

UJI PUPUK KANDANG KAMBING DAN PUPUK NPK TERHADAP PERTUMBUHAN DAN HASIL KEDELAI EDAMAME PADA TANAH ALUVIAL

TEST OF GOAT STAGE AND NPK FERTILIZER ON GROWTH AND PRODUCTS OF EDAMAME SOYBEAN ON ALLUVIAL SOIL

Agustina Listiawati¹, Dwi Zulfita²¹, Rahmadiyahani³, Maulidi⁴.

¹²³⁴**Program Studi Agroteknologi Fakultas Pertanian, Universitas Tanjungpura**

ABSTRACT

Edamame soybean is a vegetable with high commercial value in Indonesia, especially after the popularity of edamame as a snack. Soybeans originating from Japan contain antioxidants and isoflavones. The purpose of this study was to determine the best interaction between goat manure and NPK on the growth and yield of edamame soybeans on alluvial soil. The design used in this study was a completely randomized factorial design consisting of 2 treatment factors. The first factor was goat manure (B) which consisted of 3 treatment levels, namely b1 = 10 tons/ha, b2 = 20 tons/ha, b3 = 30 tons/ha while the second factor was NPK fertilizer (P) which consisted of 3 levels treatment, namely p1 = 200 kg/ha, p2 = 300 kg/ha, p3 = 400 kg/ha. Each treatment was repeated 3 times with each repetition consisting of 4 sample plants. The variables observed in this study were plant height, root volume, plant dry weight, number of productive branches, number of fresh pods, fresh pod weight, number of filled pods, number of empty pods. Observational data were analyzed statistically using analysis of variance (F test at 5% level), if the F test showed a significant effect of each treatment it was followed by an Honest Significant Difference Test at 5% level. The results showed that the interaction of goat manure at a dose of 10 tons/ha and NPK at a dose of 200 kg/ha was effective in increasing the growth and yield of edamame soybeans on alluvial soils.

Key-words : Alluvial Soil, Edamame Soybean, Goat Manure, NPK

INTISARI

Kedelai edamame merupakan sayuran dengan nilai komersial tinggi di Indonesia, terutama setelah populernya edamame sebagai makanan ringan. Kedelai yang berasal dari Jepang ini mengandung antioksidan dan isoflavon. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui interaksi terbaik antara pupuk kandang kambing dan NPK terhadap pertumbuhan dan hasil kedelai edamame di tanah alluvial. Rancangan yang digunakan dalam penelitian ini adalah Rancangan Acak Lengkap Faktorial yang terdiri dari 2 faktor perlakuan. Faktor pertama adalah pupuk kandang kambing (B) yang terdiri dari 3 taraf perlakuan yaitu b1 = 10 ton/ha, b2 = 20 ton/ha, b3 = 30 ton/ha sedangkan faktor kedua adalah pupuk NPK (P) yang terdiri dari 3 taraf perlakuan yaitu p1 = 200 kg/ha, p2 = 300 kg/ha, p3 = 400 kg/ha. Setiap perlakuan diulang sebanyak 3 kali dengan setiap ulangan terdiri dari 4 tanaman sampel. Variabel yang diamati dalam penelitian ini adalah tinggi tanaman, volume akar, berat kering tanaman, jumlah cabang produktif, jumlah polong segar, bobot polong segar, jumlah polong isi, jumlah polong kosong. Data hasil pengamatan dianalisis secara statistik dengan menggunakan analisis varians (uji F pada taraf 5%), apabila uji F menunjukkan adanya pengaruh yang nyata dari masing-masing perlakuan dilanjutkan dengan Uji Beda Nyata Jujur pada taraf 5%. Hasil penelitian menunjukkan bahwa interaksi pupuk kandang kambing dosis 10 ton/ha dan NPK dosis 200 kg/ha efektif dalam meningkatkan pertumbuhan dan hasil kedelai edamame pada tanah aluvial.

Kata kunci : Pupuk Kandang Kambing, Kedelai Edamame, Tanah Aluvial, NPK

¹ Correspondence author: Dwi Zulfita. Email: dwi.zulfita@faperta.untan.ac.id

PENDAHULUAN

Kedelai edamame merupakan sayuran bernilai komersial tinggi di Indonesia, terlebih setelah kepopuleran Edamame sebagai camilan. Kedelai yang berasal dari Jepang ini berbeda dengan kedelai lain, yaitu bijinya lebih besar, teksturnya lebih halus, rasanya lebih manis, dan lebih mudah dicerna. Selain itu kedelai edamame memiliki kandungan berbagai zat yang berkhasiat untuk kesehatan. Edamame mengandung antioksidan dan isoflavin.

