

**PEMBERIAN KOTORAN KAMBING DAN PUPUK FOSFOR TERHADAP  
PERTUMBUHAN DAN HASIL KEDELAI EDAMAME PADA TANAH  
ALUVIAL**

***APPLICATION OF GOAT MANURE AND PHOSPHORUS  
FERTILIZER TO THE GROWTH AND YIELD OF EDAMAME SOYBEANS  
ON ALLUVIAL SOILS***

**<sup>1</sup>Sahwaldi<sup>1</sup>, Agustina Listiawati<sup>2</sup>, Tantri Palupi<sup>2</sup>**

**<sup>(1,2)</sup> Prodi Agroteknologi Fakultas Pertanian Universitas Tanjungpura**

**ABSTRACT**

*Edamame is one type of soybean plant that has good enough potential to be developed, especially in West Kalimantan. Increasing edamame production needs to be done because of the large demand every year. Efforts to increase production can be done with the use of alluvial soil by giving goat manure as organic matter and Phosphorus (P) fertilizer plays a role in improving chemical properties. The purpose of this study was to determine the interaction between goat manure and fertilizer and to obtain the best dose of interaction between goat manure and P fertilizer in alluvial soil for the growth and yield of edamame plants. This research was carried out in an experimental garden, Faculty of Agriculture, Tanjungpura University. This research runs from February - May 2023. The design used in this study is a Factorial Complete Randomized Design (RAL) consisting of 2 treatment factors. The first factor of goat manure treatment (K) consists of 3 treatments, namely k1 20 tons / ha, k2 30 tons / ha, k3 40 tons / ha. Second factor (P) p1 100 kg/ha, p2 and p3 150 kg. The variables observed were plant height, flowering age, root volume, dry weight of the plant, number of pods per plant, weight of fresh pods per plant, number of filled pods and percentage of empty pods. Additional variables of content weight and porosity, air temperature, daily air humidity and precipitation. Based on the results of the research conducted, there was no interaction between the application of goat manure and P fertilizer and the best dose of interaction was not found in the application of goat manure and P fertilizer, but at a dose of 20 tons / ha of goat manure and P fertilizer 100 kg / ha is an efficient dose of growth and yield of edamame soybeans on alluvial soils.*

*Keywords : Alluvial, Edamame, goat manure, phosphorus fertilizer*

**INTISARI**

Edamame merupakan salah satu jenis tanaman kedelai yang memiliki potensi yang cukup baik untuk dikembangkan terutama di Kalimantan Barat. Peningkatan produksi edamame perlu dilakukan karena banyaknya permintaan tiap tahunnya. Upaya peningkatan produksi dapat dilakukan dengan penggunaan tanah aluvial dengan pemberian kotoran kambing sebagai bahan organik dan pupuk Fosfor (P) berperan untuk memperbaiki sifat kimia. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui interaksi antara kotoran kambing dan pupuk serta untuk mendapatkan dosis interaksi antara kotoran kambing dan pupuk P yang terbaik di tanah aluvial untuk pertumbuhan dan hasil tanaman edamame. Penelitian ini dilaksanakan di kebun percobaan, Fakultas Pertanian Universitas Tanjungpura. Penelitian ini berlangsung dari Februari - Mei 2023. Rancangan yang digunakan dalam penelitian ini adalah Rancangan Acak Lengkap (RAL) Faktorial yang terdiri dari 2 faktor perlakuan. Faktor pertama perlakuan kotoran kambing (K) terdiri atas 3 perlakuan yaitu k<sub>1</sub> 20 ton/ha, k<sub>2</sub> 30 ton/ha, k<sub>3</sub> 40 ton/ha. Faktor kedua (P) p<sub>1</sub> 100 kg/ha, p<sub>2</sub> dan p<sub>3</sub> 150 kg. Variabel yang diamati yaitu tinggi tanaman, umur berbunga, volume akar, berat kering tanaman, jumlah polong per tanaman, berat polong segar per tanaman, jumlah polong isi dan persentase polong hampa. Variabel tambahan bobot isi dan porositas, suhu udara, kelembaban udara harian dan curah hujan. Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan tidak terjadi interaksi antara pemberian kotoran kambing dan pupuk P dan tidak ditemukan dosis interaksi terbaik pada pemberian kotoran kambing dan pupuk P, namun pada dosis 20 ton/ha kotoran kambing dan pupuk P 100 kg/ha merupakan dosis efisien terhadap pertumbuhan dan hasil kedelai edamame pada tanah aluvial.

