



# PENGARUH PUPUK KANDANG BURUNG PUYUH DAN NPK TERHADAP PERTUMBUHAN DAN HASIL KEDELAI EDAMAME PADA TANAH ALUVIAL

Parizal<sup>(1)</sup>, Dwi Zulfita<sup>(1)</sup>, Eddy Santoso<sup>(1)</sup>

<sup>1)</sup>Program Studi Agroteknologi, Fakultas Pertanian. Universitas Tanjungpura  
Jalan Prof. Dr. Hadari Nawawi Pontianak

Email: [zalfari748@gmail.com](mailto:zalfari748@gmail.com)

## ABSTRAK

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. Penelitian bertujuan mengetahui interaksi antara pupuk kandang burung puyuh dan NPK terhadap pertumbuhan dan hasil kedelai edamame pada tanah aluvial, dan mendapatkan dosis interaksi antara pupuk kandang burung puyuh dan NPK yang terbaik terhadap pertumbuhan dan hasil kedelai edamame pada tanah aluvial. Penelitian ini dilaksanakan di lokasi yang terletak di Jalan Reformasi Gg. Racana Untan, yang mulai dari tanggal 12 juli sampai 12 september 2022. Rancangan yang digunakan dalam penelitian ini adalah Faktorial Rancangan Acak Lengkap (RAL) yang terdiri dari 2 faktor perlakuan. Faktor pertama yaitu pupuk kandang burung puyuh (b) yang terdiri 3 taraf perlakuan, sedangkan faktor kedua yaitu pupuk NPK (p) juga terdiri dari 3 taraf perlakuan. Masing-masing perlakuan diulang sebanyak 3 kali dengan setiap ulangan terdiri dari 4 tanaman sampel, sehingga jumlah tanaman seluruhnya adalah 108 tanaman. Perlakuan yang dimaksud adalah :Faktor pertama adalah pupuk kandang burung puyuh (b) yang terdiri dari 3 taraf yaitu: b1 = 10 ton/ha setara dengan 50 g/polybag, b2 = 20 ton/ha setara dengan 100 g/polybag, b3 = 30 ton/ha setara dengan 150 g/polybag. Faktor kedua yaitu pupuk NPK (p) yang juga terdiri dari 3 taraf yaitu: p1 = 200 kg/ha setara dengan 1 g/polybag, p2 = 300 kg/ha setara dengan 1,5 g/polybag, p3 = 400 kg/ha setara dengan 2 g/polybag. Variabel yang di amati 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. Hasil penelitian menunjukkan bahwa terjadi interaksi antara pemberian pupuk kandang burung puyuh dan NPK dalam meningkatkan jumlah cabang produktif kedelai edamame pada tanah aluvial, namun tidak ditemukan dosis pupuk kandang burung puyuh dan NPK yang dapat meningkatkan pertumbuhan dan hasil tanaman kedelai edamame yang terbaik tanah aluvial tetapi pemberian pupuk kandang burung puyuh dosis 10 ton/ha dan NPK dosis 200 kg/ha efektif untuk meningkatkan pertumbuhan dan hasil kedelai edamame pada tanah aluvial.

**Kata kunci** : Hasil dan Pertumbuhan, Kedelai Edamame, NPK, Pupuk Kandang Burung Puyuh, Tanah Aluvial

## ABSTRACT

*Edamame soybean is a vegetable with high commercial value in Indonesia, especially after the popularity of Edamame as a snack. Soybean originating from Japan is different from other soybeans, namely the seeds are bigger, the texture is smoother, the taste is sweeter, and it is easier to digest. The aims of this study were to determine the interaction between quail manure and NPK on the growth and*



