



Agrotekma

Jurnal Agroteknologi dan Ilmu Pertanian

Available online <http://ojs.uma.ac.id/index.php/agrotekma>

Respon Pertumbuhan Dan Produksi Tanaman Kedelai (*Glycine max L.*) Varietas Tanggamus Terhadap Pemberian Pupuk Kompos Limbah Brassica Dan Pupuk Hayati Riyansigrow

Growth Response and Soybean Production (Glycine max L.) Tanggamus Varieties Against Fertilization Compost of Brassica Waste And Natural Fertilizer Riyansigrow

Nine Yusnita Sipayung, Gusmeizal, Sumihar Hutapea
Fakultas Pertanian, Universitas Medan Area, Indonesia

*Corresponding author: E-mail: nineumafp@gmail.com

Abstrak

Tujuan penelitian ini untuk mengetahui respon pertumbuhan dan produksi tanaman kedelai (*Glycine max L.*) terhadap pemberian kompos limbah Brassica dan pupuk hayati Riyansigrow. Penelitian dilaksanakan di kebun percobaan Fakultas Pertanian Universitas Medan Area yang berlokasi di jalan kolam No. 1 Medan Estate, Kecamatan Percut Sei Tuan. Penelitian ini dilaksanakan mulai dari bulan Mei 2014, menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) faktorial, dengan dua ulangan, 16 kombinasi. Faktor pertama adalah Pupuk kompos limbah Brassica yaitu K0 = tanpa kompos, K1 = diberi kompos 2 ton/ha, K2 = diberi kompos 4 ton/ha, dan K3 = diberi kompos 6 ton/ha. Faktor kedua adalah konsentrasi pupuk hayati Riyansigrow yaitu H0 = tanpa pupuk hayati, H1 = diberi pupuk hayati 2,5 kg/ha, H2 = diberi pupuk hayati 5 kg /ha dan H3 = diberi pupuk hayati 7,5 kg/ha. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pengaruh kombinasi kompos limbah Brassica dan pupuk hayati Riyansigrow mampu meningkatkan pertumbuhan (kecuali tinggi tanaman) dan produksi tanaman kedelai, dibandingkan dengan penggunaan pupuk anorganik. Secara umum penelitian ini menunjukkan bahwa penambahan kompos limbah Brassica dan pupuk hayati Riyansigrow dapat meningkatkan pertumbuhan dan produksi tanaman kedelai dengan biaya produksi lebih ekonomis.

Kata Kunci: Kedelai, Kompos, Pupuk Hayati, Limbah Brassica

Abstract

The purpose of this research is to know the response of growth and production of soybean crop (*Glycine max L.*) to the composting of Brassica waste and Riyansigrow biodiversity. The research was conducted in experimental garden of Faculty of Agriculture, University of Medan Area, located at No. Pond Street. 1 Medan Estate, Percut Sei Tuan District. The study was conducted from May 2014, using Factorial Randomized Block Design (RAK), with two replications, 16 combinations. The first factor is composted waste fertilizer Brassica that is K0 = no compost, K1 = given compost 2 ton / ha, K2 = given compost 4 ton / ha, and K3 = given compost 6 ton / ha. The second factor is the concentration of Riyans biodegradable fertilizer ie H0 = without biological fertilizer, H1 = biological fertilizer 2.5 kg / ha, H2 = biological fertilizer 5 kg / ha and H3 = biological fertilizer 7.5 kg / ha. The results showed that the influence of the combination of Brassica waste compost and Riyansigrow biodiversity was able to increase the growth (except plant height) and soybean production, compared with the use of inorganic fertilizer. In general, this study shows that the addition of Brassica waste compost and Riyansigrow biodegradable fertilizer can increase the growth and production of soybean crops with more economical production cost.

Keywords: Soybean, Compost, Biological Fertilizer, Brassica Waste

How to Cite: Sipayung N. Y., Gusmeizal, Sumihar H., (2017), Respon Pertumbuhan Dan Produksi Tanaman Kedelai (*Glycine max L.*) Varietas Tanggamus Terhadap Pemberian Pupuk Kompos Limbah Brassica Dan Pupuk Hayati Riyansigrow, *Agrotekma*, 2 (1): 1-15

PENDAHULUAN

Kedelai di Indonesia setiap tahun selalu meningkat seiring dengan pertumbuhan penduduk dan perbaikan pendapatan per kapita, sedangkan produksi kedelai secara nasional belum mampu memenuhi kebutuhan dalam negeri, sehingga diperlukan suplai kedelai tambahan yang harus diimpor. Dari data BPS (2012), tercatat bahwa impor kedelai Indonesia mencapai 374 870 ton dengan nilai 202.421 000 U\$. Petani selalu terbentur dengan kendala dalam memperoleh pupuk di lapangan, antara lain: produksi pupuk kimia yang terbatas dikarenakan pasokan gas bumi yang berkurang, harga pupuk kimia yang semakin meningkat, dan ditambah lagi banyaknya ditemukan pupuk kimia palsu di lapangan.

