

**PEMBERIAN PUPUK KANDANG DAN VOLUME AIR
TERHADAP PERTUMBUHAN DAN HASIL KEDELAI
EDAMAME
(*Gycine max* (L.) Merrill)**

**GIVING MANURE AND WATER VOLUME
ON GROWTH AND YIELD OF EDAMAME SOYBEAN
(*Gycine max* (L.) Merrill)**

Miya Ramadhani¹, Fetmi Silvina², Armaini²
Departement of Agrotecnology, Faculty of Agriculture
University of Riau
miyaramadhani107558@yahoo.com (083187215502)

ABSTRACT

This research aim to get the interaction of manure and water volume on the growth and yield of edamame soybean and determine the combination that gives the highest production on the growth and yield of edamame soybean. This research was conducted at the Screen House Stadion of Agriculture Faculty, University of Riau on January 2015 until March 2015. This research arranged Completely Rendomized Design (CRD) with factor (I) composed of three (5 tons/ha, 10 tons/ha, 15 tons/ha) and factor (II) composed of three (50% water volume, 75% water volume, 100% water volume). The data analyzed by (ANOVA) and tested further by Duncan Multiple Test Level (DNMRT) at 5%. The observed parameters are plant height, days to flowering, percentage of effective root nodules, plant dry weight, number of branches, number of plant pods, percentage filled pods, weight of plant pods, seeds weight a plant and number of seeds a plant. Interaction manure and water volume improve on percentage filled pod and doesn't improve on plants height, days to flowering, percentage of effective root nodules, plant dry weight, number of branches, number of plant pods, weight of plant pods, seeds weight a plant and number of seeds a plant. Manure 5 tons/ha and 50% water volume is a combination treatment of the highest.

Keywords : *Edamame Soybean, Manure, Water Volume*

¹ Mahasiswa Jurusan Agroteknologi

² Staf Pengajar Jurusan Agroteknologi

PENDAHULUAN

Kedelai edamame (*Glycine max* (L.) Merril) merupakan jenis tanaman yang dikonsumsi segar dan sebagai sayuran. Tanaman ini berasal dari Jepang dan termasuk tanaman tropis yang dijadikan sebagai cemilan kesehatan. Kedelai edamame mempunyai kandungan protein seperti protein pada susu, telur maupun daging. Kedelai edamame juga mengandung zat anti kolesterol sehingga sangat baik untuk dikonsumsi. Kebutuhan kedelai edamame di dalam negeri kurang lebih 700 ton/tahun, sedangkan untuk ekspor ke Jepang memerlukan pasokan kedelai edamame segar 100.000 ton/tahun (Maxi dan Adhi, 2009), sehingga masih terbuka kesempatan untuk mengembangkan kedelai edamame di Indonesia.

Kedelai edamame dapat dibudidayakan baik di dataran rendah maupun dataran tinggi, dan dapat ditanam pada semua jenis tanah yang mempunyai drainase dan aerasi yang baik, serta menghendaki tanah yang subur, gembur dan kaya bahan organik. Upaya pengembangan dan peningkatan produktivitas tanaman kedelai edamame perlu dilakukan dengan memperhatikan aspek kesuburan tanah, salah satunya melalui pemupukan. Pemupukan adalah penambahan unsur hara sebagai suplai makanan bagi tanaman. Berdasarkan jenisnya pupuk terbagi menjadi dua yaitu pupuk anorganik dan pupuk organik.

Salah satu jenis pupuk organik yang dapat digunakan adalah pupuk kandang ayam. Pupuk kandang ayam adalah pupuk yang berasal dari kotoran padat, cair serta alas kandang ternak ayam. Menurut Musnamar (2005) bahwa pupuk kandang ayam

juga dikategorikan berkualitas tinggi dan lebih cepat tersedia dibandingkan dengan pupuk kandang yang lain serta merupakan pupuk kandang yang mengandung bahan organik, nitrogen 1,00%, fosfor 0,80%, kalium 0,40% dan air 55%. Menurut Meylin (2012), pemberian pupuk kandang ayam sebanyak 10 ton/ha memberikan pengaruh positif terhadap berat berangkas kering tanaman dan jumlah polong per tanaman pada tanaman kedelai.