*yield of edamame soybeans on alluvial soil, and to obtain the best dose of interaction between quail manure and NPK on growth and yield of edamame soybeans on alluvial soil. This research was conducted at a location located on Jalan Reformasi Gg. Racana Untan, which starts from 12 July to 12 September 2022. The design used in this study was a Completely Randomized Factorial Design (CRD) consisting of 2 treatment factors. The first factor was quail manure (b), which consisted of 3 treatment levels, while the second factor, NPK fertilizer (p), also consisted of 3 treatment levels. Each treatment was repeated 3 times with each repetition consisting of 4 sample plants, so that the total number of plants was 108 plants. The treatment in question is: The first factor is quail manure (b) which consists of 3 levels, namely: b1 = 10 tonnes/ha equivalent to 50 g/polybag, b2 = 20 tonnes/ha equivalent to 100 g/polybag, b3 = 30 tonnes/ha equivalent to 150 g/poly bag. The second factor is NPK fertilizer (p) which also consists of 3 levels, namely: p1 = 200 kg/ha equivalent to 1 g/polybag, p2 = 300 kg/ha equivalent to 1.5 g/polybag, p3 = 400 kg/ha equivalent to 2 g/polybag. 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. The results showed that there was an interaction between the application of quail manure and NPK in increasing the number of productive branches of edamame soybeans on alluvial soil, but no doses of quail manure and NPK were found which could increase the growth and yield of edamame soybeans the best in alluvial soils but the application Quail manure at a dose of 10 tons/ha and NPK at a dose of 200 kg/ha was effective for increasing the growth and yield of edamame soybeans on alluvial soil.*

**Keywords:** Alluvial Soil, Edamame Soybean, NPK, Yield and Growth, Quail Manure

## 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 isoflavon.

Berdasarkan data Badan Pusat Statistik (2018), produksi kedelai pada tahun 2017 hanya 538.728 ton/tahun atau sekitar 29 persen dari total kebutuhan nasional. Total kebutuhan kedelai nasional adalah 3.103.475 ton/tahun, sehingga Indonesia harus mengimpor kedelai sebanyak 2.564.747 ton untuk memenuhi 71 persen kebutuhan kedelai dalam negeri. Jumlah tersebut akan diserap untuk pangan 83,7 persen, industri kecap, tauco, dan lainnya 14,7 persen, benih 1,2 persen, dan untuk pakan 0,4 persen. Impor kedelai terbesar Indonesia berasal dari Amerika Serikat dengan jumlah 1.847.900 ton.

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.

Penggunaan tanah aluvial dalam kegiatan budidaya dihadapkan dengan beberapa masalah yaitu sifat fisik dan kimianya yang kurang, perlu upaya yang dilakukan untuk memperbaiki sifat fisik dan kimia tanah aluvial agar tanaman yang dibudidayakan dapat tumbuh dan berkembang dengan baik. Kondisi tanah aluvial memiliki sifat fisik yang pejal, kandungan liat tinggi dan sifat kimia mengenai ketersediaan unsur hara makro seperti N, P, dan K masih belum mencukupi untuk tanaman, sehingga perlunya upaya pembenahan tanah baik itu memperbaiki sifat fisik, kimia maupun biologi. Perbaikan sifat fisik pada tanah aluvial dapat dilakukan dengan penggunaan pupuk kandang burung puyuh.



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), menunjukkan 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.

## METODE PENELITIAN

Penelitian ini telah dilaksanakan di lokasi yang terletak di Jalan Reformasi Gg. Racana Untan dengan Ketinggian tempat 1 m dpl. Penelitian ini 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.

Rancangan yang digunakan dalam penelitian ini adalah Faktorial Rancangan Acak Lengkap (RAL) yang terdiri dari 2 faktor perlakuan. Faktor pertama yaitu pupuk kandang burung puyuh (b) yang terdiri 3 taraf perlakuan, sedangkan faktor kedua yaitu pupuk NPK (p) juga terdiri dari 3 taraf perlakuan. Masing-masing perlakuan diulang sebanyak 3 kali dengan setiap ulangan terdiri dari 4 tanaman sampel, sehingga jumlah tanaman seluruhnya adalah 108 tanaman. Perlakuan yang dimaksud adalah :Faktor pertama adalah pupuk kandang burung puyuh (b) yang terdiri dari 3 taraf yaitu: b1 = 10 ton/ha setara dengan 50 g/polybag, b2 = 20 ton/ha setara dengan 100 g/polybag, b3 = 30 ton/ha setara dengan 150 g/polybag. Faktor kedua yaitu pupuk NPK (p) yang juga terdiri dari 3 taraf yaitu: p1 = 200 kg/ha setara dengan 1 g/polybag, p2 = 300 kg/ha setara dengan 1,5 g/polybag, p3 = 400 kg/ha setara dengan 2 g/polybag.