Faktor yang menjadi penyebab menurunnya produksi kedelai di Indonesia disebabkan oleh penggunaan pupuk kimia secara terus menerus. Sehingga dibutuhkan solusi untuk mengatasi permasalahan tersebut, terutama peningkatan produktivitas lahan (Adisarwanto, 2008). Penggunaan pupuk kimia secara terus menerus dapat menimbulkan dampak buruk pada kondisi tanah. Tanah menjadi cepat mengeras, kurang mampu menyimpan air dan cepat menjadi asam yang pada akhirnya akan menurunkan produktivitas tanaman. Selain itu penggunaan bahan-bahan kimia non-alami, seperti pupuk kimia dalam produksi pertanian dapat menimbulkan efek negatif terhadap kesehatan manusia (Parman, 2007).

Mengantisipasi hal tersebut, maka disarankan penggunaan sarana produksi (saprodi) yang ramah lingkungan (saprodi

organik), baik dalam bentuk padat maupun dalam bentuk cair. Diantaranya yang dapat dimanfaatkan adalah pupuk kompos dan pupuk hayati. Parman (2007) juga menyatakan bahwa pupuk organik dapat memperbaiki struktur tanah, memperkuat daya ikat agregat (zat hara) tanah berpasir, meningkatkan daya tahan dan daya serap air, memperbaiki drainase dan pori - pori dalam tanah, serta menambah dan mengaktifkan unsur hara.

Kompos berasal dari sisa tanaman, hewan, dan limbah organik yang telah mengalami proses dekomposisi atau fermentasi (wikipedia.com). Salah satu limbah yang dapat digunakan adalah limbah sayuran Brassica, dimana berpotensi untuk dimanfaatkan sebagai bahan baku pembuatan pupuk kompos yang setidaknya dapat membantu pemenuhan kebutuhan pupuk yang dibutuhkan oleh para petani. Sedangkan pupuk cair yang dapat digunakan oleh petani adalah pupuk hayati. Salah satu pupuk hayati yang dapat digunakan adalah pupuk hayati Riyansigrow yang merupakan produk biologi aktif yang terdiri atas mikroba yang dapat meningkatkan efisiensi pemupukan, kesuburan, dan kesehatan tanah. Pupuk hayati dapat berisi bakteri atau fungi yang berguna bagi tanaman. Beberapa bakteri yang digunakan dalam pupuk hayati antara lain *Azetobacter* sp., *Azospirillum* sp., *Lactobacillus* sp., *Pseudomonas* sp., dan *Rhizobium* sp. Isolat bakteri tersebut dapat memacu pertumbuhan tanaman padi dan jagung di rumah kaca dan di lapangan (Hamim, 2008 dalam Andriawan 2010).

Berdasarkan hal tersebut, ingin menguji dan menemukan solusi dengan

menggunakan pupuk kompos buatan dari limbah Brassica dan pupuk hayati untuk mengetahui sejauh mana respon pertumbuhan dan produksi tanaman kedelai terhadap pemberian pupuk tersebut. Tujuan dari penelitian ini untuk mengetahui respon pertumbuhan dan produksi tanaman kedelai (*Glycyne Max L.*) dengan menggunakan pupuk kompos limbah Brassica dan pupuk hayati Riyansigrow dan di bandingkan dengan pupuk organik.

METODE PENELITIAN

Bahan-bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah: benih kedelai varietas Tanggamus, limbah tanaman Brassica (limbah kubis, brokoli, sawi manis, sawi pahit, dan lain-lain), zat pengompos (Riyansidec), pupuk hayati (Riyansigrow). Alat-alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah cangkul, parang, meteran, babat, tali rapih, kayu tugal, terpal plastik, sprayer, timbangan, ember, plastik, gembor, papan plat untuk sampel dan plot, penggaris, dan alat tulis, serta alat-alat lain yang dibutuhkan selama penelitian.