Soepardi (1983) menyatakan bahwa pemberian pupuk kandang selain dapat menambah unsur hara, juga dapat memperbaiki sifat fisik tanah seperti memperbaiki kemantapan agregat, bobot volume, total ruang pori, dan daya pegang terhadap air. Ketersediaan air di dalam tanah sangat mempengaruhi pertumbuhan tanaman, karena air merupakan faktor lingkungan yang paling berpengaruh terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman.

Kekurangan air pada tanaman dapat terjadi akibat sumber air terbatas dan perubahan iklim. Menurut Doorenbos dan Pruitt (1977) bahwa ketersediaan air yang terbatas dapat menjadi penghambat bagi pertumbuhan tanaman. Dalam proses metabolisme pertumbuhan tanaman membutuhkan air dalam jumlah yang berbeda, tergantung pada jenis tanaman, umur, dan fase pertumbuhan, waktu tanam dan pola tanam serta jenis tanah.

Potensi pemberian pupuk kandang dan pengaturan volume air setiap fase pertumbuhan tanaman diharapkan mampu menciptakan kondisi lingkungan tumbuh yang baik bagi tanaman, sehingga dapat meningkatkan pertumbuhan dan hasil tanaman kedelai. Ketersediaan air

yang cukup dapat mengurangi penggunaan bahan organik ke tanah, sedangkan keberadaan bahan organik yang cukup di dalam tanah dapat mengikat air. Kondisi pertumbuhan yang baik bagi tanaman dapat meningkatkan produksi tanaman.

Berdasarkan permasalahan yang dikemukakan, maka telah dilakukan penelitian dengan judul “Pemberian Pupuk Kandang dan Volume Air terhadap Pertumbuhan dan Hasil Kedelai (*Glycine max* (L.) Merrill) Edamame.”

METODE PENELITIAN

Penelitian dilaksanakan di rumah kaca Kebun Percobaan Fakultas Pertanian Universitas Riau. Kampus Bina Widya km 12,5 Kelurahan Simpang Baru, Kecamatan Tampan Pekanbaru. Penelitian telah dilaksanakan selama 3 bulan yang di mulai Januari sampai dengan Maret 2015.

Penelitian ini dilaksanakan secara eksperimen menggunakan rancangan acak lengkap (RAL)

Faktorial yang terdiri dari 2 faktor. faktor i terdiri dari 3 taraf yaitu (P1) 5 ton/ha, (P2) 10 ton/ha, (P3) 15 ton/ha dan faktor ii terdiri 3 taraf yaitu (A1) 50% dari kebutuhan, (A2) 75% dari kebutuhan, (A3) 100 % dari kebutuhan.

Parameter yang diamati adalah tinggi tanaman (cm), umur berbunga (HST), persentase bintil akar efektif (%), berat kering tanaman (g), jumlah cabang (buah), jumlah polong per tanaman (polong), persentase polong bernas (%), berat polong per tanaman (g), berat biji per tanaman (g) dan jumlah biji per tanaman (biji). data yang diperoleh dianalisis secara statistik menggunakan sidik ragam dan diuji lanjut dengan uji berganda duncan taraf 5%.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Tinggi Tanaman (cm)

Data sidik ragam menunjukkan bahwa kombinasi pemberian pupuk kandang dan volume air berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman kedelai edamame.

Tabel 1. Tinggi tanaman kedelai edamame (cm) pada pemberian pupuk kandang dan volume air

Pupuk Kandang (ton/ha)	Volume Air (%)			Rata-Rata
	50	75	100	
5	44.66 d	61.66 bc	69.00 ab	58.44 C
10	55.33 c	61.66 bc	73.00 a	63.33 B
15	64.00 b	69.33 ab	76.66 a	70.00 A
Rata-Rata	54.66 C	64.22 B	72.88 A	

Angka-angka pada kolom dan baris yang sama diikuti oleh huruf kecil atau besar yang sama berbeda tidak nyata menurut uji berganda Duncan pada taraf 5%.

Data pada Tabel 1 menunjukkan bahwa pemberian pupuk kandang dan beberapa tingkatan volume air meningkatkan tinggi tanaman secara nyata.