Lahan yang digunakan dibersihkan terlebih dahulu dari vegetasi dan rumput yang tumbuh di atasnya menggunakan alat cangkul, parang, sabit. Selanjutnya dilakukan penyemprotan agar rumput pada areal tersebut tidak cepat tumbuh kembali.

Media tanam yang digunakan untuk penelitian ini adalah tanah aluvial yang diambil dari lahan pertanian di Desa Punggur Kecil, kemudian di ayak dengan ayakan 0,5 x 0,5 cm dan dibersihkan dari serasah-serasah kemudian dimasukkan ke dalam polybag dengan berat 10 kg/polybag. Pupuk kandang burung puyuh dan kapur diberikan dengan cara mencampurkan langsung pada bagian atas tanah di dalam polybag kemudian dilakukan inkubasi selama 2 minggu sebelum dilakukan penanaman.



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 di gunakan saat penanaman. Setelah dilakukan penyeleksian benih, benih langsung ditanam sebanyak 2 butir pada media dalam polibag 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. Penjarangan dilakukan dengan cara memotong batang tanaman yang di anggap lebih rendah pertumbuhannya.

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 umumnya 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 di amati 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 ( $^{\circ}\text{C}$ ), kelembaban udara harian (%) dan curah hujan harian (mm). Selanjutnya hasil pengamatan dianalisis secara statistik dan dapat di susun 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).

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Hasil Penelitian

Hasil analisis keragaman menunjukkan bahwa pemberian berbagai dosis kombinasi pupuk kandang burung puyuh dan NPK berpengaruh tidak nyata terhadap jumlah volume akar, berat kering tanaman, tinggi tanaman 2 mst, 3 mst, 4 mst, dan 5 mst, jumlah cabang produktif, jumlah polong segar per tanaman, berat polong segar per tanaman dan jumlah polong hampa segar per tanaman, tetapi pada faktor tunggal pupuk kandang burung puyuh dan 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 burung puyuh dan NPK terhadap pertumbuhan dan hasil kedelai edamame dapat dilihat pada Tabel 1 dan Tabel 2.

### Pembahasan

Hasil analisis keragaman menunjukkan bahwa pemberian kombinasi berbagai dosis pupuk kandang burung puyuh dan NPK berpengaruh tidak nyata terhadap jumlah volume akar, berat kering tanaman, tinggi tanaman 2 mst, 3 mst, 4 mst, dan 5 mst, jumlah cabang produktif, jumlah polong segar per tanaman, berat polong segar per tanaman dan jumlah polong hampa segar per tanaman, tetapi pada faktor tunggal pupuk kandang burung puyuh dan 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.

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

	Volume (cm <sup>3</sup> )	Akar Berat Tanaman (g)	Kering	Tinggi Tanaman (cm)			
				2 mst	3 mst	4 mst	5 mst
<b>Pupuk Kandang Burung Puyuh (ton/ha)</b>							
10	12,67	17,2	19,49	33,76	45,21	48,67	
20	15	16,47	19,91	33,32	46,36	49,01	
30	12,56	12,95	19,90	33,62	45,64	49,1	
<b>NPK (kg/tanaman)</b>							
200	14,44	15,66	20,06	34,06	46,32	49,17	
300	13,22	14,6	19,71	33,47	45,6	48,87	
400	12,56	16,36	19,53	33,18	45,29	48,74	
<b>Interaksi ( Pupuk Kandang Burung Puyuh (ton/ha) + NPK (kg/tanaman)</b>							
10 + 200	13,33	16,6	19,33	32,90	44,43	47,27	
10 + 300	13	16,71	19,83	33,73	45,5	49,53	
10 + 400	11,67	18,3	19,30	33,33	45,7	49,2	
20 + 200	16	16,73	20,73	34,93	47,87	50,03	
20 + 300	15	16,24	20,10	34,47	47,37	50,3	
20 + 400	14	16,43	18,90	31,87	43,83	46,7	
30 + 200	14	13,66	20,10	34,33	46,67	50,2	
30 + 300	11,67	10,85	19,20	34,47	43,93	46,77	
30 + 400	12	14,35	20,40	34,31	46,33	50,33	

