuhan tanaman. Ketersediaan unsur hara berperan penting dalam keberhasilan pertumbuhan tanaman. Salah satu upaya untuk menunjang pertumbuhan tanaman dengan menambah pupuk organik (Indriani, 2004) pupuk organik adalah pupuk yang berperan dalam meningkatkan aktivitas biologis, kimia, dan fisik tanah sehingga tanah menjadi subur dan baik untuk pertumbuhan tanaman, maka lebih lagi dijelaskan oleh (Musnamar, 2003) pupuk organik memiliki manfaat meningkatkan kesuburan tanah karena mengandung unsur hara makro (N,P,K) dan mikro (Ca, Mg, Fe, Mn, Bo, S, Zn dan Co) yang dapat memperbaiki struktur dan porositas tanah.

Kasgot atau residu larva lalat BSF memiliki kandungan unsure-unsur baik makro maupun mikro yang dibutuhkan oleh tanaman. Kandungan yang ada yakni N 3,276%, P 3,387%, K 9,74%, C-organik 40,95%, kandungan C/N rasio 12,50%, dan kadar air 11,04% (Wita Nirmala *et al* 2020). Pengaplikasian pupuk organik kasgot pada tanaman telah dilakukan pada tanaman kedelai hitam hasil pertumbuhannya terlihat sangat bagus dan baik (Melita Rini Fahmi 2018).

Berdasarkan hasil tabulasi perlakuan dosis M3 dengan dosis 10 ton/ha menunjukkan hasil yang terbaik pada peubah jumlah cabang primer, produksi pertanaman, produksi perpetakan dan berat 100 biji. Sedangkan perlakuan M1 dengan dosis 5 ton/ha menunjukkan hasil yang terbaik pada peubah tinggi tanaman dan jumlah polong. Semakin kecil dosis pupuk kasgot memberikan hasil yang terbaik pada tinggi tanaman dan jumlah polong tanaman kedelai hitam. Semakin tinggi dosis kasgot maka memberikan pengaruh pada produksi yang optimal pada tanaman kedelai hitam. Hal ini diduga dosis M3 dapat memenuhi kebutuhan unsur hara pada tanaman. Hal ini sejalan dengan pernyataan Arinong (2008) bahwa pemenuhan kebutuhan hara pada masa pertumbuhan akan menentukan hasil dari produksi tanaman.

Sedangkan pada perlakuan M2 (7,5 ton/ha) memberikan hasil terendah pada peubah jumlah polong, jumlah cabang primer, produksi per tanaman, dan produksi per petak. Hal ini diduga pemberian pupuk kasgot dengan dosis 7,5 ton/ha (M2) belum mampu memberikan hasil terbaik pada pertumbuhan dan produksi tanaman kedelai hitam.

Pengaruh Pupuk Kalium (K) terhadap Tanaman Kedelai Hitam

Hasil Analisis Keragaman yang tertera pada table 4.1. menunjukkan bahwa perlakuan pemberian pupuk kalium (K) memberikan pengaruh tidak nyata pada semua peubah. Hal ini disebabkan semua perlakuan pemberian pupuk kalium yang dicobakan menghasilkan pertumbuhan dan produksi tanaman kedelai hitam yang relatif sama. Hal ini diduga pemberiaan pupuk kalium sudah mampu memperbaiki sifat kimia dari tanah. Menurut Sutedjo (2002) kalium sebenarnya sangat diperlukan pada lahan kering, karena pada tanah ini banyak kation K⁺ yang hilang dan terangkut oleh tanah melalui pencucian air hujan. Pemberian pupuk kalium sekaligus tidak efektif karena hara-hara ini akan tercuci sebelum diserap oleh tanaman. Ketersediaan kalium dalam tanah sangat dipengaruhi oleh faktor kehilangan kalium itu sendiri dalam tanah dan adanya mineral atau batuan yang mengandung kalium. Semakin besar kehilangan kalium dari dalam tanah semakin berkurang pula kalium yang tersedia untuk tanaman (Hakim, *et al* 2001)

Hasil tabulasi data menunjukkan bahwa perlakuan K3 (105 kg/ha) memberikan hasil terbaik pada peubah produksi per petak, sedangkan K2 (85 kg/ha) memberikan hasil terbaik pada peubah tinggi tanaman, dan K1 memberikan hasil terbaik pada jumlah polong, jumlah cabang primer, produksi per tanaman, berat 100 biji. Hal ini menunjukkan bahwa takaran pupuk kalium dengan kisaran 32,4-52,5 g/petak mampu

memberikan ransangan pada pertumbuhan dan produksi tanaman kedelai hitam. Kalium penting untuk perkembangan klorofil, meskipun ia tidak (seperti magnesium) memasuki susunan molekulnya. Daun tanaman yang menderita kekurangan kalium, tepinya menjadi kering dan berwarna kuning coklat sedang permukaannya mengalami khlorotik tidak teratur di sekitar tepi daun (Soegiman, 2003)