Kata kunci : Aluvial, Edamame, kotoran kambing, pupuk fosfor

---

<sup>1</sup> Correspondence author: Sahwaldi. Email: [Waldikocol@gmail.com](mailto:Waldikocol@gmail.com)

## PENDAHULUAN

Edamame merupakan satu diantara jenis tanaman kedelai yang memiliki potensi untuk dikembangkan dan ditingkatkan produksinya. Peningkatan produksi dapat dilakukan dengan intensifikasi maupun ekstensifikasi yakni dengan penambahan luasan lahan dan optimalisasi budidaya pada lahan yang sudah ada. Kalimantan Barat merupakan satu diantara beberapa daerah yang memiliki potensi sebagai daerah budidaya kedelai edamame, walaupun untuk sementara waktu belum tersedia data secara statistik terkait dengan budidaya edamame yang ada di Kalimantan Barat beserta nilai produksinya, namun tidak menutup kemungkinan daerah Kalimantan Barat menjadi satu diantara beberapa daerah penghasil edamame yang produktif. Potensi lahan yang dapat digunakan untuk meningkatkan produksi kedelai edamame salah satu diantaranya adalah tanah aluvial.

Berdasarkan data BPS Kalbar (2020), tanah aluvial di Kalimantan Barat mempunyai luas sekitar 3,59 juta hektar atau 24,42% dari total luas tanah yang ada di seluruh kabupaten/kota. Pemanfaatan tanah aluvial sebagai media tumbuh dihadapkan pada beberapa kendala seperti sifat fisik, biologi, dan kimia yang tidak mendukung untuk pertumbuhan dan hasil tanaman kedelai edamame.

Upaya yang dapat dilakukan untuk memperbaiki sifat fisik tanah aluvial yaitu dengan pemberian bahan organik. Bahan organik yang dapat digunakan yaitu kotoran kambing. Peran pemberian bahan organik yaitu perbaikan struktur tanah menjadi gembur serta memperbaiki drainase dan erase, sehingga pertumbuhan akar menjadi mudah dan penyerapan unsur hara lebih optimal.

Peran P pada tanaman edamame yaitu mempercepat pertumbuhan akar, dapat mempercepat dan memperkuat pertumbuhan tanaman dewasa, mempercepat pembungaan, mempercepat pemasakan biji, dan meningkatkan produksi biji-bijian. Penambahan pupuk organik dan pupuk kimia yang berupa kotoran kambing dan pupuk P yang diberikan diharapkan dapat memperbaiki kondisi tanah menjadi gembur

sehingga akar dapat menyerap unsur hara secara optimal sehingga diharapkan meningkatkan pertumbuhan dan hasil produksi tanaman kedelai edamame di tanah aluvial.

Hasil penelitian Sumarni (2018) pemberian pupuk kandang kambing 30 ton/ha pada tanaman kedelai memberikan hasil terbaik pada parameter pengamatan bobot biji pertanaman 16,67 % dan 22,48 %. Shofi (2017) pemberian pupuk kandang sebanyak 30 ton/ha dapat meningkatkan tinggi tanaman, jumlah daun, jumlah bunga, jumlah polong, luas area daun berat 100 biji, berat polong, dan berat kering tanaman kedelai. Hasil penelitian Setiawan dkk (2018) menunjukkan bahwa pemberian pupuk kandang kambing 30 ton/ha dapat meningkatkan jumlah polong per tanaman, berat polong per tanaman, dan berat polong per petak tanaman kedelai.