Pemberian pupuk kandang burung puyuh dan NPK berbagai dosis memberikan pengaruh yang tidak nyata terhadap volume akar. Tabel 1 menunjukkan bahwa nilai rerata volume akar tanaman kedelai edamame berkisar antara 11.67 cm<sup>3</sup> – 16.00 cm<sup>3</sup>. Hal ini disebabkan pemberian berbagai dosis pupuk kandang burung puyuh 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 burung puyuh dapat memberikan beberapa manfaat yaitu menyediakan unsur hara makro dan mikro bagi tanaman, mengemburkan tanah, memperbaiki struktur tanah, meningkatkan porositas dan komposisi mikroorganisme dalam tanah, dan memudahkan pertumbuhan akar tanaman. Selain itu pemberian pupuk kandang burung puyuh 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.



**Tabel 2.** Rerata Hasil Pengamatan Penelitian Pengaruh Pupuk Kandang Burung Puyuh dan NPK terhadap Hasil Kedelai Edamame

	Jumlah Polong Segar/tanaman (polong)	Berat Polong Segar/tanaman (g)	Jumlah Polong Isi Segar/tanaman (polong)	Jumlah Polong Hampa Segar/tanaman (polong)	Jumlah Cabang Produktif (cabang)
<b>Pupuk Kandang Burung Puyuh (ton/ha)</b>					
10	43,12	112,56	38,29	5,04	16,11 ab
20	43,88	120,63	38,88	5,54	17,07 a
30	39,5	103,67	34,2	5,62	15,98 b
<b>BNJ 5 %</b>					1,06
<b>NPK (kg/tanaman)</b>					
200	42,56	111,12	36,93	5,04	16,46
300	41,5	108,82	36,84	5,54	15,92
400	42,44	116,91	37,59	5,62	16,78
<b>Interaksi (Pupuk Kandang Burung Puyuh (ton/ha) + NPK (kg/tanaman))</b>					
10 + 200	40,33	104,93	35,9	4,9	15,10 ab
10 + 300	42,23	107,43	37,2	5,23	16,10 ab
10 + 400	46,8	125,3	41,77	5	17,13 ab
20 + 200	45,33	123,33	40,1	5,67	17,23 a
20 + 300	44,97	119,77	39,87	5,1	17,00 ab
20 + 400	41,33	118,8	36,67	5,87	16,97 ab
30 + 200	42	105,1	34,8	7,77	17,03ab
30 + 300	37,3	99,27	33,47	4,23	14,67 b
30 + 400	39,2	106,63	34,33	4,87	16,23 ab
<b>BNJ 5 %</b>					2,54

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%. Namun Rerata curah hujan harian selama penelitian kurang dari 100 mm/bulan. Pertumbuhan dan perkembangan tanaman kedelai edamame membutuhkan curah hujan yang berkisar antara 100 – 200 mm/bulan. Ini artinya kondisi lingkungan selama penelitian belum sepenuhnya 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 burung puyuh dan NPK menghasilkan berat kering tanaman yang sama artinya pada laju fotosintesis yang sama menghasilkan berat kering tanaman yang tidak berbeda. Tabel 1 menunjukkan bahwa berat kering tanaman kedelai edamame dengan pemberian pupuk kandang burung puyuh 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 burung puyuh 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. Tabel 1 menunjukkan bahwa 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 Jumlah cabang produktif yang tertinggi dihasilkan dengan pemberian pupuk kandang burung puyuh dosis 20 ton/ha dan NPK dosis 200 kg/tanaman dan berbeda nyata dengan pemberian pupuk kandang burung puyuh 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 burung puyuh mampu mendukung pembentukan cabang produktif lebih banyak sehingga unsur hara yang disediakan oleh berbagai dosis pupuk kandang burung puyuh 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 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.