Pemberian pupuk kandang 15 ton/ha dan pemberian air 100% dari kebutuhan merupakan tinggi tanaman tertinggi. Hal ini menunjukkan bahwa pemberian

pupuk kandang sebagai bahan organik mampu meningkatkan kemampuan tanah mengikat air, sehingga dapat melarutkan unsur hara dan tersedia bagi tanaman. Hardjowigeno (1995) menyatakan bahwa tanaman dapat tumbuh dengan baik apabila keseimbangan antara jumlah hara di dalam tanah sesuai dengan kebutuhan tanaman tersebut.

Tinggi tanaman menurut deskripsi tanaman kedelai pada umumnya memiliki tinggi tanaman sekitar 26.7 cm, sedangkan pada hasil penelitian tinggi tanaman lebih tinggi dari deskripsi tanaman yaitu sekitar 76.66 cm, hal ini terjadi karena tempat penelitian dilaksanakan di dalam rumah kaca, sehingga tanaman mengalami

etiolasi. Hal ini sejalan dengan pernyataan Salisbury dan Ross (1995) bahwa tanaman yang tidak memperoleh penyinaran yang cukup, maka akan melakukan pergerakan menuju cahaya yang menyebabkan pertambahan tinggi tanaman yang tidak normal yang dikatakan proses etiolasi.

Umur Berbunga (HST)

Data sidik ragam menunjukkan bahwa kombinasi pemberian pupuk kandang dan volume air berpengaruh tidak nyata terhadap umur berbunga tanaman kedelai edamame, namun pada salah satu faktor tunggal pemberian pupuk kandang dan volume air menunjukkan pengaruh nyata terhadap umur berbunga tanaman.

Tabel 2. Umur berbunga kedelai edamame (HST) pada pemberian pupuk kandang dan volume air

Pupuk Kandang (ton/ha)	Volume Air (%)			Rata-Rata
	50	75	100	
5	26.66 a	27.00 a	27.33 a	27.00 A
10	26.66 a	27.33 a	27.33 a	27.11 A
15	26.66 a	27.33 a	28.00 a	27.33 A
Rata-Rata	26.66 B	27.22 AB	27.55 A	

Angka-angka pada kolom dan baris yang sama diikuti oleh huruf kecil atau besar yang sama berbeda tidak nyata menurut uji berganda Duncan pada taraf 5%.

Data pada Tabel 2 memperlihatkan bahwa pemberian pupuk kandang dan volume air menunjukkan umur berbunga yang berbeda tidak nyata. Hal ini diduga pertumbuhan dan perkembangan tanaman dipengaruhi oleh faktor genetik dan faktor lingkungan. Faktor genetik akan memperlihatkan pertumbuhan tanaman yang sama

walaupun faktor lingkungannya sama. Berbeda tidak nyata umur berbunga disebabkan penggunaan varietas yang sama. Hal ini sejalan dengan pendapat Darjanto dan Sarifah (1987) bahwa faktor genetik ditentukan oleh varietas yang digunakan. Umur berbunga tanaman kedelai edamame pada penelitian ini lebih cepat dibandingkan dengan

deskripsi, hal ini dipengaruhi oleh suhu, yaitu saat penelitian berlangsung suhu lingkungan rata-rata 30.72°C, sedangkan suhu pada deskripsi yaitu 24-30°C. Suprpto (2002), menyatakan bahwa umur berbunga juga dipengaruhi oleh faktor lingkungan seperti suhu dan panjang hari, dimana semakin tinggi suhu maka semakin cepat bunga muncul.

Menurut Salisbury dan Ross (1995) umur berbunga atau saat muncul bunga pertama dari varietas yang ditanam pada waktu dan lingkungan yang sama maka,

kemungkinan umur berbunga pada tanaman juga hampir sama. Suhu merupakan salah satu faktor lingkungan yang berpengaruh dalam pembentukan bunga. Suhu secara langsung mempengaruhi fotosintesis, respirasi, transpirasi, absorpsi air dan unsur hara.

Persentase Bintil Akar Efektif (%)

Data sidik ragam menunjukkan bahwa kombinasi pemberian pupuk kandang dan volume air berpengaruh tidak nyata terhadap persentase bintil akar efektif kedelai edamame.