Berdasarkan data dari Badan Pusat Statistik (2020), impor kedelai pada tahun 2018-2019 mengalami peningkatan, pada tahun 2018 impor kedelai sebesar 2.585.809 kg dan pada tahun 2019 sebesar 2.670.086 kg. Kedelai edamame memiliki nilai ekspor yang luas dan prospek yang menjanjikan, peluang pasar pada kedelai ini cukup besar dalam negeri maupun luar negeri. Kebutuhan pangsa pasar tersebut memerlukan upaya peningkatan produksi baik kualitas maupun kuantitas sehingga dapat bersaing dengan negara pengekspor lainnya terutama China dan Taiwan yang merupakan negara pengekspor terbesar edamame.

Berdasarkan data Badan Pusat Statistik (2015), Kalimantan Barat memiliki tanah aluvial seluas 1.793.771 ha sehingga dengan luas tersebut berpotensi untuk dimanfaatkan sebagai lahan budidaya kedelai edamame dalam usaha meningkatkan produksi kedelai edamame di Kalimantan Barat. Pemanfaatan tanah aluvial untuk budidaya tanaman kedelai edamame dihadapkan pada beberapa masalah yaitu terhadap sifat fisik, kimia, dan biologi tanah aluvial yang kurang baik sehingga kurang mendukung untuk pertumbuhan dan produksi kedelai edamame secara optimal.

Menurut Setiawan, (2018) menyatakan bahwa pengaruh bahan organik pupuk kandang burung puyuh sebesar 20 ton/ha pada tanah aluvial, memberikan hasil terbaik pada berat 100 biji tanaman kacang hijau. Hasil penelitian Kartahadimaja, dkk.,(2010), menunjukan bahwa

penggunaan pupuk kandang sapi 20 ton/ha berpengaruh lebih baik terhadap jumlah cabang per tanaman, jumlah polong per tanaman, dan bobot polong isi per tanaman edamame, dibandingkan dengan penggunaan Urea 100 kg/ha + SP36 150 kg/ha. Pemberian pupuk kandang kotoran burung puyuh 20 ton/ha memberikan variabel tertinggi terhadap panjang tanaman sawi putih (umur 10 hst dan 17 hst), luas daun, bobot kotor tanaman, bobot bersih tanaman dan bobot kering tanaman pada tanah regosol. (Kusuma, 2012).

Hasil penelitian Rosi, dkk., (2018) menunjukkan bahwa penambahan dosis pupuk NPK 300 kg/ha pada ketiga varietas kedelai dilahan aluvial menunjukkan nilai tertinggi pada parameter jumlah buku subur, bobot kering berangkasan, jumlah polong total, jumlah polong isi, bobot biji per tanaman, bobot 100 biji, dan hasil panen.

Penelitian ini bertujuan untuk ¹⁾Mengetahui interaksi antara pupuk kandang burung puyuh dan NPK yang terbaik terhadap pertumbuhan dan hasil kedelai edamame pada tanah aluvial. ²⁾Mendapatkan dosis terbaik pupuk kandang burung puyuh dan NPK terhadap pertumbuhan dan hasil kedelai edamame pada tanah aluvial.

BAHAN DAN METODE

Penelitian ini telah dilaksanakan di lokasi yang terletak di Jalan Reformasi Gg. Racana Untan dengan Ketinggian tempat 1 m dpl dan berlangsung dari tanggal 26 Juni 2022 s/d 12 September 2022. Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah :Benih kedelai edamame varitas Ryoko 75, tanah aluvial yang kedalaman 0-20 cm, pupuk kandang burung puyuh, pupuk NPK Mutiara 16:16:16, kapur Dolomit kadar daya netralisasi 98,33 %, pestisida nabati dari tembakau, polibag berukuran 40 x 20 cm. Alat-alat yang digunakan pada penelitian ini adalah ayakan tanah, cangkul, termohigrometer, penggaris, meteran, parang, pisau, gembor,

terpal, karung, ember, hand sprayer, timbangan digital, gelas ukur, klorofil meter, oven, timbangan digital, alat tulis, alat dokumentasi.

