



*Prosiding Seminar Nasional Pertanian Pesisir (SENATASI)
Jurusan Budidaya Pertanian Fakultas Pertanian Universitas Bengkulu
Bengkulu, 29 November 2023*

PENGARUH JENIS PUPUK ORGANIK DAN DOSIS NPK TERHADAP PERTUMBUHAN DAN HASIL KEDELAI PADA BUDIDAYA JENUH AIR

Andrian Priambodo¹, Hesti Pujiwati^{1*}, Rustikawati¹

¹⁾ Program Studi Agroekoteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Bengkulu, Bengkulu 38119, Indonesia.

*Corresponding author : hesti_pujiwati@unib.ac.id

ABSTRAK

Kedelai (*Glycine max* (L.) Merrill) merupakan tanaman famili kacang-kacangan yang memiliki sumber protein dan nilai ekonomis tinggi sebagai bahan baku olahan tempe dan tahu. Upaya peningkatan produksi tanaman kedelai dengan berbagai cara sangat perlu dilakukan untuk mendapatkan hasil yang maksimal, salah satunya dengan penerapan budidaya jenuh air (BJA) dengan pemberian kombinasi pupuk organik kotoran ayam, kambing, sapi dan pupuk anorganik NPK di lahan Ultisol. Tujuan penelitian ini adalah untuk: (1) menentukan interaksi jenis pupuk organik dengan berbagai dosis pupuk NPK, (2) menentukan jenis pupuk organik terbaik terhadap pertumbuhan dan hasil kedelai pada budidaya jenuh air di lahan Ultisol dan (3) menentukan dosis pupuk NPK terbaik terhadap pertumbuhan dan hasil kedelai pada budidaya jenuh air di lahan Ultisol. Penelitian ini dilaksanakan di Desa Kemumu, Kec. Arma Jaya, Kab. Bengkulu Utara, Prov. Bengkulu pada bulan September sampai Desember 2022 dengan ketinggian tempat 541 Mdpl. Sumber air penerapan BJA berasal dari aliran irigasi. Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Kelompok Lengkap dengan 2 faktor yaitu pemberian berbagai jenis pupuk organik dan dosis pupuk NPK terdiri atas: K 0 = Tanpa Pupuk; K 1 = Pupuk Kandang Ayam 20 ton/ha; K 2 = Pupuk Kandang Kambing 20 ton/ha; K 3 = Pupuk Kandang Sapi 20 ton/ha dan P 0 (Tanpa NPK); P 1 = 150 kg/ha; P 2 = 225 kg/ha; P 3 = 300 kg/ha. Setiap perlakuan diulang 3 kali diperoleh 48 satuan percobaan, ukuran setiap petakan 1,5 m x 1 m dengan jarak tanam 20 cm x 30 cm. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa terdapat interaksi pemberian pupuk organik dengan dosis NPK adalah pada variabel tinggi tanaman, jumlah daun, jumlah cabang per tanaman, jumlah cabang per tanaman, bobot biji per tanaman, bobot biji per petak, bobot bintil akar, bobot segar basah tajuk dan bobot segar basah akar. Pola interaksi yang diperoleh bervariasi antara jenis pupuk organik dengan dosis NPK. Secara umum, pupuk kandang ayam menunjukkan pertumbuhan terbaik pada dosis NPK 225 kg/ha, Pupuk kandang kambing pada dosis NPK 300 kg/ha dan pupuk kandang sapi pada dosis NPK 300 kg/ha; Jenis pupuk organik terbaik diperoleh pada pemberian pupuk kandang ayam 20 ton/ha; Dosis NPK terbaik diperoleh pada pemberian dosis NPK 225 kg/ha terbaik terhadap jumlah daun, bobot biji per tanaman, bobot biji per petak.

Kata Kunci : Jenuh air, kedelai, pupuk

PENDAHULUAN

Kedelai (*Glycine max* (L.) merupakan salah satu komoditi tanaman pangan famili leguminosae yang memiliki sumber protein nabati dan memiliki nilai ekonomis tinggi sebagai bahan baku olahan seperti tahu, tempe, kecap dan lainnya. Hasil utama kedelai dimanfaatkan yaitu biji yang memiliki protein tinggi, vitamin B, komposisi asam amino kaya akan manfaat bagi tubuh (Aulia *et al.*, 2014). Berdasarkan data Badan Pusat Statistik (2023) pada tahun 2020-2022 jumlah penduduk Indonesia meningkat 2,4-3 juta setiap tahun sehingga akan berdampak permintaan kebutuhan kedelai.