Penelitian ini menggunakan rancangan acak kelompok (RAK) faktorial yaitu yang terdiri dari 2 faktor yaitu: (1) K0 = 0 ton/ha0 kg/plot, K1 = 2 ton/ha kompos limbah brassica sebanyak 200 gr/plot, K2 = 4 ton/ha kompos limbah brassica sebanyak 400 gr/plot, K3 = 6 ton/ha kompos limbah brassica sebanyak 600 gr/plot. (2) H0 = 0 ton/ha0 kg/plot, H1 = 2,5kg/ha pupuk hayati Riyansigrow dengan konsentrasi 0,139%, H2 = 5 ton/ha pupuk hayati Riyansigrow dengan konsentrasi 0,278%, H3 = 7,5 ton/ha pupuk hayati Riyansigrow dengan konsentrasi 0,417%

Pelaksanaan penelitian meliputi: (1) Pembuatan Kompos Limbah Brassica. Bahan-bahan yang akan dikomposkan terlebih dahulu dipotong-potong menjadi berukuran lebih kecil (± 5 cm) untuk mempermudah proses pengomposan. Setelah semua bahan selesai dipotong maka semua bahan dimasukkan ke dalam lubang pengomposan yang telah tersedia dan disiram dengan zat pengompos yaitu Riyansidec yang telah dilarutkan dengan air dan molases hingga seluruh bahan basah (± 2 Liter untuk 10 kg bahan) dan diaduk hingga merata. Zat pengompos yang digunakan adalah Riyansidec bioaktivator compost yang merupakan bioaktivator kompos yang mengandung mikroorganisme lokal yang potensial untuk mempercepat dan meningkatkan kualitas kompos (pupuk organik). Komposisi mikroorganisme yang terdapat dalam Riyansidec yaitu; *Acetobakter*, *Basillus sp.*, *Cyptophaga sp.*, *Streptomyces sp.*, *Saccaromyces sp.*, dan *Trichoderma sp.* Setelah bahan aktivator tercampur dengan merata, tutup dengan menggunakan plastik dengan rapat. Pengadukan dilakukan setiap 2 hari sekali. Kegiatan ini diulangi hingga kompos berwarna coklat kehitaman, berstruktur remah, berkonsistensi gembur dan berbau daun lapuk. Untuk membuktikan bahwa pengomposan telah berjalan dengan sempurna maka dilakukan analisis C/N (<25), hal ini maenunjukkan bahwa kompos sudah siap untuk digunakan (Balai Penelitian dan Pengembangan Pertanian Jakarta Selatan, 2013).

(2) Lahan penelitian yang akan digunakan terlebih dahulu dibersihkan dari gulma atau hal-hal lain yang dapat mengganggu proses penelitian. Setelah

lahan bersih lakukan pengemburan tanah dengan menggunakan cangkul dan bentuk plot dengan ukuran 100 cm x 100 cm, ketinggian 20 cm – 25 cm, jarak antar plot 30 cm dan jarak antar ulangan 50 cm. (3) Setelah lahan selesai diolah, maka pupuk kompos yang telah dibuat diberikan pada plot sesuai dengan dosis setiap perlakuan. Pupuk kompos diaplikasikan di sekitar lubang tanam yang berjarak 25 cm x 25 cm dan diratakan yang selanjutnya didiamkan selama 7 hari sebelum dilakukan penanaman. Untuk bedengan yang merupakan perlakuan kontrol, tidak diberi pupuk kompos melainkan dilakukan pemupukan menggunakan pupuk anorganik sesuai dengan dosis anjuran untuk tanaman kedelai.

Parameter pengamatan yang dilakukan dalam penelitian diantaranya

Tinggi Tanaman (cm), Jumlah daun (helai), Umur berbunga (hari setelah tanam), produksi Biji basah dan kering pertanaman (gram), dan produksi biji basah dan kering perhektar (kg).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Tinggi Tanaman