Sedangkan pada perlakuan K3 (105 kg/ha) memberikan hasil terendah pada peubah jumlah cabang primer, produksi per tanaman, dan berat 100 biji, sedangkan K2 (85 kg/ha) memberikan hasil terendah pada peubah tinggi tanaman, jumlah polong dan produksi per petak. Hal ini diduga pemberian pupuk kalium berlebihan dapat menurunkan hasil produksi tanaman kedelai hitam.

Menurut Rahmianna dan Bel (2001) yang menjelaskan bahwa pertumbuhan tanaman berkolerasi dengan penambahan konsentrasi kalium pada daerah pembesaran. Bila tanaman kekurangan kalium pada daerah pembesaran dan perpanjangan sel akan terhambat akan mempengaruhi pertumbuhan tanaman. Pupuk KCl yang di berikan belum optimal, sehingga tidak memberikan respon terhadap tanaman kedelai hitam. Hal ini sesuai dengan pendapat Syaful (1986) dalam Nuryani *et al* (2019) bahwa unsur hara yang diberikan pada tanaman dalam bentuk tersedia dengan dosis yang seimbang akan dapat memberikan pertumbuhan yang baik pada tanaman.

Penyerapan unsur hara yang kurang optimal oleh akar tanaman, jika akar tumbuh dengan baik maka penyerapan unsur hara di dalam tanah akan berlangsung dengan baik dan dapat memicu munculnya bunga dengan cepat. Bahwa akar yang terbentuk memberikan kontribusi yang sangat baik pada proses pembentukan bunga dan biji, selain di pengaruhi oleh tercukupinya unsur hara proses munculnya bunga juga di pengaruhi oleh faktor genetik (Permanasari, *et al* 2014). Sejalan dengan penelitian *De datta (1981)* dalam *wahyudi et al (2021)* bahwa lamanya fase pertumbuhan vegetatif merupakan penyebab lamanya perbedaan umur berbunga tanaman di sebabkan faktor genetik dari tanaman tersebut. unsur haranya tidak tercukupi maka proses munculnya bunga terhambat. Menurut Harjadi (2000) tanaman akan subur jika unsur hara yang tersedia terserap sempurna oleh tanaman dan sesuai dengan tingkat kebutuhan tanaman.

Pengaruh Interaksi Perlakuan (I)

Hasil analisis keragaman menunjukkan bahwa perlakuan dosis kasgot dan pupuk kalium berpengaruh sangat nyata terhadap jumlah polong dan produksi per tanaman. Hal ini diduga interaksi antar perlakuan memberi pengaruh yang baik terhadap jumlah polong dan produksi per tanaman kedelai hitam. Hal ini diduga bahwa pemberian pupuk kasgot yang dikombinasikan dengan pupuk kalium mampu memperbaiki sifat fisik dan kimia tanah. Pemberian kasgot yang dikombinasikan dengan pemberian pupuk KCl selain memperbaiki sifat fisik tanah yang membuat tanah lebih gembur juga menyediakan nutrisi untuk berkembangnya mikrobia tanah. Hal ini sesuai dengan penelitian (Ramadhan N Wicaksana *et al* 2019) Pupuk organik dalam penggunaannya dapat memperbaiki sifat biologi, fisik, dan kimia pada tanah dengan cara stabilitas kadar air, struktur tanah, infiltrasi air, suhu, drainase, penetrasi akar, dan mikroba. Penerapan pupuk organik akan berpengaruh terhadap keadaan tanah sehingga mampu menyediakan unsur N, P, dan K sehingga dapat berguna bagi pertumbuhan dan perkembangan tumbuhan.

Kombinasi perlakuan dosis kasgot dan pupuk kalium berpengaruh tidak nyata terhadap peubah tinggi tanaman, jumlah cabang primer, berat 100 biji dan produksi per petakan. Hal ini diduga kedua perlakuan tidak saling mendukung dalam menunjang pertumbuhan peubah-peubah tersebut. Menurut Fahmi (2013) faktor-faktor yang mempengaruhi pertumbuhan tanaman terdiri dari faktor internal dan eksternal. Faktor internal merupakan faktor yang terdapat pada benih atau tanaman itu sendiri dan eksternal merupakan faktor yang terdapat diluar benih atau tanaman (lingkungan), salah satu yang mempengaruhi pertumbuhan media tanam.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil yang didapat dari penelitian ini, maka dapat ditarik kesimpulan antara lain :

1. Pemberian Kasgot dengan dosis 10 ton/ha (M3) secara tabulasi memberikan respon terbaik terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman kedelai hitam.
2. Penambahan Kalium dengan dosis 65 kg/ha secara tabulasi memberikan respon terbaik terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman kedelai hitam.
3. Interaksi perlakuan kasgot dan Kalium memberikan respon yang sangat nyata pada peubah produksi per tanaman.