Pemenuhan kebutuhan kedelai masih harus melakukan kegiatan impor. Untuk membatasi hal tersebut perlu dilakukan perluasan areal penanaman kedelai dengan memanfaatkan lahan-lahan suboptimal seperti lahan kering masam tanah Ultisol (Barus, 2015). Pemanfaatan lahan Ultisol merupakan salah satu upaya dalam peningkatan produksi dan perluasan areal tanaman kedelai di Indonesia. Potensi lahan Ultisol di Indonesia mencapai 45.794.000 Ha. Namun, lahan Ultisol memiliki kendala pada tingkat kesuburan tanah, topografi (Buhaira dan Akmal, 2019). Ultisol merupakan tanah yang mempunyai kadar bahan organik rendah, pH tanah masam dan laju pencucian basa yang tinggi sehingga untuk meningkatkan produktivitas tanah Ultisol dapat melakukan perbaikan pada tanah dengan pemupukan dan pemberian bahan organik (Sujana, 2015). Budidaya kedelai dilahan kering sangat dipengaruhi oleh iklim dan sebagian petani masih mengandalkan potensi hujan sebagai sumber air untuk kegiatan budidaya. Namun, pada saat ini kondisi cuaca sulit untuk diprediksi, pola perubahan cuaca dapat menyebabkan terjadinya ancaman banjir ataupun kekeringan sehingga sangat mempengaruhi produktivitas kedelai (Prilyscia *et al.*, 2018).

Budidaya Jenuh Air (BJA) dapat menjadi upaya dalam mengatasi budidaya pada lahan kering yang mengandalkan air hujan. BJA merupakan penanaman diatas bedengan dengan memberikan air secara terus-menerus didalam bedengan disekitar petakan tanaman, sehingga lapisan tanah dibawah perakaran menjadi jenuh air dan tinggi permukaan air tetap dibawah permukaan tanah (Purwaningrahayu *et al.*, 2004). Dalam metode BJA terjadi pencucian lahan sehingga mengurangi terjadinya pengaruh negatif dari bahan beracun yang berbahaya bagi tanaman. Pada kedalaman muka air ± 20 cm di bawah permukaan tanah, kondisi kapasitas lapang dapat dipertahankan pada zona perakaran (Ghulamahdi *et al.*, 2009). Tingkat produktivitas kedelai yang dihasilkan di lahan pasang surut dapat meningkat 4,5 ton/ha dengan menggunakan teknologi budidaya jenuh air (Pujiwati, 2016).

Untuk memperbaiki kesuburan tanah pada Ultisol dilakukan dengan melakukan pemupukan dengan pupuk kandang. Kandungan unsur haranya tidak terlalu tinggi tetapi memiliki fungsi lain memperbaiki struktur tanah dan daya menahan air (Roidah, 2013). Pupuk organik ialah penggunaan pupuk yang berasal dari bahan organik seperti daun kering, sayuran dan limbah hewan ternak dari ayam, kambing serta sapi. Kandungan unsur yang terdapat dalam pupuk organik lebih kecil dari pupuk kimia, namun penyerapan nutrisi yang lebih mudah diserap adalah pupuk organik (Amir dan Fauzy, 2018). Secara umum dinyatakan penggunaan pupuk kandang, kapur dan bahan organik memiliki peranan penting dalam meningkatkan hasil dan pertumbuhan kedelai dilahan Ultisol (Sudaryono *et al.*, 2011).