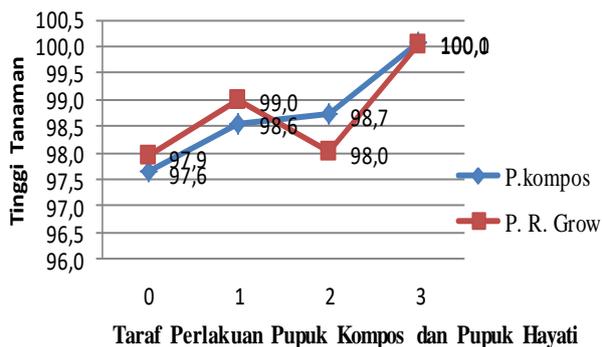
Berdasarkan hasil uji jarak Duncan's hasil pengamatan umur 7 MST, dapat dilihat bahwa pada perlakuan pupuk kompos limbah *Brassica* diperoleh tinggi tanaman terbaik pada taraf K3 yaitu 100,1 cm berbeda sangat nyata dengan taraf K0 yaitu 97,6 cm. Begitu pula dengan perlakuan pupuk hayati Riyansigrow diperoleh hasil tinggi tanaman yang terbaik pada taraf H3 yaitu 100 cm berbeda sangat nyata dengan taraf H0 (Tabel 1).

Tabel 1. Rataan Tinggi Tanaman Kacang Kedelai pada Umur 2 sampai 7 MST dengan Perlakuan Pupuk Kompos Limbah *Brassica* dan Pupuk Hayati Riyansigrow.

Perlakuan	Rata-Rata Tinggi Tanaman Kedelai Pada Umur													
	2 MST		3 MST		4 MST		5 MST		6 MST		7 MST			
	Rataan	Notasi	Rataan	Notasi	Rataan	Notasi	Rataan	Notasi	Rataan	Notasi	Rataan	Notasi		
K									0.05	0.01		0.05	0.01	
K0	20.1	A	25.3	a	50.3	A	66.2	a	83.5	a	a	97.6	b	B
K1	20.9	A	25.9	a	48.2	A	64.3	a	85.2	a	a	98.6	a	A
K2	21.1	A	26.4	a	45.6	A	62.8	a	82.4	a	a	98.7	a	A
K3	20.2	A	25.7	a	43.9	A	60.4	a	84.2	a	a	100.1	a	A
H														
H0	21.0	A	25.7	a	45.8	A	61.5	a	79.3	b	B	97.9	b	B
H1	21.0	A	27.5	a	47.7	a	64.4	a	84.2	a	A	99.0	a	A
H2	19.9	A	25.2	a	46.3	a	62.2	a	83.5	a	A	98.0	a	A
H3	20.4	a	24.9	a	48.2	a	65.5	a	88.3	a	A	100.0	a	A
K x H														
K0H0	20.8	a	24.0	a	49.1	a	64.8	a	79.9	a	a	95.5	a	a
K0H1	20.8	a	28.5	a	56.5	a	72.6	a	88.6	a	a	99.0	a	a
K0H2	19.1	a	24.8	a	44.4	a	60.3	a	80.0	a	a	98.0	a	a
K0H3	19.5	a	24.1	a	51.1	a	66.9	a	85.5	a	a	99.5	a	a
K1H0	22.7	a	27.0	a	45.4	a	61.5	a	80.8	a	a	99.5	a	a
K1H1	20.5	a	26.6	a	52.6	a	68.8	a	86.9	a	a	98.5	a	a
K1H2	19.7	a	24.4	a	46.2	a	62.0	a	82.6	a	a	99.6	a	a
K1H3	20.5	a	25.5	a	48.7	a	65.1	a	90.6	a	a	98.5	a	a
K2H0	20.0	a	25.4	a	42.4	a	59.2	a	78.8	a	a	97.5	a	a
K2H1	21.6	a	27.8	a	37.9	a	56.2	a	76.9	a	a	97.7	a	a
K2H2	20.9	a	26.9	a	52.1	a	68.2	a	87.5	a	a	98.3	a	a
K2H3	22.1	a	25.4	a	50.0	a	67.8	a	86.4	a	a	99.0	a	a
K3H0	20.5	a	26.4	a	46.4	a	60.6	a	77.7	a	a	101.3	a	a
K3H1	21.3	a	27.2	a	43.7	a	60.1	a	84.4	a	a	100.0	a	a
K3H2	19.8	a	24.6	a	42.4	a	58.4	a	84.1	a	a	100.3	a	a
K3H3	19.4	a	24.7	a	43.1	a	62.4	a	90.6	a	a	103.3	a	a

Keterangan: Angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada kolom yang sama berbeda tidak nyata pada taraf $\alpha = 0.05$ (huruf kecil) dan $\alpha = 0.01$ (huruf besar) berdasarkan uji jarak Dunca