Tabel 3. Persentase bintil akar efektif kedelai edamame (%) pada pemberian pupuk kandang dan volume air

Pupuk Kandang (ton/ha)	Volume Air (%)			Rata-Rata
	50	75	100	
5	77.57 a	85.63 a	85.53 a	82.91 A
10	84.63 a	74.57 a	73.10 a	77.43 A
15	88.43 a	90.50 a	83.73 a	87.55 A
Rata-Rata	83.54 A	83.56 A	80.78 A	

Angka-angka pada kolom dan baris yang sama diikuti oleh huruf kecil atau besar yang sama berbeda tidak nyata menurut uji berganda Duncan pada taraf 5%.

Data pada Tabel 3 memperlihatkan bahwa pemberian pupuk kandang dan volume air berbeda tidak nyata terhadap persentase bintil akar efektif. Persentase bintil akar efektif setelah diberi pupuk kandang dan volume air dari kebutuhan berkisar 73.10-90.50%. Hal ini diduga bahwa pemberian bahan organik dapat meningkatkan kemampuan tanah untuk menyimpan air dan melarutkan unsur hara, sehingga tersedia bagi tanaman. Hal ini sesuai dengan pendapat Sarief (1985) bahwa keberadaan bahan organik di dalam

tanah mampu meningkatkan daya serap tanah terhadap air sehingga tersedia bagi tanaman.

Sastroatmodjo *et al.* (1991) menyatakan bahwa bahan organik yang diberikan ke dalam tanah dapat memperbesar lubang pori-pori tanah, sehingga akar tanaman dapat menembus tanah dan bintil akar tanaman mampu berinteraksi dan berkembang dengan baik. Kondisi tanah yang cukup air dan bahan organik dapat menghasilkan bakteri *rhizobium* yang banyak pada tanaman kacang-kacangan. Menurut Gardner *et al.* (1991) bahwa

ketahanan hidup bakteri *rhizobium* di alam sangat tergantung pada kondisi tanah terutama pH, kelembapan dan bahan organik.

Berat Kering Tanaman (g)

Data sidik ragam menunjukkan bahwa kombinasi pemberian pupuk kandang dan volume air berpengaruh tidak nyata terhadap berat kering tanaman kedelai edamame.

Tabel 4. Berat kering tanaman kedelai edamame (g) pada pemberian pupuk kandang dan volume air

Pupuk Kandang (ton/ha)	Volume Air (%)			Rata-Rata
	50	75	100	
5	22.67 a	25.00 a	31.33 a	26.33 A
10	24.00 a	25.00 a	35.67 a	28.22 A
15	24.33 a	28.33 a	40.00 a	30.88 A
Rata-Rata	23.66 A	26.11 A	35.66 A	

Angka-angka pada kolom dan baris yang sama diikuti oleh huruf kecil atau besar yang sama berbeda tidak nyata menurut uji berganda Duncan pada taraf 5%.

Data pada Tabel 4 memperlihatkan bahwa pemberian pupuk kandang dan volume air tidak berbeda nyata terhadap berat kering tanaman kedelai. Berat kering tanaman setelah diberikan perlakuan berkisar 22.67-40.00 g. Hal ini diduga bahwa ketersediaan bahan organik di dalam tanah sudah tercukupi. Bahan organik yang diberikan mampu menjaga ketersediaan air tanah, sehingga mampu meningkatkan ketersediaan unsur hara tanah yang dapat dimanfaatkan tanaman. Menurut Sarief (1985) untuk membentuk jaringan tanaman dibutuhkan unsur hara, maka dengan adanya unsur hara yang seimbang mampu meningkatkan berat kering tanaman.

Menurut Sumarsono(2000) bahwa akumulasi bahan kering mencerminkan kemampuan tanaman dalam mengikat energi matahari melalui proses fotosintesis, serta interaksi antara faktor-faktor lingkungan lainnya. Proses fotosintesis menghasilkan energi untuk pembentukan karbohidrat yang berperan sebagai senyawa penyusun tubuh tanaman (brangkas kering tanaman).

Jumlah Cabang (buah)

Data sidik ragam menunjukkan bahwa kombinasi pemberian pupuk kandang dan volume air berpengaruh tidak nyata terhadap jumlah cabang kedelai edamame.