Selain pupuk organik pemberian pupuk anorganik juga berperan penting untuk memperbaiki kesuburan tanah. Pemberian pupuk anorganik berupa NPK Mutiara pada tanaman untuk meningkatkan pertumbuhan dan produksi kedelai karena memiliki manfaat dalam meningkatkan ketersediaan unsur makro N, P, dan K di dalam tanah serta membantu meningkatkan hasil panen (Endriani *et al.*, 2017). Dalam pemberian dosis dilakukan sesuai kebutuhan tanaman maka unsur hara tanaman akan terpenuhi (Hariodamar, 2017). NPK Majemuk Mutiara mampu melengkapi ketersediaan unsur hara khususnya unsur N, P, dan K sehingga dapat memicu pertumbuhan dan hasil dari tanaman kedelai di tanah marginal. Pemberian pupuk majemuk NPK pada dosis tertinggi 250 kg/ha menunjukkan respon yang nyata terhadap bobot biji dan jumlah biji kering tanaman kedelai (Ratnasari *et al.*, 2014). Berdasarkan uraian diatas perlu dilakukan penelitian dalam menentukan pengaruh jenis pupuk organik dan dosis NPK terhadap pertumbuhan dan hasil kedelai pada teknologi BJA di lahan Ultisol.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan September sampai Desember 2022 di Desa Kemumu, Kecamatan Arma jaya, Kabupaten Bengkulu Utara, Provinsi Bengkulu dengan ketinggian tempat ± 541 Mdpl. Bahan yang digunakan adalah pupuk kandang ayam potong, pupuk kandang sapi ternak, pupuk kandang kambing ternak, pupuk NPK Majemuk, pupuk dolomit, tali rafia, fungisida, herbisida, insektisida, Rhizobium sp. kedelai unggul varietas Gepak Kuning. Deskripsi varietas dapat dilihat pada Lampiran 1. Alat yang digunakan adalah gunting, cangkul, tugal, meteran, cablak, parang, sabit, mistar, ember, map plastik, timbangan, oven, alat tulis.

Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Kelompok Lengkap (RAKL) faktorial yang terdiri atas 2 faktor perlakuan yaitu: Jenis Pupuk Organik terdiri atas 4 taraf yaitu: K0 = Kontrol (0 ton/ha), K1 = Pupuk Kandang Ayam 20 ton/ha (4,39 kg/petak), K2 = Pupuk Kandang Kambing 20 ton/ha (4,66 kg/petak) dan K3 = Pupuk Kandang Sapi 20 ton/ha (4,53 kg/petak). Dosis Pupuk NPK terdiri atas 4 taraf yaitu: P0 = Kontrol (0 kg/ha), P1 = 150 kg/ha (22,5 g/petak), P2 = 225 kg/ha (33,75 g/petak) dan P3 = 300 kg/ha (45 g/petak). Dari kedua perlakuan yang digunakan diperoleh 16 kombinasi perlakuan yang diulang sebanyak 3 kali sehingga diperoleh 48 satuan percobaan. Satuan percobaan terdapat 25 tanaman sehingga diperoleh tanaman sebanyak 400 tanaman dan 80 sampel tanaman dalam satu ulangan. Dalam 3 kali ulangan sehingga total keseluruhan 1200 tanaman dan 240 sampel tanaman.

Penelitian ini dimulai dari persiapan lahan dengan membersihkan lahan dari gulma menggunakan alat berupa cangkul sampai dengan tanah gembur. Pengaplikasian budidaya jenuh air dilakukan dengan membuat parit/saluran irigasi disekeliling seluruh bedengan dengan ketinggian bedengan 15 cm dari muka air yang dijenuhkan. Masuknya air kedalam parit dilakukan pada 1 minggu setelah kegiatan penanaman. Budidaya jenuh air akan dilakukan sampai dengan pemanenan. Pada setiap sudut bedengan terdapat lubang air yang difungsikan untuk mengontrol air yang masuk kedalam parit sehingga ketinggian bedengan tetap terjaga tidak tergenang pada saat air masuk berlebih secara otomatis akan terbuang. Penanaman dilakukan dengan cara ditugal sedalam 2,5 - 4 cm pada setiap lubang tanam.

Sebelum penanaman benih kedelai terlebih dahulu dicampurkan bakteri *Rhizobium* sp dengan dosis 5-10 g/kg benih kedelai. Pemberian jenis pupuk organik dilakukan pada 1 minggu sebelum tanam sesuai perlakuan sedangkan pemberian pupuk majemuk NPK dosis 150 kg/ha, 225 kg/ha dan 300 kg/ha dilakukan 1 minggu setelah tanam. Perawatan tanaman meliputi Pengairan hanya dilakukan di masa awal tanam sebelum pengaplikasian BJA, Penjarangan dilakukan pada saat tanaman sudah berumur 2 MST dengan menggunakan alat gunting, Pengendalian serangan hama (belalang dan uat grayak) dilakukan dengan cara kimiawi yaitu menyemprotkan bahan aktif *Deltametrin* 25g/l, *Profenofos* 500g/l dan bahan aktif *Metomil* 40%. Terakhir adalah pemanenan dengan kriteria 95% polong berwarna kuning coklatan, batang utama telah berwarna kuning kecoklatan dan sebagian daun sudah terlihat kuning dan mulai rontok.