Hasil rata-rata tertinggi dari parameter tinggi tanaman pada umur 7 MST adalah perlakuan K3H3 yaitu 103,3 cm tidak berbeda dengan hasil perlakuan kontrol (K0H0) yaitu 95,5 cm (Tabel 2). Grafik perkembangan tinggi tanaman akibat perlakuan dosis pupuk kompos limbah *Brassica* dan konsentrasi pupuk Riyansigrow yang dihasilkan pada umur 7 MST dapat terlihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Grafik Perkembangan Tinggi Tanaman Kedelai Akibat Perlakuan Dosis Pupuk Kompos Limbah *Brassica* Dan Konsentrasi Pupuk Riyansigrow Yang Dihasilkan Pada Umur 7 MST

Dari Gambar 1 dapat dilihat bahwa kemampuan pupuk kompos *Brassica* dan pupuk hayati memiliki kemampuan yang lebih baik dalam menyediakan nutrisi hara bagi tanaman kedelai dibandingkan menggunakan pupuk kimia (K0H0). Tinggi tanaman merupakan salah satu indikator pertumbuhan, indikator pertumbuhan diperlukan untuk melakukan pendekatan pada nilai pertumbuhan tanaman dalam menyerap senyawa nitrogen yang digunakan tanaman untuk membentuk senyawa asam amino yang akan diubah menjadi protei. Menurut Sarief (1986) dalam Millya (2007), mengungkapkan bahwa nitrogen membentuk senyawa penting seperti klorofil, asam nukleat dan enzim, karena itu nitrogen dibutuhkan dalam jumlah yang relatif besar pada

setiap tahap pertumbuhan vegetatif yaitu pembentukan tunas atau perkembangan batang dan daun. Ketersediaan unsur N dalam jumlah yang cukup dalam jaringan tanaman berpengaruh terhadap aktifitas fotosintesis melalui pembentukan klorofil. Oleh karena itu apabila kandungan klorofil di dalam daun cukup tersedia, maka fotosintat yang dihasilkan melalui proses fotosintesis juga mengalami peningkatan. Pada fase vegetatif dari tinggi tanaman yang telah melewati umur pertumbuhan awal dimana tanaman sudah membentuk cabang mengabsorpsi N lebih cepat dan lebih banyak sehingga tampak pertumbuhannya lebih signifikan (Kunianto, 2010 dalam Mahdiannoor, 2011).

Pertumbuhan tanaman didukung dan dipengaruhi oleh beberapa faktor yaitu ion nutrisi atau garam mineral yang diserap oleh daun dan melakukan fotosintesis. Dimana penyerapan dan fotosintesis tidak akan berjalan dengan maksimal jika masa segar daun lebih rendah dari pada masa kering daun, masa kering sendiri menjadi taksiran yang lebih sah untuk menentukan petunjuk yang menandai tidak adanya pertumbuhan, sedangkan masa segar menentukan pertumbuhan suatu tanaman karena dimasa segar daun terjadi fotosintesis dan penyerapan garam yang lebih besar (Salisbury dkk, 1998).

Hal ini sesuai dengan perlakuan yang dilakukan Rosiana dkk, (2013) dalam penelitiannya memperlihatkan bahwa pemberian kompos jerami 2,5 ton/ha ditambah dengan pupuk hayati majemuk 400 g/ha memberikan hasil produksi per rumpun tertinggi. Pemberian bahan organik melalui kompos jerami dengan 2,5 ton/ha dengan pupuk hayati 400 g/ha

dapat meningkatkan hasil produksi karena dengan bahan organik yang tersedia dapat meningkatkan serapan nitrogen.

Jumlah Daun (Helai)

Berdasarkan hasil uji jarak Duncan's hasil pengamatan umur 7 MST, dapat dilihat bahwa pada perlakuan pupuk kompos limbah *Brassica* diperoleh jumlah daun tertinggi pada taraf K3 yaitu 64,19 berbeda sangat nyata dengan taraf lainnya. Perlakuan pupuk hayati *Riyansigrow* diperoleh hasil jumlah daun tertinggi pada taraf H3 yaitu 63,41 dan berbeda sangat nyata dengan taraf lainnya (Tabel 2).