Pelaksanaan Penelitian

Rancangan yang digunakan dalam penelitian ini adalah Faktorial Rancangan Acak Lengkap (RAL) yang terdiri dari 2 faktor perlakuan. Faktor pertama yaitu pupuk kandang kambing (B) yang terdiri 3 taraf perlakuan yaitu b1 = 10 ton/ha setara, b2 = 20 ton/ha, b3 = 30 ton/ha sedangkan faktor kedua yaitu pupuk NPK (P) terdiri dari 3 taraf perlakuan yaitu p1 = 200 kg/ha, p2 = 300 kg, p3 = 400 kg/ha. Masing-masing perlakuan diulang sebanyak 3 kali dengan setiap ulangan terdiri dari 4 tanaman sampel.

Lahan yang digunakan dibersihkan terlebih dahulu dari vegetasi dan rumput yang tumbuh di atasnya. Media tanam yang digunakan untuk penelitian ini adalah tanah aluvial yang diambil dengan kedalaman 0 – 20 cm, kemudian diayak selanjutnya dimasukkan ke dalam polybag dengan berat 10 kg/polybag. Pupuk kandang kambing dan kapur dolomit diberikan dengan cara mencampurkan langsung pada bagian atas tanah di dalam polybag kemudian dilakukan inkubasi selama 2 minggu.

Penanaman benih kedelai edamame dilakukan dengan cara menyeleksi benih kedelai edamame terlebih dahulu, yaitu dengan melakukan perendaman dengan air, benih yang terapung dibuang dan benih yang tenggelam digunakan saat penanaman. Setelah dilakukan penyeleksian benih, benih langsung ditanam sebanyak 2 butir pada media dalam polybag dengan kedalaman lubang tanam 1-2 cm, yang kemudian ditutup kembali dengan tanah tipis agar benih tidak kering dan menghindari serangan hama serangga atau pun hewan ternak. Pupuk yang diberikan adalah NPK Mutiara 16 : 16 : 16 dengan dosis sesuai dengan perlakuan yang diberikan dua kali yaitu setengah dosis diberikan pada saat tanam dan setengah dosis lagi diberikan pada saat tanaman berumur 3 minggu

setelah tanam. Tanaman edamame yang tumbuh lebih dari 1 tanaman pada setiap polybag perlu dilakukan penjarangan, yang dilakukan pada umur 7 hari setelah tanam dengan meninggalkan 1 tanaman yang pertumbuhannya paling baik pada tiap lubang tanam.

Penyiangan dilakukan terhadap gulma yang tumbuh di sekitar tanaman maupun areal sekitar penelitian yang mengganggu pertumbuhan tanaman edamame. Pencegahan terhadap hama dan penyakit menggunakan pestisida nabati ekstrak tembakau yang dilakukan secara preventif 3 hari sekali sampai panen. Kedelai edamame dipanen pada umur 65-68 hari setelah tanam (HST) pada saat polongnya masih berwarna hijau, pengisian polong masih belum maksimal dan kadar air biji masih tinggi yaitu pada tahap pertumbuhan

Variabel yang diamati dalam penelitian ini yaitu tinggi tanaman, volume akar, berat kering tanaman, jumlah cabang produktif, jumlah polong segar, berat polong segar, jumlah polong isi, jumlah polong hampa. Variabel penunjang penelitian meliputi suhu udara harian (°C), kelembaban udara harian (%) dan curah hujan harian (mm). Selanjutnya hasil pengamatan dianalisis secara statistik dan dapat disusun dalam analisis Faktorial RAL. Analisis statistik dilakukan pada variabel pengamatan untuk pertumbuhan dan hasil kedelai edamame. Jika hasil sidik ragam berpengaruh nyata, maka dilanjutkan dengan Uji Beda Nyata Jujur (BNJ) taraf 5%.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil sidik ragam menunjukkan bahwa pemberian berbagai dosis pupuk kandang kambing dan NPK berpengaruh tidak nyata terhadap jumlah volume akar, berat kering tanaman, tinggi tanaman 2 mst, 3 mst, 4 mst, dan 5 mst, jumlah polong segar per tanaman, berat polong segar per tanaman dan jumlah polong hampa segar per tanaman, jumlah cabang produktif tetapi pada pupuk kandang kambing

berpengaruh nyata terhadap jumlah cabang produktif. Interaksi kedua faktor berpengaruh nyata terhadap jumlah cabang produktif dan berpengaruh tidak nyata terhadap volume akar, berat kering tanaman, tinggi tanaman 2 mst, 3 mst dan 4 mst, 5 mst, jumlah polong segar/tanaman,

berat polong segar/tanaman dan jumlah polong hampa/tanaman. Rerata hasil penelitian pengaruh pupuk kandang kambing dan NPK terhadap pertumbuhan dan hasil kedelai edamame dapat dilihat pada Tabel 1 dan Tabel 2.