Variabel tanaman yang diamati terbagi dua yaitu pengamatan pertumbuhan dan hasil. Pengamatan pertumbuhan seperti tinggi tanaman (cm), jumlah daun (helai) dan jumlah cabang per tanaman (cabang). Pengamatan hasil seperti jumlah polong per tanaman (g), bobot biji per tanaman (g), bobot biji per petak (g), bobot 100 biji (g), bobot bintil akar (g), bobot segar basah tajuk (g), bobot segar basah akar (g), bobot kering tajuk (g), bobot kering akar (g) dan rasio tajuk akar (%). Selanjutnya data yang diperoleh dianalisis secara statistik dengan menggunakan uji Analisis of Varian (ANOVA) taraf 5%. Jika hasil ANOVA menunjukkan pengaruh nyata maka dilakukan uji lanjut Beda Nyata Terkecil (BNT) taraf 5% untuk mengevaluasi interaksi jenis pupuk organik dengan berbagai dosis pupuk NPK, jenis pupuk organik terbaik dan dosis pupuk NPK terbaik terhadap pertumbuhan dan hasil kedelai pada Budidaya Jenuh Air di lahan Ultisol.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Interaksi Jenis Pupuk Organik dan Dosis NPK Terhadap Variabel Pertumbuhan Tanaman Kedelai

Interaksi jenis pupuk organik dan dosis NPK terhadap variabel tinggi tanaman menunjukkan bahwa pada perlakuan K0 (tanpa pupuk organik), pemberian NPK hingga dosis 225 kg/ha nyata meningkatkan tinggi tanaman dan tidak nyata pada dosis 300 kg/ha. Pada perlakuan K1 (pupuk organik kotoran ayam 20 ton/ha), pemberian dosis NPK meningkatkan tinggi tanaman. Namun, tidak nyata antara dosis 150, 225 dan 300 kg/ha. Pada perlakuan K2 (pupuk organik kotoran kambing), pemberian dosis NPK hingga 300 kg/ha nyata meningkatkan tinggi tanaman. Pada perlakuan K3 (pupuk organik kotoran sapi), pemberian dosis NPK 150 dan 300 kg/ha nyata meningkatkan tinggi tanaman. Namun, tidak nyata pada dosis 0 dan 225 kg/ha.

Pertumbuhan tinggi tanaman dapat disebabkan oleh adanya pembelahan dan pemanjangan sel meristem apikal pada pucuk batang dan ujung akar. Menurut Masâ *et al.* (2018) bahwa terdapat faktor utama yang menjadi penyebab terjadinya perbedaan respon tinggi tanaman suatu varietas yaitu faktor lingkungan dan juga genetik suatu varietas tanaman. Hasil uji lanjut interaksi dapat dilihat pada tabel dibawah ini.

Tabel 1. Interaksi jenis pupuk organik dan dosis NPK terhadap variabel tinggi

tanaman.				
Organik	NPK			
	P0 (0 kg/ha)	P1 (150 kg/ha)	P2 (225 kg/ha)	P3 (300 kg/ha)
K0 (0 ton/ha)	40,07 c C	44,73 b C	51,73 a B	51,2 a B
K1 (Ayam 20 ton/ha)	47,07 d B	65,07 b A	72,73 a A	59,33 c A
K2 (Kambing 20 ton/ha)	44,53 c AB	49,00 bc BC	52,33 b B	57,27 a A
K3 (Sapi 20 ton/ha)	57,47 b A	55,47 b B	62,8 a A	46,93 b C

Keterangan: Baris yang diikuti oleh huruf kapital yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata berdasarkan hasil uji BNT taraf 5% dan kolom yang diikuti oleh huruf kecil yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata berdasarkan uji BNT taraf 5%.

Interaksi Jenis Pupuk Organik dan Dosis NPK Terhadap Variabel Hasil Tanaman Kedelai

Interaksi jenis pupuk organik dan dosis NPK terhadap variabel bobot biji per tanaman menunjukkan bahwa pada perlakuan K0 (tanpa pupuk organik), pemberian NPK dosis 0 hingga 300 kg/ha tidak nyata meningkatkan bobot biji pertanaman. Pada perlakuan K1 (pupuk organik kotoran ayam 20 ton/ha), pemberian dosis NPK 0 hingga 300 kg/ha tidak nyata meningkatkan bobot biji pertanaman. Pada perlakuan K2 (pupuk organik kotoran kambing), pemberian dosis NPK 225 kg/ha nyata meningkatkan bobot biji pertanaman dan pada dosis 150, 300 kg/ha tidak nyata meningkatkan bobot biji pertanaman. Pada perlakuan K3 (pupuk organik kotoran sapi), pemberian dosis NPK 0 hingga 300 kg/ha tidak nyata meningkatkan bobot biji pertanaman.