Tabel 5. Jumlah cabang tanaman kedelai edamame (buah) pada pemberian pupuk kandang dan volume air

Pupuk Kandang (ton/ha)	Volume Air (%)			Rata-Rata
	50	75	100	
5	3.53 a	4.00 a	4.26 a	3.93 A
10	3.73 a	4.20 a	3.86 a	3.93 A
15	3.73 a	4.06 a	4.40 a	4.06 A
Rata-Rata	3.66 A	4.08 A	4.17 A	

Angka-angka pada kolom dan baris yang sama diikuti oleh huruf kecil atau besar yang sama berbeda tidak nyata menurut uji berganda Duncan pada taraf 5%.

Data pada Tabel 5 memperlihatkan bahwa pemberian pupuk kandang dan volume air berbeda tidak nyata terhadap jumlah cabang tanaman kedelai edamame. Jumlah cabang setelah diberi perlakuan pemberian air dan pupuk kandang berkisar antara 3.53-4.40 buah. Hal ini diduga karena pupuk kandang dan volume air yang

diberikan sudah mampu memperbaiki kemampuan tanah dalam menyediakan air yang digunakan untuk melarutkan unsur hara dan proses metabolisme tanaman. Jumlah cabang tanaman kedelai menurut deskripsi tanaman kedelai yaitu 2 cabang, sedangkan pada hasil penelitian di dapat 3 hingga 4 cabang.

Jumlah Polong Per Tanaman (polong)

Data sidik ragam menunjukkan bahwa kombinasi pemberian pupuk kandang dan volume air berpengaruh nyata terhadap

pemberian pupuk kandang dan volume air terhadap jumlah polong per tanaman kedelai edamame.

Tabel 6. Jumlah polong per tanaman kedelai edamame (polong) pada pemberian pupuk kandang dan volume air

Pupuk Kandang (ton/ha)	Volume Air (%)			Rata-Rata
	50	75	100	
5	41.16 ab	45.83 a	45.16 ab	44.05 A
10	35.83 b	41.33 ab	45.00 ab	40.72 A
15	41.73 ab	39.50 ab	48.16 a	43.13 A
Rata-Rata	39.57 B	42.22 AB	46.11 A	

Angka-angka pada kolom dan baris yang sama diikuti oleh huruf kecil atau besar yang sama berbeda tidak nyata menurut uji berganda Duncan pada taraf 5%.

Data pada Tabel 6 memperlihatkan bahwa pemberian pupuk kandang 15 ton/ha dan volume air pada 100% dari kebutuhan berbeda tidak nyata dengan perlakuan lainnya tetapi berbeda nyata dengan pemberian pupuk kandang 10 ton/ha dan volume air 50% dari kebutuhan. Hal ini diduga karena pemberian bahan organik menjadikan kondisi tempat tumbuh kedelai edamame lebih baik. Bahan organik menjaga ketersediaan air yang membantu melarutkan unsur hara, disamping itu pupuk kandang ayam juga memberikan kontribusi menambah ketersediaan unsur hara. Menurut Melati *et al.* (2011) bahwa pemberian bahan organik dapat meningkatkan jumlah polong kedelai dan mampu menurunkan jumlah polong hampa per tanaman, karena

pupuk kandang mengandung unsur-unsur mikro dan hara makro yang dapat meningkatkan daya tahan tanaman terhadap serangan hama dan penyakit. Hidayat (1985) menyatakan bahwa jumlah maksimum polong per tanaman ditentukan secara genetik, namun jumlah polong yang terbentuk dipengaruhi oleh lingkungan saat proses pengisian biji. Pembentukan dan pengisian polong dapat mempengaruhi produksi tanaman kedelai, karena pembentukan dan pengisian polong dipengaruhi oleh unsur hara, air dan cahaya matahari.

Persentase Polong Bernas (%)

Data sidik ragam menunjukkan bahwa kombinasi pemberian pupuk kandang dan volume air berpengaruh nyata terhadap persentase polong bernas kedelai edamame.

Tabel 7. Persentase polong bernas kedelai edamame (%) pada pemberian pupuk kandang dan volume air

Pupuk Kandang (ton/ha)	Volume Air (%)			Rata-Rata
	50	75	100	
5	62.50 ab	52.06 bc	61.26 ab	58.61 A
10	52.23 bc	59.30 abc	49.03 c	53.52 A
15	64.20 a	53.00 abc	51.70 bc	56.30 A
Rata-Rata	59.64 A	54.78 A	54.00 A	

Angka-angka pada kolom dan baris yang sama diikuti oleh huruf kecil atau besar yang sama berbeda tidak nyata menurut uji berganda Duncan pada taraf 5%.