Hasil penelitian Pamungkas, (2010) Penggunaan pupuk fosfor memberikan respon positif terhadap tinggi tanaman, luas daun, bobot kering total tanaman, bobot kering biji, jumlah total polong, bobot polong, dan hasil biji per/ha. Pemberian pupuk fosfor dengan dosis 150 kg/ha merupakan yang terbaik karena dapat menaikkan hasil biji sebesar 0,47 ton/ha atau 22,8% tanaman kacang tunggak. Penelitian Bertham, (2002) pemberian pupuk kompos sebanyak 15 ton dan pupuk fosfor sebanyak 150 kg/ha dapat meningkatkan bobot kering akar, bobot kering bagian atas tanaman, polong total, bobot biji tanaman dan serapan P biji pada tanaman kedelai. Hasil penelitian Irawan (2018) menunjukkan bahwa kombinasi pupuk fosfor 150 kg/ha dan pupuk hayati 10 l/ha memberikan perbedaan pengaruh terhadap perlakuan lainnya yakni terhadap tinggi tanaman dan jumlah bintil akar tanaman kedelai.

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui dosis interaksi antara kotoran kambing dan pupuk P yang terbaik di tanah aluvial untuk pertumbuhan dan hasil tanaman edamame.

## METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilaksanakan di kebun percobaan Fakultas Pertanian Universitas

Tanjungpura Pontianak, Kota Pontianak. Penelitian ini berlangsung dari Februari sampai Mei 2023. Rancangan yang digunakan dalam penelitian ini adalah Rancangan Acak Lengkap Faktorial yang terdiri dari 2 faktor perlakuan. Faktor pertama perlakuan kotoran kambing (K) terdiri atas 3 perlakuan yaitu  $k_1$  20 ton/ha,  $k_2$  30 ton/ha,  $k_3$  40 ton/ha. Faktor kedua perlakuan Pupuk Fosfor (P)  $p_1$  100 kg/ha,  $p_2$  125/kg/ha  $p_3$  150 kg.

Tanah aluvial diambil dari kedalaman 0-20 cm dari permukaan tanah menggunakan cangkul. Tanah yang sudah diambil lalu dikering-anginkan dan disaring menggunakan ayakan dengan ukuran 1 inch. Tanah yang sudah disaring ditimbang sebanyak 12 kg/polybag. Tanah yang sudah ditimbang diberi kapur dolomit sebanyak 19 g/polybag dan pemberian pupuk kandang kambing sesuai dosis perlakuan. Pemberian dilakukan secara bersamaan dan diinkubasi selama 14 hari. Setelah dilakukan inkubasi dilakukan penanaman dengan memasukkan 2 biji benih edamame. Pemberian pupuk dasar dilakukan pada saat tanaman sudah berumur 7 hari setelah tanam (HST), menggunakan pupuk SP-36. Penyiraman dilakukan sebanyak 2 kali sehari yaitu pada pagi dan sore hari, penyiraman dengan kapasitas lapang sebanyak 2,3 liter. Penyiangan gulma dilakukan sebanyak 1 minggu sekali dengan

cara mencabut gulma yang ada di sekitar polybag maupun di sekitar tempat penelitian. Panen kedelai edamame dilakukan sebanyak 2 kali yaitu pada 63 dan 67 HST dengan ciri-ciri polong sudah terisi penuh, Pemanenan dilakukan dengan cara memetik polong menggunakan tangan.

Variabel yang diamati pada penelitian ini yaitu tinggi tanaman, umur berbunga, volume akar, berat kering tanaman, jumlah polong per tanaman, berat polong segar per tanaman, jumlah polong isi dan persentase polong hampa. Variabel tambahan yaitu bobot isi tanah dan porositas, suhu udara, kelembaban udara harian dan curah hujan. Analisis keragaman yang digunakan adalah SPSS. Selanjutnya untuk melihat perbedaan yang timbul akibat perlakuan yang diberikan pada setiap satuan percobaan dan dilanjutkan dengan uji Beda Nyata Jujur (BNJ) pada taraf 5 %.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### A. Hasil