Banyaknya jumlah polong akan berpengaruh positif terhadap bobot biji per tanaman. Menurut Mayadewi (2007) bahwa pemberian pupuk kandang dapat memperbaiki struktur tanah, menambah unsur hara dan pertumbuhan mikroorganisme, sehingga pertumbuhan tanaman menjadi baik dan membuat jumlah polong pertanaman akan meningkat. Selain dari hal tersebut, diduga faktor genetik penggunaan varietas dan faktor iklim yang sesuai juga menentukan pertumbuhan dari tanaman kedelai. Hasil uji lanjut interaksi dapat dilihat pada tabel berikut ini.

Tabel 2. Interaksi bobot biji per tanaman

Organik	NPK			
	P0 (0kg/ha)	P1 (150 kg/ha)	P2 (225 kg/ha)	P3 (300 kg/ha)
K0 (0 ton/ha)	17,96 c C	22,67 b C	22,89 b C	29,4 a C
K1	42,26 ab	46,30 a	47,78 a	40,94 b

(Ayam 20 ton/ha)	A	A	A	A
K2	40,68 ab	34,54 c	43,21 a	38,86 b
(Kambing 20 ton/ha)	A	B	A	B
K3	31,72 b	37,61 a	32,21 b	38,53 a
(Sapi 20 ton/ha)	B	B	B	B

Keterangan : Baris yang diikuti oleh huruf kapital yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata berdasarkan hasil uji BNT taraf 5% dan kolom yang diikuti oleh huruf kecil yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata berdasarkan uji BNT taraf 5%

Interaksi jenis pupuk organik dan dosis NPK terhadap variabel bobot segar basah tajuk menunjukkan bahwa pada perlakuan K0 (tanpa pupuk organik), pemberian NPK meningkatkan bobot segar basah tajuk. Namun, tidak nyata pada dosis 150, 225 dan 300 kg/ha. Pada perlakuan K1 (pupuk organik kotoran ayam 20 ton/ha), pemberian dosis NPK 0 hingga 300 kg/ha tidak nyata meningkatkan bobot segar basah tajuk. Pada perlakuan K2 (pupuk organik kotoran kambing), pemberian dosis NPK 150 kg/ha nyata meningkatkan bobot segar basah tajuk. Namun, tidak nyata antara dosis 150, 225 dan 300 kg/ha. Pada perlakuan K3 (pupuk organik kotoran sapi), pemberian dosis NPK 300 kg/ha nyata meningkatkan bobot segar basah tajuk. Namun, pada dosis 150 dan 225 kg/ha tidak nyata meningkatkan bobot segar basah tajuk.

Variabel bobot basah berangkas tajuk ditentukan oleh variabel tinggi tanaman dan jumlah daun. Bobot basah berangkas tajuk akan semakin besar jika jumlah daun pada tanaman banyak dan tinggi tanaman semakin tinggi. Menurut Darini *et al.* (2020) dalam menyatakan bahwa penggunaan pupuk organik dan pupuk anorganik serta kombinasinya dapat meningkatkan bobot segar dan kering tanaman. Hasil uji lanjut interaksi dapat dilihat pada tabel berikut ini.

Tabel 3. Interaksi bobot segar basah tajuk

Organik	NPK			
	P0 (0 kg/ha)	P1 (150 kg/ha)	P2 (225 kg/ha)	P3 (300 kg/ha)
K0	30,60 bc	29,68 c	33,58 b	49,93 a
(0 ton/ha)	D	C	C	C
K1	101,56 a	99,98 a	79,56 b	98,53 a
(Ayam 20 ton/ha)	A	A	A	A
K2	78,92 b	90,86 a	68,11 c	73,96 b
(Kambing 20 ton/ha)	B	A	B	B
K3	51,79 c	66,08 bc	72,36 b	81,70 a
(Sapi 20 ton/ha)	C	B	B	B

Keterangan: Baris yang diikuti oleh huruf kapital yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata berdasarkan hasil uji BNT taraf 5% dan kolom yang diikuti oleh huruf kecil yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata berdasarkan uji BNT taraf 5%.