Tabel 1. Rerata Hasil Pengamatan Pengaruh Pupuk Kandang Kambing dan NPK terhadap Variabel Pertumbuhan Tanaman

	Volume Akar (cm ³)	Berat Kering Tanaman (g)	Tinggi Tanaman (cm)				Jumlah Cab Produktif (cabang)
			2 mst	3 mst	4 mst	5 mst	
Pupuk Kandang Kambing (ton/ha)							
10	12,67	17,20	19,49	33,76	45,21	48,67	16,11 ab
20	15,00	16,47	19,91	33,32	46,36	49,01	17,07 a
30	12,56	12,95	19,90	33,62	45,64	49,10	15,98 b
BNJ 5 %							1,06
NPK (kg/tanaman)							
200	14,44	15,66	20,06	34,06	46,32	49,17	16,46
300	13,22	14,60	19,71	33,47	45,60	48,87	15,92
400	12,56	16,36	19,53	33,18	45,29	48,74	16,78
Interaksi Pupuk Kandang Burung Puyuh (ton/ha) + NPK (kg/tanaman)							
10 + 200	13,33	16,60	19,33	32,90	44,43	47,27	15,10 ab
10 + 300	13,00	16,71	19,83	33,73	45,50	49,53	16,10 ab
10 + 400	11,67	18,30	19,30	33,33	45,70	49,20	17,13 ab
20 + 200	16,00	16,73	20,73	34,93	47,87	50,03	17,23 a
20 + 300	15,00	16,24	20,10	34,47	47,37	50,30	17,00 ab
20 + 400	14,00	16,43	18,90	31,87	43,83	46,70	16,97 ab
30 + 200	14,00	13,66	20,10	34,33	46,67	50,20	17,03ab
30 + 300	11,67	10,85	19,20	34,47	43,93	46,77	14,67 b
30 + 400	12,00	14,35	20,40	34,31	46,33	50,33	16,23 ab
BNJ 5 %							2,54

Keterangan : Angka yang diikuti oleh huruf yang sama dalam satu kolom berbeda tidak nyata pada taraf uji BNJ 5%

Tabel 2. Rerata Hasil Pengamatan Penelitian Pengaruh Pupuk Kandang Kambing dan NPK terhadap Hasil Kedelai Edamame

	Jumlah Polong Segar/tanaman (polong)	Berat Polong Segar/tanaman (g)	Jumlah Polong Isi/tanaman (polong)	Jlh Polong Hampa/tan (polong)
Pupuk Kandang Burung Puyuh (ton/ha)				
10	43,12	112,56	38,29	5,04
20	43,88	120,63	38,88	5,54
30	39,50	103,67	34,20	5,62
NPK (kg/tanaman)				
200	42,56	111,12	36,93	5,04
300	41,50	108,82	36,84	5,54
400	42,44	116,91	37,59	5,62
Interaksi (Pupuk Kandang Burung Puyuh (ton/ha) + NPK (kg/tanaman))				
10 + 200	40,33	104,93	35,90	4,90
10 + 300	42,23	107,43	37,20	5,23
10 + 400	46,80	125,30	41,77	5,00
20 + 200	45,33	123,33	40,10	5,67
20 + 300	44,97	119,77	39,87	5,10
20 + 400	41,33	118,80	36,67	5,87
30 + 200	42,00	105,10	34,80	7,77
30 + 300	37,30	99,27	33,47	4,23
30 + 400	39,20	106,63	34,33	4,87

Keterangan: Angka yang diikuti oleh huruf yang sama dalam satu kolom berbeda tidak nyata pada taraf uji BNJ 5%