Tabel 2 menunjukkan bahwa nilai rerata jumlah polong segar pertanaman yang dihasilkan kedelai edamame berkisar antara 39,20 polong – 46,80 polong. Begitu juga dengan berat polong segar /tanaman yakni 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 burung puyuh. 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.

Kandungan hara pada tanaman dalam kisaran cukup baik, sehingga hasil edamame yang diperoleh dalam bentuk rerata berat segar polong/tanaman sebesar 99,27 g/tanaman yang setara dengan 19,8 ton/ha dan 125,30 g/tanaman yang setara dengan 25 ton/ha, sangat tinggi dibandingkan dengan potensi hasilnya, maupun dari target produksi berat polong segar edamame sebesar 9 ton/ha (Balitkabi, 2018). Hal ini diduga jumlah cabang produktif yang dihasilkan kedelai edamame cukup banyak yang berkisar antara 14,67 – 17,23 (Tabel 2) , yang akan berpengaruh terhadap potensi pembentukan polong dan akhirnya mempengaruhi berat polong segar/ha, walaupun jumlah polong segar/tanaman dan berat polong segar juga menunjukkan pengaruh yang tidak nyata . Tabel 2 menunjukkan bahwa jumlah polong isi segar/tanaman berkisar antara 33,47 polong – 41,77 polong dan jumlah polong hampa segar/tanaman berkisar antara 4,23 polong – 7,77 polong. Hal ini diduga bahwa semua fotosintat yang ditraslokasikan ke polong terserap dengan baik dan merata.

## SIMPULAN

Dari hasil penelitian yang dilakukan dapat ditarik kesimpulan bahwa terjadi interaksi antara pemberian pupuk kandang burung puyuh dan NPK dalam meningkatkan jumlah cabang produktif kedelai edamame pada tanah aluvial. Pemberian pupuk kandang burung puyuh dosis 10 ton/ha dan NPK dosis 200 kg/ha efektif untuk meningkatkan pertumbuhan dan hasil kedelai edamame pada tanah aluvial yang dapat menghasilkan berat segar pertanaman 104,93 g/tanaman yang setara dengan 20,9 ton/ha.

## 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.
- Badan Pusat Statistik. 2018. *Data Produksi Kedelai Lokal*. <http://bps.go.id>. Jakarta.
- 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 saron. 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 Terhadap 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 (*Glycine max* L. Merr) pada Berbagai Interval Penyiraman dan Takaran Pupuk Kandang. *Jurnal Agroteknos*. (4): 2.
- Setiawan, M.A., Elfin. E., Rita. M. 2018. Pengaruh Pemberian Pupuk Organik dan NPK Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Kacang Hijau (*Vigna radiate* L.). *Jurnal Penelitian Pertanian*. Vol: 14 no 3.
- Setyati. S, 1988. *Pengantar Agronomi*. PT. Gramedia, Jakarta.
- Sumarno dan A. G. Manshuri. 2013. *Persyaratan Tumbuh dan Wilayah Produksi Kedelai di Indonesia*. Balai Penelitian Tanaman Aneka Kacang dan Umbi 74-103.
- Wigati, E.S., Syukur, A., dan Bambang, D.K. 2006. Pengaruh Takaran Bahan Organik dan Tingkat Kelengasan Tanah Terhadap Serapan Fosfor oleh Kacang Tunggak di Tanah Pasir Pantai. *Jurnal Ilmu Tanah Lingkungan*. 6(2):52-5