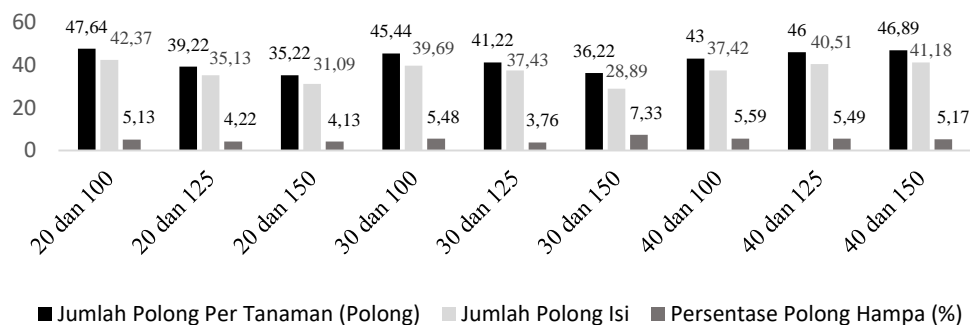
Hasil analisis keragaman menunjukkan bahwa tidak ada interaksi yang nyata antara kotoran kambing dan pupuk P terhadap semua variabel pengamatan yang diuji. Hanya kotoran kambing yang berpengaruh nyata terhadap, volume akar, tinggi tanaman (3 dan 4 MST) dan umur berbunga.

**Tabel 1.** Rerata Pemberian kotoran kambing dan pupuk P terhadap volume akar, berat kering tanaman, tinggi tanaman, umur berbunga dan berat polong.

Dosis Kotoran Kambing (ton/ha)	Tinggi Tanaman (cm)			Volume Akar (cm <sup>3</sup> )	Berat Kering (g)	Umur Berbunga (HST)	Berat Polong (g)
	2 MST	3 MST	4 MST				
20	22,72	34,11b	46,07b	46,07b	3,77	27,67a	101,62
30	23,37	33,90b	45,61b	45,61b	3,58	27,42a	101,4
40	23,49	37,35a	50,17a	50,17a	5,14	27,08b	121,8
BNJ 5 %		1,48	3,08	3,42		0,2	
Pupuk P (kg/ha)							
100	22,71	35,13	48,17	10,77	4,09	25,89	122,26
125	43,01	35,29	47,23	8,33	3,78	27,44	110,82
150	23,3	34,94	46,45	6,45	4,61	27,39	101,73
20 dan 100	23,54	35,53	47,96	10,33	4,07	27,5	111,23
20 dan 125	22,29	33,72	43,83	7,00	3,00	27,75	85,98
20 dan 150	22,33	33,07	46,44	7,00	4,23	27,75	107,63
30 dan 100	23,12	33,02	46,35	9,33	2,87	27,5	116,58
30 dan 125	23,79	36,03	47,51	5,00	4,30	27,33	99,94
30 dan 150	23,2	32,64	42,95	4,00	3,57	27,42	87,68
40 dan 100	23,05	36,99	49,78	11,00	6,9	27,00	120,83
40 dan 125	24,35	38,22	50,46	10,67	3,3	27,08	115,08
40 dan 150	23,06	36,85	50,27	12,33	5,23	27,17	129,5

Tabel 1 menunjukkan bahwa pada tinggi tanaman 3 dan 4 MST dengan pemberian kotoran kambing 40 ton/ha memberikan pengaruh yang berbeda dibandingkan pemberian 20 ton/ha dan 30 ton/ha, namun perlakuan 20 ton/ha memberikan pengaruh yang sama dengan perlakuan 30 ton/ha. Pada volume akar dengan kotoran kambing 30 ton/ha memberikan pengaruh yang berbeda

dibandingkan dengan pemberian kotoran kambing 40 ton/ha, namun pemberian dengan dosis 20 ton/ha dan 40 ton/ha memberikan pengaruh yang sama. Umur berbunga dengan pemberian kotoran kambing 40 ton/ha memberikan pengaruh yang berbeda dibandingkan dengan pemberian kotoran kambing 20 ton/ha dan 30 ton/ha, namun pemberian 20 ton/ha memberikan pengaruh yang sama



**Gambar 1.** Nilai Rerata Jumlah Polong, Jumlah Polong isi, dan Persentase Polong Hampa

Gambar 1 menunjukkan bahwa jumlah polong per tanaman berkisar antara 35,22 polong - 47,64 polong, jumlah polong isi per tanaman berkisar antara 28,89 polong - 42,37 polong, dan persentase polong hampa berkisar antara 3,76% - 7,33%.