Data pada Tabel 7 menunjukkan bahwa pemberian pupuk kandang dan volume air berbeda nyata terhadap persentase polong bernas, dimana peningkatan persentase polong bernas tertinggi pada pemberian pupuk kandang 15 ton/ha dan volume air 50% dari kebutuhan berbeda nyata dengan pemberian pupuk kandang 10 ton/ha

dan volume air 50% dari kebutuhan dan 100% dari kebutuhan, pemberian pupuk kandang 5 ton/ha dan volume air 75% dari kebutuhan serta pemberian pupuk kandang 15 ton/ha dan volume air 100% dari kebutuhan. Hal ini terlihat bahwa kemampuan bahan organik (pupuk kandang) memberikan lingkungan tumbuh yang baik bagi tanaman,

disamping itu pupuk kandang juga menyediakan unsur hara sehingga pertumbuhan dan perkembangan tanaman menjadi lebih baik. Kebutuhan unsur hara tercukupi karena pemberian bahan organik berupa pupuk kandang ayam mengandung N 1%, P 0.8%, K 0.4% dan air 55% (Musnamar, 2005).

Menurut Hidayat (1985) bahwa banyaknya jumlah polong

bernas pertanaman kedelai yang terbentuk juga dipengaruhi oleh beberapa faktor yang saling mempengaruhi antara lain pertumbuhan dan daya hasil intensitas cahaya. Tinggi rendahnya jumlah polong bernas dipengaruhi oleh jumlah hara yang tersedia di dalam tanah sehingga berpengaruh saat proses pengisian polong.

Berat Polong Per Tanaman (g)

Data sidik ragam menunjukkan bahwa kombinasi pemberian pupuk kandang dan volume air berpengaruh

tidak nyata terhadap berat polong per tanaman kedelai edamame.

Tabel 8. Berat polong per tanaman kedelai edamame (g) pada pemberian pupuk kandang dan volume air

Pupuk Kandang (ton/ha)	Volume Air (%)			Rata-Rata
	50	75	100	
5	215.00 ab	221.67 ab	243.00 ab	226.56 A
10	184.67 b	251.33 a	223.00 ab	219.67 A
15	228.67 ab	199.00 ab	240.00 ab	222.56 A
Rata-Rata	209.44 A	224.00A	235.33 A	

Angka-angka pada kolom dan baris yang sama diikuti oleh huruf kecil atau besar yang sama berbeda tidak nyata menurut uji berganda Duncan pada taraf 5%.

Data pada Tabel 8 menunjukkan bahwa pemberian pupuk kandang 10 ton/ha dan volume air 75% dari kebutuhan berbeda tidak nyata dengan perlakuan lainnya tetapi berbeda nyata dengan pemberian pupuk kandang 10 ton/ha dan volume air 50% dari kebutuhan. Hal ini diduga karena pemberian pupuk kandang 10 ton/ha dan volume air 75% dari kebutuhantelah mampu memperbaiki sifat fisik, kimia dan biologi tanah dalam meningkatkan ketersediaan unsur hara sehingga serapan hara menjadi meningkat dan berpengaruh

pada reaksi metabolisme tanaman, seperti pembentukan karbohidrat dan protein yang berguna dalam pengisian polong. Menurut Sutopo (2003) bahwa peningkatan berat polong disebabkan oleh tercukupinya unsur hara baik makro maupun mikro yang dibutuhkan oleh tanaman.

Meirina *et al.* (2009) menyatakan bahwa pemberian bahan organik yang diiringi dengan pemberian unsur N, P dan K dapat memacu pembentukan bunga, polong serta biji kedelai. Keberadaan bahan organik di dalam tanah dapat

memperbaiki sifat fisika, kimia, dan biologi tanah sehingga dapat meningkatkan produksi tanaman.

pemberian pupuk kandang dan volume air berpengaruh tidak nyata terhadap berat biji kedelai edamame.