Dari Tabel 2 dapat dilihat bahwa kombinasi perlakuan menunjukkan hasil yang tidak nyata, namun dapat dilihat

bahwa penggunaan pupuk kompos *Brassica* dan pupuk hayati *Riyansigrow* memperoleh jumlah daun yang lebih tinggi dibandingkan penggunaan pupuk kimia. Jumlah daun tertinggi terdapat pada taraf K3H3 yaitu 70,75 helai, sedangkan kontrol (K0H0) 50 helai. Dimana jumlah daun terlihat signifikan pada umur 5 sampai 7 MST, hal ini dikarenakan tunas cabang mulai muncul pada akhir minggu ke-4 dan jumlah daun meningkat seiring meningkatnya jumlah cabang primer dan skunder.

Hal ini disebabkan pembentukan daun di pengaruhi oleh nutrisi yang diserab oleh tanaman tersebut oleh pembuluh xylem yang berdifusi dari akar dan menuju sistem pembuluh, senyawa tersebut digunakan untuk membentuk daun yang ditandai dengan pembelahan

Tabel 2. Rataan Jumlah Daun Tanaman Kacang Kedelai pada Umur 2 sampai 7 MST dengan Perlakuan Pupuk Kompos Limbah *Brassica* dan Pupuk Hayati *Riyansigrow*.

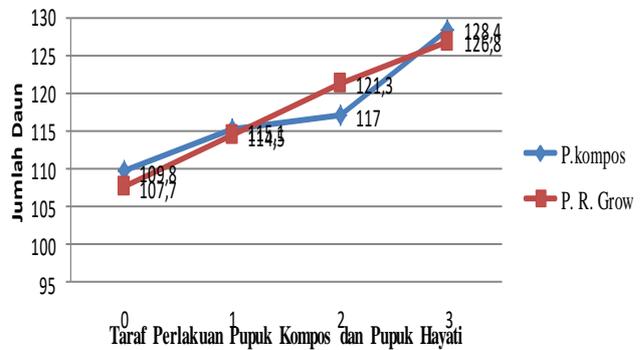
Perlakuan	Rata-Rata Jumlah Daun dan Notasi Tanaman Kedelai Pada Umur														
	2 MST		3 MST		4 MST		5 MST		6 MST		7 MST				
	Rataan	Notasi	Rataan	Notasi	Rataan	Notasi	Rataan	Notasi	Rataan	Notasi	Rataan	Notasi			
K							0.05	0.01			0.05	0.01			
K0	3.94	A	5.66	A	13.72	a	22.69	d	D	35.56	d	D	54.91	d	D
K1	3.94	A	5.84	A	13.88	a	23.34	abc	ABC	37.19	abc	ABC	57.53	bc	BC
K2	3.91	A	5.97	A	13.97	a	24.53	ab	AB	38.03	ab	AB	58.50	b	B
K3	4.00	A	6.00	A	14.06	a	26.91	a	A	39.41	a	A	64.19	a	A
H															
H0	3.97	A	5.66	A	13.56	a	22.66	bc	BC	35.91	bc	BC	53.84	d	CD
H1	3.91	A	6.13	A	14.09	a	22.13	bc	ABC	36.66	abc	ABC	57.25	bc	BC
H2	3.94	A	5.84	A	13.94	a	25.50	ab	ABC	38.13	abc	ABC	60.63	ab	AB
H3	3.97	A	5.84	A	14.03	a	27.19	a	A	39.50	a	A	63.41	a	A
K x H															
K0H0	3.88	A	5.13	a	13.13	a	18.50	a	a	32.63	a	a	50.00	a	a
K0H1	3.88	A	6.00	a	13.88	a	20.75	a	a	34.50	a	a	53.38	a	a
K0H2	4.00	A	5.88	a	14.00	a	25.88	a	a	37.88	a	a	57.00	a	a
K0H3	4.00	A	5.63	a	13.88	a	25.63	a	a	37.25	a	a	59.25	a	a
K1H0	4.00	A	5.88	a	14.00	a	21.75	a	a	35.38	a	a	53.75	a	a
K1H1	3.88	A	6.00	a	13.88	a	22.63	a	a	35.88	a	a	55.88	a	a
K1H2	3.88	a	5.75	a	13.75	a	21.88	a	a	37.88	a	a	59.63	a	a
K1H3	4.00	a	5.75	a	13.88	a	27.13	a	a	39.63	a	a	60.88	a	a
K2H0	4.00	a	5.75	a	13.50	a	23.50	a	a	36.63	a	a	54.25	a	a
K2H1	3.88	a	6.25	a	14.25	a	21.13	a	a	37.25	a	a	57.50	a	a
K2H2	3.88	a	6.00	a	14.13	a	26.38	a	a	38.13	a	a	59.50	a	a
K2H3	3.88	a	5.88	a	14.00	a	27.13	a	a	40.13	a	a	62.75	a	a
K3H0	4.00	a	5.88	a	13.63	a	26.88	a	a	39.00	a	a	57.38	a	a
K3H1	4.00	a	6.25	a	14.38	a	24.00	a	a	39.00	a	a	62.25	a	a
K3H2	4.00	a	5.75	a	13.88	a	27.88	a	a	38.63	a	a	66.38	a	a
K3H3	4.00	a	6.13	a	14.38	a	28.88	a	a	41.00	a	a	70.75	a	a