## B. Pembahasan

Pertumbuhan akar mempengaruhi besarnya penyerapan unsur hara yang diserap oleh tanaman. Media tumbuh yang digunakan dalam penelitian ini adalah tanah aluvial yang cenderung bertekstur pejal, pH rendah, drainase dan aerasi yang kurang baik, kandungan unsur hara yang rendah terutama bahan organik. Tujuan dari pemberian kotoran kambing untuk menambah bahan organik dalam tanah, serta pemberian pupuk fosfor untuk menambah unsur P dalam tanah.

Hasil rerata pada Tabel 1 menunjukkan volume akar dengan pemberian kotoran kambing 30 ton/ha memberikan pengaruh yang berbeda dibandingkan dengan pemberian kotoran kambing 40 ton/ha, namun pemberian dengan dosis 20 ton/ha dan 40 ton/ha memberikan pengaruh yang sama. Pada pemberian kotoran kambing 30 ton/ha dapat menambah bahan organik dalam tanah sehingga perakaran dapat menembus tanah

dan dapat berkembang baik, hal ini ditunjukkan dengan hasil analisis bobot isi dan porositas di Laboratorium Fisika dan Konservasi Tanah Fakultas Pertanian, Universitas Tanjungpura porositas berkisar antara 53,87% - 54,42% dan bobot isi berkisar antara 2,75 g/cm<sup>3</sup> - 2,91 g/cm<sup>3</sup> dari hasil analisis tersebut kondisi tanah sudah baik sehingga perakaran dalam tanah berkembang dengan baik.

Ketersediaan unsur hara dipengaruhi juga oleh pH tanah. Tanaman kedelai edamame menghendaki pH tanah berkisar 5,5 - 7,0 untuk dapat tumbuh optimal. Hasil analisis pH tanah aluvial di Laboratorium Kimia dan Kesuburan Tanah setelah dilakukan pengapuran dan inkubasi selama 14 hari berkisar antara 5,76-6,82. Hasil analisis tersebut sudah sesuai dengan pH yang dikehendaki tanaman kedelai edamame. Menurut Yakti dkk (2019), berat kering merupakan hasil pertumbuhan keseluruhan organ tanaman, berat kering juga menunjukkan kemampuan tanaman dalam menyerap unsur hara pada media yang digunakan untuk proses pertumbuhan dan perkembangan tanaman.

Berat kering tanaman merupakan indikator berlangsungnya pertumbuhan

tanaman yang merupakan hasil fotosintesis tanaman. Menurut Sarawa dkk (2014), Fotosintesis merupakan proses fisiologi di dalam tanaman yang bukan hanya memproduksi ATP dan NADPH yang dibutuhkan dalam berbagai proses, akan tetapi karbohidrat yang merupakan faktor kunci di dalam hasil tanaman. Proses fotosintesis yang terjadi pada bagian daun menghasilkan fotosintat yang selanjutnya ditranslokasikan ke bagian tanaman yakni batang, akar dan daun. Penyerapan energi matahari yang baik serta pemberian kotoran kambing dan pupuk P mempengaruhi proses fisiologis tanaman terutama proses fotosintesis akan menjadi meningkat.

Selain itu proses fotosintesis juga dipengaruhi oleh faktor lingkungan, seperti Data rerata suhu kelembaban dan penyinaran yang baik selama penelitian menunjukkan rerata suhu berkisar antara 26,2 °C – 28,3 °C, rerata kelembaban 82 % - 86 %. Menurut Adisarwanto (2008), Pertumbuhan tanaman kedelai dengan kondisi suhu 20°C - 30°C dianggap lebih optimal dengan kualitas biji yang lebih baik. Hasil data rerata suhu, kelembaban menunjukkan bahwa kondisi lingkungan selama penelitian sudah mendukung untuk pertumbuhan dan perkembangan kedelai edamame.