DAFTAR PUSTAKA

- Adisarwanto. T., 2005. Budidaya dengan Pemupukan yang Efektif dan Pengoptimalan Peran Bintil Akar Kedelai. Penebar Swadaya. Bogor.
- Adisarwanto. T., 2008. Efisiensi Penggunaan Pupuk Kalium Pada Kedelai di Lahan Sawah. Bul. Palawija. Jurnal.
- Ansoruddin, S., S. Ningsih dan H. H. Siagian. 2017. Respon Pemberian Dosis Pupuk KCl dan Dosis Pupuk Kandang Sapi Terhadap Pertumbuhan Bibit Tanaman Gaharu (*Aquilaria crassna*) di Polibag. Jurnal Penelitian Pertanian Bernas Volume 13 No.1.Issn 0216-7689.
- Apriliani, I.N. 2014. Pengaruh Kalium Pada Pertumbuhan dan Hasil Dua Varietas Tanaman Ubi Jalar. Fakultas Pertanian Universitas Brawijaya Malang. Malang.
- Arinong, R. (2008). Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Kedelai dengan Pemberian Berbagai Pupuk Organik. Jurnal Sains & Teknologi. 5(2), 65-72.
- Badan Pusat Statistik. 2017. Produksi Kedelai Menurut Provinsi. <https://www.bps.go.id/linkTableDinamis/view/id/871>. Diakses Pada Tanggal 05 September 2018.
- Baharsjah, J,S., D. Suardi dan I. Las, 2004 dalam Somaatmadja, S., M. Ismunadji, Sumarno, M. Syam, S.O. Manurung dan Yuswadi, 2004. Kedelai : Hubungan Iklim dengan Pertumbuhan Kedelai. Pusat Penelitian dan Pengembangan Tanaman Pangan, Bogor.
- De Datta, SK. 1981.Principles and Practices of Rice Produktion.Jhon Willy and Sons. New york.
- Fahmi, Z. I. 2013. Media Tanam Sebagai Faktor Eksternal yang Mempengaruhi Pertumbuhan Tanaman. Balai Besar Perbenihan dan Proteksi Tanaman Perkebunan Surabaya. Surabaya.
- Hakim, N. M. Y. Nyakpa. A. M. Lubis. S.G. Nugroho. M. Rusdi, S. M. A. Diha. G. B. Hong dan H. H. Bailey., 2001. Dasar-Dasar Ilmu Tanah. UNILA. Lampung
- Hanafiah, K. A. 2007. Dasar-Dasar Ilmu Tanah.Ed.1-2. Erlangga. Jakarta. 35 hlm.
- Hardjowigeno, S. 2010. Ilmu Tanah. Akademi Pressindo. Jakarta.
- Harjadi, S. 2000. Pengantar Agronomi. PT. Rajawali Press. Jakarta.
- Indriani, Y. H., 2004, Membuat Kompos Secara Kilat, Penebar Swadaya, Jakarta.
- Isfa'ni, N. 2018. Pengaruh Pemberian Senyawa KCl (Kalium Klorida) Terhadap Pertumbuhan Kecambah Sorgum (*Sorgum bicolor* (L.) Moench). Skripsi. Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Lampung. Bandar Lampung.
- Melta Rini Fahmi. 2018. Magot. Jakarta : penebar swadaya.
- Mueller. 2012. Soy intake and risk of type 2 diabetes mellitus in Chinese Singaporeans. Soy intake and risk of type 2 diabetes. Eur J nutr.; 51(8): 1022-40.
- Murbandono. 2001. Membuat Kompos. Penebar Swadaya. Jakarta
- Musnamar, E. I.2003. Pupuk Organik Padat : Pembuatan dan Aplikasinya, Jakarta, Penebar Swadaya.
- Niswati, A. 2017. Teknologi Vermikompos. Fakultas Pertanian Universitas Lampung. Bandar Lampung.
- Nursyamsi. D. 2012. Teknologi Peningkatan Efisiensi Pemupukan K Pada Tanah-Tanah Yang Didominasi Smektit. Balai Penelitian Pertanian Lahan Rawa Banjarbaru. Jurnal Suberdaya Lahan Vol. 6, Nomor 1, Juli 2012.