Pemberian pupuk kandang kambing dan NPK berbagai dosis memberikan pengaruh yang tidak nyata terhadap volume akar. Hasil penelitian menunjukkan bahwa nilai rerata volume akar tanaman kedelai edamame berkisar antara 11.67 cm³ – 16.00 cm³. Hal ini disebabkan pemberian berbagai dosis pupuk kandang kambing dan NPK dapat memperbaiki sifat fisik dan sifat kimia tanah sehingga menjadi lebih baik, sehingga tanah Aluvial sehingga menjadi gembur, aerasi dan drainase menjadi lebih baik, juga daya ikat tanah terhadap air meningkat. semakin meningkatnya kemampuan tanah mengadsorpsi unsur hara, maka ketersediaan unsur hara yang akan diserap oleh tanaman semakin meningkat pula (Harjowigeno, 1997). Pupuk kandang kambing dapat memberikan beberapa manfaat yaitu menyediakan unsur hara makro dan mikro bagi tanaman, menggemburkan tanah, memperbaiki struktur

tanah, meningkatkan porositas dan komposisi mikroorganisme dalam tanah, dan memudahkan pertumbuhan akar tanaman. Selain itu pemberian pupuk kandang kambing juga dapat memperbaiki sifat fisik tanah, meningkatkan kandungan humus dan kesuburan tanah (Wigati, Syukur dan Bambang, 2006). Ketersediaan hara juga dipengaruhi oleh pH tanah. pH tanah selama penelitian berkisar antara 5,6 – 6,4. Menurut Nazzarudin (1993) bahwa pH yang diperlukan oleh kedelai edamame agar dapat tumbuh dan berkembang dengan baik berkisar antara 5,8-7. Ini berarti pH tanah selama penelitian cocok untuk pertumbuhan tanaman kedelai edamame sehingga unsur hara menjadi tersedia. Pemberian pupuk NPK dapat menjadi penyedia air, unsur hara terutama N, P, dan K dan unsur hara lainnya sehingga dapat meningkatkan proses fotosintesis berlangsung optimal. Laju fotosintesis sangat dipengaruhi

oleh kadar klorofilnya dan unsur hara yang mempengaruhinya adalah unsur nitrogen (N). Nitrogen merupakan salah satu penyusun utama klorofil (Taiz dan Zeiger, 1998). Penyerapan energi matahari yang baik pada semua dosis pupuk kandang burung puyuh dan NPK mempengaruhi proses fisiologis tanaman terutama proses fotosintesis akan menjadi meningkat. Hal ini berpengaruh terhadap fotosintat yang dihasilkan dari proses fotosintesis yang ditunjukkan dengan berat kering tanaman.

Selain itu proses fotosintesis juga dipengaruhi oleh faktor lingkungan seperti suhu dan kelembaban udara. Rata-rata suhu harian selama penelitian berkisar antara 27,5 °C. Sedangkan rata-rata kelembaban udara harian selama penelitian berkisar antara 82,6 %. Menurut Rubatzky dan Yamaguchi, (1998) bahwa suhu untuk pertumbuhan dan perkembangan tanaman kedelai edamame berkisar antara 24-30 °C, sedangkan menurut Sumarno, (2016) bahwa kelembaban udara harian berkisar antara 75% - 90%. Rata-rata curah hujan harian selama penelitian dibawah 200 mm/bulan. Pertumbuhan dan perkembangan tanaman kedelai edamame membutuhkan curah hujan yang berkisar antara 100 – 200 mm/bulan. Ini artinya kondisi lingkungan selama penelitian mendukung untuk pertumbuhan dan perkembangan tanaman kedelai edamame.

Menurut Setyati (1988), pertumbuhan tanaman ditunjukkan dengan bertambahnya ukuran dan berat kering tanaman yang mencerminkan bertambahnya protoplasma yang mungkin terjadi karena bertambahnya ukuran dan jumlah sel dalam tubuh tanaman. Bertambahnya ukuran sel dan berat kering tanaman disebabkan oleh pembelahan sel di daerah meristematik pucuk dan ujung akar. Menurut Agustina (1990), bahwa berat kering tanaman sebagian besar ditentukan oleh karbohidrat karena sebagian besar dinding sel tersusun dari karbohidrat. Tanaman kedelai edamame diberi pupuk kandang kambing dan NPK menghasilkan berat kering tanaman yang sama artinya pada laju fotosintesis yang sama

menghasilkan berat kering tanaman yang tidak berbeda. Nilai rerata bahwa berat kering tanaman kedelai edamame dengan pemberian pupuk kandang kambing dan NPK berbagai dosis berkisar antara 10,85 g – 18,30 g. Berat kering tanaman merupakan indikator berlangsungnya pertumbuhan tanaman yang merupakan hasil fotosintesis tanaman. Proses fotosintesis yang terjadi pada bagian daun menghasilkan fotosintat yang selanjutnya ditranslokasikan ke bagian tanaman yakni batang, akar dan daun.