Hal ini ditunjukkan dengan hasil fotosintesis pada berat kering tanaman. Rerata berat kering tanaman dengan pemberian kotoran kambing dan fosfor berkisar antara 2,87 g – 6,90 g. Hasil penelitian yang dilakukan bahwa pemberian kotoran kambing dan pupuk P memberikan pengaruh yang sama terhadap berat kering tanaman yang artinya laju fotosintesis yang sama sehingga menghasilkan berat kering yang tidak berbeda.

Indikator pertumbuhan tanaman kedelai edamame salah satu diantaranya adalah tinggi tanaman. Pertambahan tinggi tanaman menunjukkan adanya proses pembelahan dan pembesaran sel, hasil fotosintat yang ditranslokasikan ke bagian tanaman akan berbeda. Hasil rerata pada Tabel 1 menunjukkan bahwa pemberian kotoran kambing pada tinggi tanaman 3 dan 4 MST dengan pemberian kotoran kambing 40 ton/ha memberikan pengaruh yang berbeda dibandingkan pemberian 20 ton/ha

dan 30 ton/ha, namun perlakuan 20 ton/ha dan 30 ton/ha memberikan pengaruh yang sama.

Pemberian kotoran kambing dengan dosis 40 ton/ha dapat memberikan pengaruh terhadap tinggi tanaman. Hal ini diduga pemberian kotoran kambing dengan dosis 40 ton/ha dapat memberikan pengaruh terhadap tinggi tanaman, ini disebabkan unsur hara yang terdapat pada kotoran kambing dapat diserap oleh akar dengan optimal, penyerapan unsur hara yang optimal oleh akar yang berada di dalam tanah berkembang dengan baik sehingga mendorong proses pembelahan dan pembesaran sel meristem, adanya proses pembelahan dan pembesaran akan mempengaruhi tinggi tanaman kedelai edamame. Menurut Sihalohe (2015), Bertambahnya tinggi tanaman didukung oleh kesuburan tanah dan kandungan unsur hara yang cukup bagi tanaman. Pemberian kotoran kambing berfungsi untuk menambah bahan organik di dalam tanah serta dapat menambah unsur hara sehingga tingkat kesuburan tanah dapat optimal.

Umur berbunga merupakan salah satu diantara indikator keberhasilan potensi hasil tanaman kedelai edamame. Hasil rerata pada Tabel 1 menunjukkan bahwa umur berbunga dengan pemberian 20 ton/ha dan 30 ton/ha memberikan pengaruh yang berbeda, namun pemberian kotoran kambing 40 ton/ha memberikan pengaruh yang sama. Berdasarkan hasil penelitian rerata umur berbunga berkisar antara 27,00 – 27,75 HST fase pembungaan ini cenderung lebih cepat, hal ini dikarenakan pada deskripsi tanaman umur berbunga 38 HST. Diduga pemberian kotoran kambing 20 ton/ha dan 30 ton/ha dapat mempercepat proses pembungaan, hal ini dikarenakan kandungan unsur hara P yang ada di kotoran kambing cukup tinggi. Hasil analisis kotoran kambing di Laboratorium Kimia dan Kesuburan Tanah Fakultas Pertanian, Universitas Tanjungpura kandungan P sebesar 3,78 %. Dari hasil analisis tersebut dapat dilihat bahwa kandungan unsur hara P yang cukup tinggi dapat mempercepat proses pembungaan. Menurut Riyantini dkk (2016) menyatakan bahwa faktor yang dapat mempercepat proses pembungaan yaitu kandungan P dalam tanah yang dapat menunjang proses percepatan

pembungaan. Adanya proses pembungaan maka akan dilanjutkan dengan pembentukan polong tanaman kedelai edamame.