Keterangan: Angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada kolom yang sama berbeda tidak nyata pada taraf $\alpha = 0.05$ (huruf kecil) dan $\alpha = 0.01$ (huruf besar) berdasarkan uji jarak Duncan

sel pada bagian pucuk daun dan cabang primer maupun skunder (Salisbury, 1992). Nutrisi sendiri selalu melekat dan bertahan pada media tanam dan diperkaya dengan adanya penambahan kompos *Brassica*, nutrisi yang ada dalam kompos dipecah dan dipermudah penyerapannya oleh adanya penambahan pupuk hayati. Pupuk hayati sendiri terdiri bakteri Probiotik unggul (bakteri pengfiksasi nitrogen, pelarut pospat, jamur fermentasi, bakteri fotosintetik jamur anti hama dan ragi (*Mikoriza*). Sesuai dengan penelitian Wu dkk (2005) dalam Andriawan (2010) bahwa aplikasi pupuk hayati yang mengandung mikoriza dan bakteri pengingkat N, bakteri pelarut P dan bakteri pelarut K terbukti mampu meningkatkan pertumbuhan tanaman pangan.

Pada penelitian ini terlihat bahwa pemberian pupuk hayati diduga mampu menghambat proses senesen pada daun, terbukti saat polong siap untuk dipanen keadaan fenotif daun justru masih segar dan masih 50 % yang menguning atau gugur. Bahkan ada beberapa tanaman pada plot penelitian yang memperoleh perlakuan pupuk hayati tertinggi muncul tunas baru yang berukuran ± 5 cm. Hal ini sejalan dengan Ateca, (1996) dalam Andriawan (2010) bahwa pemberian pupuk hayati terbukti mampu memperlambat senesensi daun dan meningkatkan kandungan hormon auksin dan sitokinin, dimana aktivitas keduanya mampu menunda proses regulasi yang menyebabkan terjadinya senesensi pada daun. Berkurangnya jumlah daun yang mengalami senesensi menyebabkan total luas daun yang aktif melakukan fotosintesis menjadi lebih besar sehingga berpengaruh terhadap peningkatan

produksi tanaman. Grafik perkembangan jumlah daun akibat perlakuan dosis pupuk kompos limbah *Brassica* dan konsentrasi pupuk Riyansigrow pada umur 7 MST dapat terlihat pada Gambar 2.



Gambar 2. Grafik perkembangan jumlah daun akibat perlakuan dosis pupuk kompos limbah *Brassica* dan konsentrasi pupuk Riyansigrow pada umur 7 MST

Gambar 2 menunjukkan bahwa pemberian dosis pupuk kompos *Brassica* dan konsentrasi pupuk hayati Riyansigrow pada taraf terendah hingga tertinggi mampu meningkatkan jumlah daun tanaman kedelai. Aplikasi pupuk kompos dan hayati meningkatkan jumlah daun serta meningkatkan hasil fotosintesis yang mana hasil fotosintesis akan meningkat-kan produksi tanaman.