Pengaruh Jenis Pupuk Organik Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Kedelai dengan Sistem BJA

Berdasarkan uji lanjut BNT 5% pada variabel bobot 100 biji menunjukkan bahwa hasil pemberian perlakuan K1 (pupuk kandang ayam 20 ton/ha) berbeda nyata terhadap K2 (pupuk kandang kambing 20 ton/ha) dan K3 (pupuk kandang sapi 20 ton/ha). Menurut

Prasetya (2014) bahwa pemberian tingkatan dosis yang diberikan pada tanaman akan berpengaruh baik pada pertumbuhan dan hasil tanaman. Hasil uji lanjut dapat dilihat pada tabel dibawah ini.

Tabel 4. Hasil uji lanjut jenis pupuk organik terhadap variabel bobot 100 biji

Perlakuan	Bobot 100 biji
K0 (0 ton/ha)	10,97 d
K1 (Ayam 20 ton/ha)	12,85 a
K2 (Kambing 20 ton/ha)	12,25 b
K3 (Sapi 20 ton/ha)	11,72 c

Keterangan: angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata menurut uji BNT 5%.

Pengaruh Dosis NPK Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Kedelai Dengan Sistem BJA

Berdasarkan uji lanjut BNT 5% pada variabel bobot kering akar menunjukkan bahwa pada pemberian perlakuan P3 dosis NPK 300 kg/ha berbeda nyata terhadap P1 pemberian dosis NPK 150 kg/ha. Namun, tidak berbeda nyata terhadap P2 225 dosis NPK kg/ha.

Tabel 5. Hasil uji lanjut jenis dosis NPK terhadap variabel bobot kering akar

Perlakuan	Bobot kering akar
P0 (0 kg/ha)	2,79 c
P1 (150 kg/ha)	3,76 b
P2 (225 kg/ha)	4,12 ab
P3 (300 kg/ha)	4,69 a

Keterangan: angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata menurut uji BNT 5%.

Berdasarkan perhitungan dari hasil bobot biji perpetak dengan menggunakan perlakuan K1P1 (pupuk kandang ayam 20 ton/ha dan 150 kg/ha dosis NPK) pada varietas kedelai Gepak Kuning di lahan BJA memperoleh potensi hasil mencapai 3,9 ton/ha. Melalui hasil ini terdapat peningkatan dengan penerapan budidaya jenuh air, berdasarkan deskripsi varietas potensi hasil varietas Gepak Kuning pada lahan kering mencapai 2,86 ton/ha. Menurut yang dikemukakan Santana *et al.* (2021) bahwa respon tanaman lebih baik bila menggunakan jenis pupuk, dosis, jarak dan waktu pemberian yang tepat. Kekurangan atau kelebihan unsur hara termasuk N, P dan K akan berpengaruh tidak baik terhadap pertumbuhan dan produksi kedelai.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa :

1. Interaksi pemberian pupuk organik dengan dosis NPK adalah pada variabel tinggi tanaman, jumlah daun, jumlah cabang pertanaman, jumlah cabang pertanaman, bobot biji pertanaman, bobot biji perpetak, bobot bintil akar, bobot segar basah

tajuk dan bobot segar basah akar. Pola interaksi yang diperoleh bervariasi antara jenis pupuk organik dengan dosis NPK. Secara umum, pupuk kandang ayam menunjukkan pertumbuhan terbaik pada dosis NPK 225 kg/ha, Pupuk kandang kambing pada dosis NPK 300 kg/ha dan pupuk kandang sapi pada dosis NPK 150 kg/ha.

2. Pemberian jenis pupuk organik terbaik terhadap pertumbuhan dan hasil kedelai adalah pada pemberian pupuk kandang ayam 20 ton/ha.
3. Pemberian dosis NPK terbaik terhadap pertumbuhan dan hasil kedelai adalah pada dosis NPK 225 kg/ha terbaik terhadap jumlah daun, bobot biji pertanaman, bobot biji perpetak, bobot 100 biji.

Saran pada penelitian ini adalah peneliti menyarankan bahwa dalam penerapan budidaya kedelai dengan sistem BJA sebaiknya menggunakan kombinasi perlakuan pupuk kandang ayam 20 ton/ha dan dosis NPK 225 kg/ha, dengan menggunakan varietas Gepak Kuning dikarenakan dapat meningkatkan ± 4 ton/ha pada lahan BJA.