Fotosintat yang ditranslokasikan organ generatif digunakan oleh kedelai edamame untuk pembentukan polong. Pada saat pengisian polong terjadi hujan sehingga mempengaruhi intensitas cahaya matahari hal ini mengakibatkan proses fotosintesis menjadi terganggu sehingga hasil fotosintat yang digunakan untuk pembentukan jumlah polong kurang optimal akan tetapi berat polong optimal. Menurut Jumawarti jumlah curah hujan pada saat pembentukan polong yaitu yaitu pada bulan Februari 12 hari hujan, Maret 17 hari hujan dan April 7 hari hujan dengan jumlah curah hujan sebanyak 53 mm/bulan – 250,0 mm/bulan. Menurut Pambudi (2013) curah hujan yang cocok untuk kedelai adalah kurang dari 200 mm/bulan. Hasil data jumlah hari hujan menunjukkan bahwa kondisi lingkungan selama penelitian kurang mendukung untuk pembentukan jumlah polong tanaman kedelai edamame.

Hal ini ditunjukkan dengan jumlah polong per tanaman dan berat polong. Gambar 1 menunjukkan bahwa jumlah polong berkisar antara 38,32 polong – 47,64 polong. sedangkan pada deskripsi tanaman 62 polong – 63 polong, sementara pada berat polong berkisar antara 85,98 g – 129,48 atau sekitar 8,64 ton sedangkan pada deskripsi tanaman hasil panen 8 ton – 9 ton. Hasil yang diperoleh pada penelitian ini sudah sama dengan deskripsi tanaman, hal ini diduga akibat pemberian kotoran kambing yang diberikan yang mengandung unsur P sehingga berat polong menjadi meningkat produksinya. Menurut Pambudi (2018) bahwa P 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.

Berdasarkan hasil penelitian menunjukkan pemberian kotoran kambing dan pupuk P memberikan pengaruh yang sama terhadap jumlah polong isi dan persentase polong hampa. Gambar 1 menunjukkan bahwa jumlah polong isi berkisar antara 28,89 polong – 42,37 polong.

Gambar 1 menunjukkan bahwa persentase polong hampa berkisar antara 3,73 % - 7,33 %. Adanya persentase polong hampa ini diduga akibat pemberian pupuk P pada tanaman kedelai edamame diduga masih rendah dengan dosis 100 kg/ha, 125 kg/ha dan 150 kg/ha sehingga pengisian polong isi belum optimal. Menurut Isbandi dkk (2001), berbuahnya tanaman sangat tergantung pada penyerapan unsur hara, sehingga apabila unsur hara yang terserap meningkat maka jumlah polong isi yang terbentuk lebih banyak, demikian juga sebaliknya apabila jumlah unsur hara yang terserap sedikit maka jumlah polong hampa meningkat. Faktor pH tanah juga diduga mempengaruhi penyerapan pupuk P yang diberikan dikarenakan masih terdapat 1 pemberian yang masih memiliki pH 5,67, hal ini mengakibatkan penyerapan unsur hara P menjadi terhambat akibat tanah yang masih masam. Menurut Nurmasyitah (2013) pemupukan yang dilakukan melalui tanah dipengaruhi oleh rendahnya kandungan P tersedia tanah juga disebabkan karena dipengaruhi oleh tanah yang masam dan meningkatnya kandungan Al yang dapat dipertukarkan. Dengan tingginya Al maka akan mengikat P dalam tanah, sehingga menyebabkan P dalam tanah sulit tersedia dan diserap oleh tanaman. Pada tanah masam unsur hara P tidak dapat diserap oleh tanaman karena diikat oleh Al (Sinuraya 2015).

## KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan menunjukkan bahwa pada dosis 40 ton/ha kotoran kambing dan pupuk P 100 kg/ha merupakan dosis yang efisien terhadap pertumbuhan dan hasil kedelai edamame pada tanah aluvial.

## DAFTAR PUSTAKA

- Adisarwanto, T. 2008. *Budidaya Kedelai Tropika*. Jakarta : Penebar Swadaya.
- Badan Pusat Statistik Kalimantan Barat. 2021. *Kalimantan Barat Dalam Angka*. BPS Kalimantan Barat. Pontianak.