- Nuryani, Eka. Haryono, Gembong. Historiawati. 2019. Pengaruh Dosis Dan Saat Pemberian Pupuk P Terhadap Hasil Tanaman Buncis (*Phaseolus Vulgaris*, L.) Tipe Tegak. *Jurnal Ilmu Pertanian Tropika dan Subtropika* 4 (1) : 14 - 17 (2019)
- Pitojo, S. 2003. Benih Kedelai. Kanisius. Jakarta.
- Pradana. G. B. A., Islami. T dan N. E. Suminarti. 2015. Kajian Kombinasi Pupuk Fosfor dan Kalium Pada Pertumbuhan dan Hasil Dua Varietas Tanaman Sorgum (*Sorgum bicolor* (L) Moench). Vol 3, No. 6, Hlm 464- 47.
- Putra. A. S. 2014. Respon Beberapa Varietas dan Dosis Pupuk KCl Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Kacang Tanah (*Arachis hypogaea* L.). Fakultas Pertanian Universitas Teuku Umar Meulaboh, Aceh Barat.
- Rahmiana, A.A.,M . Bel. 2001. Telaah Faktor Pembatas Kacang Tanah. *Penelitian Palawija*. 5(1) : 65-76.
- Ramadhan N Wicaksana et al., "Pupuk Organik Untuk Mengurangi Penggunaan Pupuk Kimia (Penelitian Dan Pengabdian Masyarakat Di Dusun Planjan" 1 (2019): 455–57.
- Rinsema, W. T. (2006). *Pupuk Dan Cara Pemupukan (Terjemahan H. M. Saleh)*. Bharata Karya Aksara, Jakarta. 235 hlm.
- Satiko, P. H, Santoso, J. Yudianto, Y. Kantikowati, E. 2021. Aplikasi Kascing dan Pupuk Kandang Ayam dalam Memperbaiki Bahan Organik Tanah serta Pertumbuhan Kedelai. Universitas Bela Bandung. *Jurnal Agro Tatanen* Vol. 3, Nomor 1, Januari 2021.
- Septiatin, A. 2012. Meningkatkan Produksi Kedelai di Lahan Kering, Sawah, dan Pasang Surut. Yrama Widya, Bandung.
- Soegiman ,2003, Ilmu tanah Terjemahan, Bratara Karya Aksara, Jakarta.
- Suhaeni, N. 2007. Petunjuk Praktis Menanam Kedelai. Nuansa. Bandung.
- Sutedjo, M. M. 2002. Pupuk dan Cara Pemupukan. Rineka Cipta. Jakarta.
- Tiwari, R. 2015. Plant secondary metabolites: a review. *International journal of engineering research and general science*. Vol. 3. No. 5
- Turrell, C.. 2018. Can Maggots Fix Singapore's Food Waste Problem?. *USNEWS*,25October.Avalableat:<https://www.usnews.com/news/cities/articles/2018-10-25/in-singaporeusing-fly-larvae-to-reduce-food-waste>.
- Wahyudi. Seprido. Wahyudi, A, R. 2021. Pengaruh Pemberian Poc Nasa Dan Pupuk Kcl Terhadap Pertumbuhan Dan Produksi Kacang Hijau (*Vigna Radiata* L.) Pada Tanah Pmk. *Jurnal Green Swarnadwipa* Vol. 10 No. 3 Juli 2021
- Wahyudin A, 2017. Respons tanaman kedelai (*Glycine max* (L.) Merrill)varietas Wilis akibat pemberian berbagai dosis pupuk N, P, K, dan pupuk guano padatanah Inceptisol Jatiningor. *Jurnal Kultivasi* Vol. 16 (2) Agustus 2017.
- Wita N, Puerwaningrum P, Indrawati D. 2020. Pengaruh komposisi sampah pasar terhadap kualitas kompos organik dengan metode larva black soldier Fly (BSF). *Prosiding seminar nasional ke 3 tahun 2020*, Hal 1-5
- Zhu, F. X, Yao, Y. L., Wang, S.J., Du, R.G., Wang, W.P., Chen, X.Y., Hong, C.L., Qi, B., Xue, Z.Y., dan Yang, H.Q.. 2015. Housefly Maggot-treated Composting as Sustainable Option for Pig Manure Management. *Waste Management*. Elsevier Ltd, 35, pp. 62–67. doi: 10.1016/j.wasman.2014.10.005.