DAFTAR PUSTAKA

- Adisarwanto. 2005. Budidaya dengan Pemupukan yang Efektif dan Pengoptimalan Peran Bintil Akar Kedelai. Penebar Swadaya, Jakarta.
- Amir, N. dan M.F. Fauzy. 2018. Pengaruh jenis pupuk organik cair limbah tanaman dan takaran pupuk kotoran ayam terhadap pertumbuhan tanaman kedelai (*Glycine max L. Merrill*). *Jurnal Penelitian Ilmu-Ilmu Pertanian*, 13(1):17–21.
- Apriliansyah, J. 2021. Pengaruh pemberian berbagai dosis pupuk NPK terhadap pertumbuhan dan hasil tiga varietas kedelai hitam (*Glycine soja* (L) Merril) pada budidaya jenuh air. Skripsi. Program Studi Agroekoteknologi, Jurusan Budidaya Pertanian, Fakultas pertanian, Universitas Bengkulu, Bengkulu.
- Aulia, R., R, Rosmayati dan E.S. Bayu. 2014. Respon pertumbuhan dan produksi beberapa varietas kedelai hitam (*Glycine max L.*) berdasarkan ukuran biji. *Jurnal Agroekoteknologi*, 2(4).
- Badan Pengkajian Teknologi Pertanian Bengkulu. 2014. Pemanfaatan lahan kering masam dengan tumpang sari jagung dan kacang tanah di provinsi Bengkulu. Laporan Akhir Tahun. Badan Pengkajian Teknologi Pertanian Bengkulu, Bengkulu.
- Badan Pusat Statistik. 2022. Impor Kedelai Menurut Negara Asal Utama, 2017-2022. <https://www.bps.go.id/statictable/2019/02/14/2015/impor-kedelaimenurut-negara-asal-utama-2010-2019.html>. Diakses 20 September 2022.
- Darini, M.T., S. Widata dan W.S. Ratri. 2020. Pertumbuhan dan hasil tanaman edamame (*Glycine max* (L). Mer) pada berbagai takaran pupuk kandang sapi dan sumber nitrogen di lahan vulkanik. *Jurnal Pertanian Agros*, 22(2): 128–133.
- Endriani, E., M. Ghulamahdi dan E. Sulistyono. 2017. Pertumbuhan dan hasil kedelai di lahan rawa lebak dengan aplikasi pupuk hayati dan kimia. *Indonesian Journal of Agronomy*, 45(3): 263–270.
- Engelstad. 1997. Teknologi dan Penggunaan Pupuk. Gadjah Mada University Press,

Yogyakarta.

Gardner, F., R. Pearce dan R.L. Mitchell. 2008. Fisiologi Tanaman Budidaya.

Universitas Indonesia Press, Jakarta.

Ghulamahdi, M., M. Melati. dan D. Sagala. 2009. Production of soybean varieties under saturated soil culture on tidal swamps. *Jurnal Agronomi Indonesia (Indonesian Journal of Agronomy)*, 37(3).

Hardjowigeno, S. 2015. Ilmu Tanah. Akademika Pressindo, Jakarta.

Hariodamar, H. 2017. Pengaruh pemberian pupuk nitrogen terhadap pertumbuhan dan hasil dua varietas tanaman sawi (*Brassica juncea* L.). Skripsi. Fakultas Pertanian, Universitas Brawijaya, Jawa Timur.

Hartatik, W. dan L.R. Widowati. 2006. Pupuk kandang. Dalam Simanungkalit, R.D.M., Didi Ardi Suriadikarta, Rasti Saradwati, Diah Setyorini dan Wiwiek Hartatik. Pupuk Organik dan Pupuk Hayati. Balai Pengembangan Sumber Daya Pertanian, Bogor. hal: 59–82.

Muharam, M. 2017. Efektivitas penggunaan pupuk kandang dan pupuk organik cair dalam meningkatkan pertumbuhan dan hasil tanaman kedelai (*Glycine max* (L.) varietas anjasmoro di tanah salin. *Jurnal Agrotek Indonesia*, 2(1), 44–53.

Mulyani, A. dan M. Sarwani. 2013. Karakteristik dan potensi lahan sub optimal untuk pengembangan pertanian di Indonesia. *Jurnal Sumberdaya Lahan*, 7(1): 46–57.

Nafi'ah, H.H. dan P.E. Vitalaya. 2017. Efisiensi pupuk urea dengan penambahan pupuk kandang ayam pada tanaman kacang tanah (*Arachis hypogaea* L.) varietas badak. *Agrivet: Jurnal Ilmu-Ilmu Pertanian dan Peternakan (Journal of Agricultural Sciences and Veteriner)*, 5(2).