- Berthm., Y.H. 2022. Respon Tanaman Kedelai (*Glycine max* (L.) Merrill) terhadap Pemupukan Fosfor dan Kompos Jerami Pada Tanah Ultisol. *Jurnal Ilmu-Ilmu Pertanian Indonesia*. 4(2): 78-83.
- Isbandi, Wartoyo dan Suharto. 2001. *Fisiologi Pertumbuhan dan Perkembangan Tanaman* Universitas Sebelas Maret.
- Irawan., A.W. dan Nurmala T. 2018. Pengaruh Pupuk Hayati Majemuk dan Pupuk Fosfor terhadap Pertumbuhan dan Hasil Kedelai di Inceptisol Jatnagor. *Jurnal Kultivasi*. 17(3): 750-758
- Nurmasyitah., Syarifuddin., dan M. Sayuthi. 2013. Pengaruh Jenis Tanah dan Dosis Fungsi Mikoriza Arbuskular Pada Tanaman Kedelai terhadap Sifat Kimia Tanah. *Jurnal Agrista*. 17(3): 103-110
- Pambudi.,S. 2013. *Budidaya dan Khasiat Kedelai Edamame*. Yogyakarta : Penerbit Pustaka Press.
- Pamungkas., 2010. Pengaruh Pemberian Pupuk Kandang Sapi dan Fosfor terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Kacang Tunggak (*Vigna unguiculata* L.). *Skripsi*. Malang: Universitas Brawijaya
- Riyantini I., P. Sudiarso, dan Tyasmoro S., Y. 2016. Pengaruh Pupuk Kandang Kambing dan Pupuk KCl terhadap Pertumbuhan dan hasil Tanaman Edamame (*Glycine max* (L.) Merr.). *Jurnal Produksi Tanaman*. 4(2): 97 - 103
- Setiawan.,N. Muhammad Bagus. Harieni. S. dan Wijono. 2018. Pengaruh Dosis Pupuk Kandang Kambing terhadap Pertumbuhan dan Hasil Beberapa Macam Varietas Tanaman Kedelai (*Glycine max* L.). *Jurnal Ilmiah Agrineca*. 2721-047. :47-54.
- Shofi., A.M. 2017. Pengaruh Dosis Pupuk Kandang Kambing terhadap Pertumbuhan Kedelai (*Glycine max* (L.) Mer.) Pada Kadar Air Tanah Berbeda. *Skripsi* Malang: Universitas Negeri Maulana Malik Ibrahim.
- Sumarni., T. 2018. Pengaruh pupuk Kandang dan Kapasitas Air pada Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Kedelai (*Glycine Max* (L.) Mer. Universitas Brawijaya. *Journal of Agriculture*. 3(1): 11-17
- Sarawa. Baco, R,A 2014. Partisi Fotosintat Beberapa Kultivar Kedelai (*Glycine Max*. (L.) Merr.) pada Ultisol. *Jurnal Agroteknos* 4 (3). 152-159
- Sihaloho, N. S., Rahmawati, N., & Putri, L. A. P. (2015). Respons pertumbuhan dan produksi tanaman kedelai varietas Detam 1 terhadap pemberian vermikompos dan pupuk P. *Jurnal Agroekoteknologi Universitas Sumatera Utara*, 3(4): 1591-1600.
- Sinuraya, M. A., Barus, A., & Hasanah, Y. (2016). Respons Pertumbuhan Dan Produksi Kedelai (*Glycine max* (L.) Merrill) Terhadap Konsentrasi Dan Cara Pemberian Pupuk Organik Cair. *Jurnal Agroekoteknologi Universitas Sumatera Utara*, 4(1): 1721-1725.
- Yakti, M.,I. Padmini, O.,S, Dan Basuki. 2019. Respon Pertumbuhan Dan Hasil Kedelai Edamame (*Glycine max* L. merril) Pada Berbagai Dosis Pupuk Kotoran Sapi Dan *Trichoderma Harzianum*. *Jurnal Agrivet*. 105-113