Tinggi tanaman kedelai edamame juga merupakan salah satu indikator pertumbuhan tanaman. Pertambahan tinggi tanaman merupakan bentuk adanya proses pembelahan dan pembesaran sel dari hasil fotosintat tanaman. Hasil fotosintat tersebut pada tanaman kedelai edamame digunakan untuk pertumbuhan berbagai organ tanaman salah satunya menambah tinggi tanaman. Pupuk kandang kambing berbagai dosis diduga sudah mampu menyediakan unsur hara tersedia dalam jumlah yang cukup. Hal ini sejalan dengan penelitian (Sarawa dkk., 2014) yang menyatakan bahwa pemberian pupuk kandang nyata meningkatkan pertumbuhan vegetatif tanaman kedelai seperti jumlah daun.

Hasil fotosintat yang ditranslokasikan ke organ vegetatif tanaman kedelai edamame menghasilkan tinggi tanaman yang sama. Nilai rerata tinggi tanaman 2 mst berkisar antara 18,90 cm – 20,73 cm, 3 mst berkisar antara 32,20 cm – 34,93 cm, 4 mst berkisar antara 43,93 cm – 47,87 cm dan tinggi tanaman 5 mst berkisar antara 46,70 cm - 50,33 cm. Selain itu fotosintat yang ditranslokasikan ke organ vegetatif juga digunakan untuk menambah cabang produktif tanaman kedelai edamame. Fotosintat yang ditranslokasikan untuk pertumbuhan cabang jumlahnya berbeda sehingga cabang produktif yang dihasilkan berbeda. Tabel 1 menunjukkan bahwa jumlah cabang produktif yang tertinggi dihasilkan dengan pemberian pupuk kandang kambing dosis 20 ton/ha dan NPK dosis 200 kg/tanaman dan berbeda nyata dengan pemberian pupuk kandang kambing dosis 30

ton/ha dan NPK dosis 300 kg/tanaman.

Cabang produktif adalah cabang yang menghasilkan polong. Meskipun tanaman edamame secara genetik selalu bercabang, namun pemberian pupuk kandang kambing mampu mendukung pembentukan cabang produktif lebih banyak sehingga unsur hara yang disediakan oleh berbagai dosis pupuk kandang kambing diserap tanaman dengan baik. Demikian dengan penambahan unsur NPK menjadikan pertumbuhan tanaman lebih baik dan cukup efektif mendukung proses pembentukan tunas percabangan dan perkembangan lebih lanjut sampai fase generatif mampu produktif membentuk bunga dan polong.

Fotosintat yang ditranslokasikan ke organ generatif digunakan kedelai edamame untuk membentuk polong. Walaupun jumlah cabang produktif yang dihasilkan berbeda artinya fotosintat yang ditranslokasikan ke organ generatif sama jumlahnya sehingga menghasilkan jumlah polong/ tanaman dan berat polong/tanaman yang sama banyaknya. Menurut Hakim dkk. (1986) bahwa semakin banyak asimilat yang tersedia di jaringan hasil tanaman, maka jumlah buah yang dihasilkan semakin banyak dan semakin berat. Nilai rerata jumlah polong segar pertanaman yang dihasilkan kedelai edamame berkisar antara 39,20 – 46,80 polong. Nilai rerata berat polong/tanaman berkisar antara 99,27 g–125,30 g.

Selain itu untuk pembentukan polong kedelai edamame memerlukan unsur fosfat yang cukup. Menurut Ramadhani dkk. (2015) bahwa pembentukan atau pertumbuhan generatif tanaman sangat memerlukan fosfat. Tersedianya fosfat yang cukup dalam tanah dapat meningkatkan pembentukan polong pada tanaman. Ketersediaan P dapat meningkat karena adanya pemberian pupuk kandang kambing. Menurut Pambudi (2013) bahwa Fosfor dalam tubuh tanaman berperan penting dalam pembentukan protein dan mineral, merangsang pembentukan bunga, buah dan biji serta mampu mempercepat pemasakan buah dan membuat biji lebih berbobot.