Nuraini, P., D. Budianta dan F.S.N. Aidil. 2021. Pengaruh pemberian dolomit dan pupuk kandang sapi terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman kedelai (*Glycine Max* (L.) Merr) di tanah ultisol. *Jurnal AgriPeat*, 22(01): 21–32.

Ohorella, Z. 2012. Pengaruh dosis pupuk organik cair (POC) kotoran sapi terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman sawi hijau (*Brassica sinensis* (L.). *Jurnal Agroforestri*, 7(1): 43–49.

Pambudi, S. 2018. Budidaya dan Khasiat Kedelai Edamame Cemilan Sehat dan Lezat Multi Manfaat. Pustaka Baru Press, Yogyakarta.

Pitojo, S. 2003. Benih Kedelai. Kanisius, Yogyakarta.

Pranata, A.S. 2010. Meningkatkan Hasil Panen dengan Pupuk Organik. AgroMedia, Jakarta.

Prasetya, M.E. 2014. Pengaruh pupuk NPK mutiara dan pupuk kandang sapi terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman cabai merah keriting varietas arimbi (*Capsicum annuum* L.). *Agrifor: Jurnal Ilmu Pertanian dan Kehutanan*, 13(2): 191–198.

Prasetyo, B.H. dan Suriadikarta. 2006. Karakteristik, potensi, dan teknologi pengelolaan tanah ultisol untuk pengembangan pertanian lahan kering di Indonesia. *Jurnal Litbang Pertanian*, 25(2): 39–46.

Sujana, I. P. 2015. Pengelolaan tanah ultisol dengan pemberian pembenah organik biochar menuju pertanian berkelanjutan. *Jurnal Agrimeta*, 5(9).

- Surya, S. dan R. Suyoto. 2013. Pengaruh pengomposan terhadap rasio c/n kotoran ayam dan kadar hara NPK tersedia serta kapasitas tukar kation tanah. *UNESA Journal of Chemistry*, 2(1): 137–144.
- Suryana, A. 2012. Pengaruh waktu aplikasi dan dosis pupuk majemuk npk pada pertumbuhan dan hasil kedelai varietas grobogan. Skripsi. Fakultas Pertanian, Universitas Lampung, Bandar Lampung.
- Susilo, E., H. Novitasari dan N. Hamron. 2019. Penerapan teknologi budidaya jenuh air pada empat varietas kedelai di rawa lebak dengan penambahan amelioran yang mengandung kalsium alami. *Agritepa Jurnal Ilmu dan Teknologi Pertanian*, 6(2): 55–63.
- Sutedjo, M.M. 2010. Pupuk dan Cara Pemupukan Cetakan 9. Rineka Cipta, Jakarta.
- Syofia, I., H. Khair dan K. Anwar. 2014. Respon pertumbuhan dan produksi tanaman kacang hijau (*Vigna radiata* L.) terhadap pemberian pupuk organik padat dan pupuk organik cair. *Agrium Jurnal Ilmu Pertanian*, 19(1).
- Tambunan, S., A. Afkar dan N.S. Sebayang. 2019. Growth and yields response of some varieties of soybean (*Glycine max* (L.) Merrill) on ultisol soil. *Indonesian Journal of Agricultural Research*, 2(3): 196–204.
- Taufiq, A. dan T. Sundari. 2012. Respons tanaman kedelai terhadap lingkungan tumbuh. *Jurnal Buletin Palawija*, 23(1): 22-58.
- Tufaila, M., D.D. Laksana dan S. Alam. 2014. Aplikasi kompos kotoran ayam untuk meningkatkan hasil tanaman mentimun (*Cucumis sativus* L.) di tanah masam. *Jurnal Agroteknos*, 4(2): 24-41.
- Widati, F. dan I.M. Hidayat. 2012. Kedelai Sayur (*Glycine max* (L.) Merrill) sebagai Tanaman Pekarangan. Balai Penelitian Tanaman Sayuran, Jawa Barat.
- Yelis, R. 2011. Peningkatan produktivitas hanjeli indigenous kiara payung sebagai pangan bergizi dengan pemberian pupuk N, P, K pada dosis dan waktu yang berbeda. Skripsi. Jurusan Budidaya Pertanian, Fakultas Pertanian, Universitas Padjadjaran, Jawa Barat.
- Yulhasmir, Y., F. Sakalena dan A. Darmawan 2021. Respon pertumbuhan dan produksi tanaman kedelai (*Glycine max* (L.) pada pemberian pupuk kandang ayam dan NPK majemuk. *Jurnal lansium*, 3(1): 20–29.