Berat Biji Per Tanaman (g)

Data sidik ragam menunjukkan bahwa kombinasi

Tabel 9. Berat biji per tanaman kedelai edamame (g) pada pemberian pupuk kandang dan volume air

Pupuk Kandang (ton/ha)	Volume Air (%)			Rata-Rata
	50	75	100	
5	94.67 ab	84.00 ab	84.67 ab	87.77 A
10	61.00 b	105.00 a	91.33 ab	85.77 A
15	82.67 ab	98.67 a	98.00 a	93.11 A
Rata-Rata	79.44 A	95.88 A	91.33 A	

Angka-angka pada kolom dan baris yang sama diikuti oleh huruf kecil atau besar yang sama berbeda tidak nyata menurut uji berganda Duncan pada taraf 5%.

Data pada Tabel 9 menunjukkan bahwa pemberian pupuk kandang 10 ton/ha dan volume air 75% dari kebutuhan berbeda tidak nyata dengan perlakuan lainnya, namun berbeda nyata dengan pemberian pupuk kandang 10 ton/ha dan volume air 50% dari kebutuhan pada berat biji per tanaman. Pemberian pupuk kandang 10 ton/ha dan volume air 75% dari kebutuhan menghasilkan berat biji tertinggi. Hal ini diduga dengan kondisi lingkungan yang diciptakan akibat penambahan bahan organik, penambahan volume air 75% dari kebutuhan sudah

mendukung pertumbuhan dan perkembangan tanaman kedelai.

Wibisono dan Basri (1993) menyatakan bahwa perbaikan sifat fisik tanah akibat penambahan bahan organik akan meningkatkan daya ikat air, kandungan air, agregat, permeabilitas. Perbaikan sifat kimia tanah akibat penambahan bahan organik adalah menyediakan unsur hara, memperbaiki kapasitas tukar kation dan meningkatkan kelarutan unsur dalam tanah, maka dapat menghasilkan kondisi tanah yang baik dan mempengaruhi reaksi metabolisme tanaman sehingga berpengaruh terhadap berat biji.

Jumlah Biji Per Tanaman (Biji)

Data sidik ragam volume air berpengaruh nyata menunjukkan bahwa kombinasi terhadap jumlah biji per polong pemberian pupuk kandang dan kedelai edamame.

Tabel 10. Jumlah biji per tanaman (biji) pada pemberian pupuk kandang dan volume air

Pupuk Kandang (ton/ha)	Volume Air (%)			Rata-Rata
	50	75	100	
5	174.67 ab	193.33 a	190.67 ab	186.22 A
10	153.33 b	176.00 ab	190.00 ab	173.11 A
15	177.33 ab	168.00 ab	202.67 a	182.66 A
Rata-Rata	168.44 B	179.11 AB	194.44 A	

Angka-angka pada kolom dan baris yang sama diikuti oleh huruf kecil atau besar yang sama berbeda tidak nyata menurut uji berganda Duncan pada taraf 5%.

Data pada Tabel 10 memperlihatkan bahwa pemberian pupuk kandang 15 ton/ha dan volume air pada 100% dari kebutuhan berbeda tidak nyata dengan perlakuan lainnya, tetapi berbeda nyata dengan pemberian pupuk kandang 10 ton/ha dan volume air 50% dari kebutuhan. Hal ini diduga kondisi lingkungan yang diciptakan akibat pemberian bahan organik dan volume air dapat menciptakan kondisi lingkungan pertumbuhan yang baik untuk dan perkembangan tanaman kedelai. Faktor lingkungan yang diketahui sangat mempengaruhi ukuran dan berat buah adalah kondisi kekeringan.

Menurut Sumarsono (1991) bahwa jumlah biji yang terbentuk saat pengisian polong merupakan

komponen yang sangat menentukan produksi kedelai, semakin banyak biji yang terbentuk maka semakin tinggi produksi tanaman. Pada umumnya genotip-genotip yang menghasilkan biji pertanaman lebih dari 100 biji, dapat dijadikan bahan dasar dalam perbaikan genetik untuk menghasilkan varietas dengan jumlah biji yang banyak. Wahda *et al.* (1996) menyatakan bahwa jumlah biji pertanaman yang lebih dari 100 biji, tergolong ke dalam tanaman kedelai yang berpotensi untuk menghasilkan produksi kedelai yang tinggi, tetapi banyaknya biji juga harus ideal, artinya harus mempertimbangkan ukuran biji karena jumlah biji yang terlalu banyak sering mengakibatkan ukuran biji menjadi kecil.