Semakin banyak unsur P tersedia bagi tanaman, maka semakin banyak pula yang dapat diserap oleh tanaman, sehingga akan meningkatkan proses fotosintesis dan pada akhirnya meningkatkan berat polong segar per tanaman (Marlina dkk., 2015). Walaupun dalam penelitian menghasilkan berat polong segar per tanaman yang sama juga. Walaupun kandungan haranya dalam kisaran cukup baik, namun hasil edamame yang diperoleh dalam bentuk berat segar polong/tanam sebesar 112,28 g/tanaman masih rendah dibandingkan dengan potensi hasilnya, maupun dari target produksi berat polong segar edamame sebesar 9 ton/ha (Balitkabi, 2018). Hal ini diduga terdapat jumlah polong hampa yang dihasilkan kedelai edamame yang akan berpengaruh terhadap berat polong segar/tanaman dan akhirnya mempengaruhi berat polong segar/ha, walaupun jumlah polong isi segar/tanaman dan jumlah polong hampa segar juga menunjukkan pengaruh yang tidak nyata (Tabel 2). Nilai rerata jumlah polong isi segar/tanaman berkisar antara 33,47 polong – 41,77 polong dan nilai rerata jumlah polong hampa segar/tanaman berkisar antara 4,23 polong – 7,77 polong. Hal ini diduga bahwa tidak semua fotosintat yang ditranslokasikan ke polong terserap dengan baik dan merata.

KESIMPULAN

Hasil penelitian menunjukkan bahwa pemberian pupuk kandang kambing dosis 10 ton/ha dan NPK dosis 200 kg/ha efektif untuk meningkatkan pertumbuhan dan hasil kedelai edamame pada tanah aluvial.

DAFTAR PUSTAKA

- Agustina, L. 2004. *Dasar Nutrisi Tanaman*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Badan Pusat Statistik Kalimantan Barat. 2015. *Kalimantan Barat Dalam Angka*. Pontianak: Badan Pusat Statistik Provinsi Kalimantan Barat.
- Badan Pusat Statistik Kalimantan Barat. 2020.

- Kalimantan Barat Dalam Angka*. Pontianak: Badan Pusat Statistik Provinsi Kalimantan Barat.
- Balai Penelitian Tanaman Kacang-kacangan dan Umbi-umbian (Balitkabi). 2016. *Deskripsi Varietas Kacang-kacangan dan Umbi-umbian*. Malang: Pusat Penelitian dan Pengembangan Tanaman Pangan. 175 hal.
- Hakim, N., Nyakpa, M.Y., Lubis, A.M., Nugroho, S.G., Diha, M.A., Hong, G.B., Bailey, H.H. 1986. *Dasar-Dasar Ilmu Tanah*. Universitas Lampung. 488 hal
- Hardjowigeno, S. 1986. *Genesis dan Klasifikasi Tanah*. Jurusan Tanah, Fakultas Pertanian IPB: Bogor
- Kartahadimaja, N.A. Hakim, H. Sutrisno dan sarono. 2001. *Pengembangan Edamame. Laporan Semi-Oue III*. Politeknik Negeri Lampung.
- Kusuma, M.E. 2012. Pengaruh Takaran Pupuk Kandang Kotoran Burung Puyuh Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Sawi Putih (*Brassica juncea* L.). *Jurnal Ilmu Hewani Tropika*. Vol : 1 No.1.
- Marlina, I. S, Triyono. A, Tusi. 2015. Pengaruh Media Tanam Granul Dari Tanah Liat Terhap Pertumbuhan Sayuran Hidroponik Sistem Sumbu. *Jurnal Teknik Pertanian Lampung* Vol 4, No 2 : 143-150.
- Nazarudin. 1993. *Budidaya dan Pengaturan Panen Sayuran Dataran Rendah*. Jakarta: Penebar Swadaya.
- Pambudi, Singgih. 2013. *Budidaya dan Khasiat Kedelai Edamame Cemilan Sehat dan Lezat Multi Manfaat*. Yogyakarta: Pustaka Baru
- Rosi, A., Roviq, M., dan Elis, N. 2018. Pengaruh Dosis Pupuk NPK pada Pertumbuhan dan Hasil Tiga Varietas Kedelai (*Glycine max* (L.) Merr.) *jurnal Produksi Tanaman*. Vol : 6. No.10.
- Rubatzky, V.E., dan Yamaguchi. M. 1998. *Sayuran Dunia, Prinsip, Produksi dan Gizi*. Bandung: Penerbit ITB.
- Sarawa., Makmur Jaya Arma., Maski Mattola. 2014. *Pertumbuhan Tanaman Kedelai*