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

1. Interaksi pemberian pupuk kandang dan volume air tidak meningkatkan hasil parameter umur berbunga, persentase bintil akar efektif, berat kering tanaman, jumlah cabang dan memperlihatkan peningkatan pada parameter tinggi tanaman, jumlah polong per tanaman, persentase polong bernas, berat polong per tanaman, berat biji per tanaman dan jumlah biji per tanaman.
2. Pemberian pupuk kandang 5 ton/ha dan volume air 50% dari kebutuhan merupakan kombinasi perlakuan yang tertinggi.

Saran

Berdasarkan hasil penelitian, disarankan untuk mendapatkan pertumbuhan dan hasil kedelai edamame yang tertinggi disarankan menggunakan pemberian pupuk kandang 5 ton/ha dan volume air 50% dari kebutuhan.

DAFTAR PUSTAKA

- Darjanto dan Sarifah. 1987. **Pengetahuan Dasar Biologi Bunga dan Teknik Penyerbukan Silang Buatan**. Gramedia. Jakarta.
- Doorenbos J. and W.O. Pruitt. 1977. **Guidelines for Predicting Crop Water Requirement**. Food and Agriculture Organization`s. Rome.
- Gardner F.P., Peare R.B dan Mithel R.L. 1991. **Fisiologi Tanaman Budidaya**. Universitas Indonesia Press. Jakarta.
- Hardjiwigeno S. 1995. **Ilmu Tanah**. Akademika Pressindo. Jakarta.
- Hidayat O.O.1985. **Morfologi Tanaman Kedelai**. Balai Penelitian dan Pengembangan Pertanian. Bogor.
- Maxi I. dan Adhi W. 2009. **Kedelai Jumbo di Pasar Jepang**. www.majalahtrust.com//bisnis/peluang/416.php. Diakses pada tanggal 27 Oktober 2015.
- Meirina T., Sri D. dan Sri H. 2009. **Produktivitas kedelai (*Glycine max* (L.) Merrill var. lokon) yang diperlakukan dengan pupuk organik cair lengkap pada dosis dan waktu pemupukan yang berbeda**. Jurnal Anatomi Fisiologi, volume 17 (2): 55-63.
- Melati M. dan Wisdiyastuti A. 2005. **Pengaruh pupuk kandang ayam dan pupuk hijau *Calopogonium mucunoides* terhadap pertumbuhan dan produksi kedelai panen muda yang dibudidayakan secara organik**. Buletin Agronomi, volume 3 (2):3-15.
- Meylin A.S. 2012. **Pemberian berbagai formulasi dari pupuk organik padamedium PMK yang ditanami kedelai (*Glycine max* (L.) Merrill)**. Skripsi Fakultas Pertanian Universitas Riau. Pekanbaru. (Tidak Dipublikasikan)

- Musnamar E. 2005. **Pupuk Organik Cair dan Padat, Pembuatan, Aplikasi Seri Agri Wawasan.** Penebaran Swadaya. Jakarta.
- Salisbury F.B. dan Ross C.W. 1995. **Fisiologi Tumbuhan Jilid 2.** Institut Teknologi Bandung Press. Bandung.
- Sarief E.S. 1985. **Keseburan dan Pemupukan Tanah Pertanian.** Pustaka Buana. Bandung.
- Sastroatmodjo S., Sutedjo M.M dan A.G. Katasapoetra. 1991. **Mikrobiologi Tanah.** PT. Rineka Cipta. Jakarta.
- Soepardi G. 1983. **Sifat dan Ciri Tanah.** Fakultas Pertanian. Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Sumarsono. 2002. **Analisis Kuantitatif Pertumbuhan Tanaman Kedelai.** Jurusan Nutrisi dan Makanan Ternak. Fakultas Perternakan. Universitas Diponogoro. Semarang.
- Suprpto. 2002. **Bertanam Kedelai.** Penebar Swadaya. Jakarta.
- Sutopo L. 2003. **Teknologi Benih.** Rajawali Pers. Jakarta.
- Wahdah R., A. Baihaki, R. Setiatnihardja dan G. Suryatamana. 1996. **Variabilitas dan heretabilitas laju akumulasi bahan kering pada biji kedelai.** Jurnal Zuriat, volume 7 (2): 92-97.
- Wibisono A. dan Basri M. 1993. **Pemanfaatan Limbah Organik untuk Kompos.** Penebar Swadaya. Jakarta.