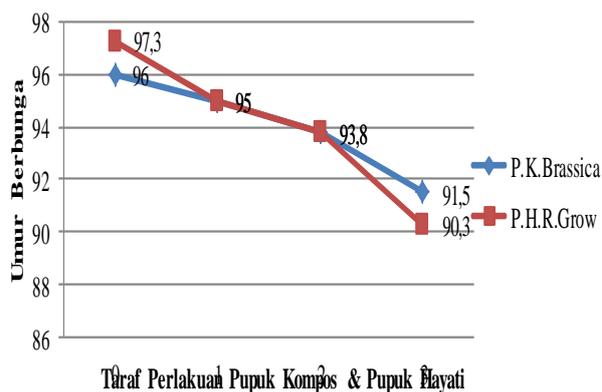
Umur Berbunga (HST)

Berdasarkan Tabel 3, dapat dilihat bahwa pada perlakuan pupuk kompos limbah *Brassica* diperoleh umur berbunga tercepat pada taraf K3 yaitu 44 HST berbeda sangat nyata dengan taraf lainnya. Perlakuan pupuk hayati Riyansigrow diperoleh umur berbunga tercepat pada taraf H3 yaitu 44,63 HST dan berbeda sangat nyata dengan taraf H0 dan H1. Begitu pula dengan kombinasi antara pupuk kompos *Brassica* dan pupuk hayati Riyansigrow juga berpengaruh sangat nyata terhadap umur berbunga,

dengan kombinasi yang memiliki umur berbunga tercepat yaitu kombinasi K3H3 (41 HST) berbeda sangat nyata dengan perlakuan lainnya.

Tanaman kedelai varietas Tanggamus memiliki masa awal berbunga 35 hari setelah tanaman dengan suhu optimum untuk pembungaan 24 - 25 0C (Swastika, 1997). Sedangkan pada penelitian kondisi iklim di tempat penelitian memiliki rata-rata suhu bulanan 27,1 0C sampai 31,8 0C pada bulan Mei sampai dengan Juli. Berdasarkan suhu tersebut, seharusnya tanaman kedelai akan memiliki masa awal berbunga yang lebih cepat, namun pada hasil pengamatan umur berbunga tanaman diperoleh hasil masa awal berbunga lebih lama. Hal ini diduga pemberian pupuk kompos dan pupuk hayati mampu memperpanjang masa vegetatif tanaman.

Produksi tanaman sangat tergantung pada pertumbuhan vegetatif tanaman (Lakitan, 1996). Umur berbunga yang semakin cepat dapat memperpanjang masa panen tanaman, sehingga masa produksi juga semakin lama. Tetapi dengan pemberian kompos *Brassica* dan kombinasi dengan pupuk hayati yang semakin banyak dapat menyebabkan masa vegetatif tanaman akan menjadi semakin lama. Walaupun demikian umur berbunga masing-masing perlakuan berbeda nyata satu sama lain secara statistik dan berbeda sangat nyata dengan perlakuan kontrol K0H0 (Tabel 5). Grafik perkembangan umur berbunga tanaman kedelai akibat dosis pupuk kompos limbah *Brassica* dan konsentrasi pupuk Riyansigrow dapat dilihat pada Gambar 3.



Gambar 3. Grafik perkembangan umur berbunga tanaman kedelai akibat dosis pupuk kompos limbah *Brassica* dan konsentrasi pupuk Riyansigrow

Dari Gambar 3 dapat dilihat bahwa semakin tinggi dosis masing-masing pupuk yang diberikan semakin rendah atau semakin cepat pula umur berbunga tanaman kedelai. Hal ini dikarenakan pemberian pupuk kompos dan hayati diduga mampu memenuhi kebutuhan unsur P pada tanaman kedelai untuk pembentukan bunga karena unsur P berperan dalam pembentukan protein dan mineral, mempercepat pembungaan serta pematangan (Agromedia, 2007). Selain itu, pupuk kompos dan hayati juga mengandung hormon tumbuh alami yang merupakan senyawa organik tanaman yang bekerja aktif, ditransportasikan ke seluruh bagian tanaman sehingga dapat mempengaruhi proses fisiologi tanaman terutama dalam pembentukan bunga (Yoxx, 2008). Pada pemberian pupuk kompos dan hayati K3H3 dengan dosis tertinggi berbeda masa berbunga dengan kontrol K0H0 (pupuk kimia) yang menunjukkan waktu saat berbunga pertama lebih lama yang diduga dikarenakan kurangnya unsur hara P yang diperlukan dalam pembentukan bunga (Tabel 3). Unsur P merupakan unsur hara

yang diperlukan tanaman khususnya dalam pembungaan (Agromedia, 2007).

Tabel 3. Rataan Masa Awal Berbunga Kacang Kedelai dengan Perlakuan Pupuk Kompos Limbah *Brassica* dan Pupuk Hayati Riyansigrow.

Perlakuan	Umur Berbunga		
	Rataan	Notasi	
K		0.05	0.01
K0	48.00	a	A
K1	46.63	b	B
K2	45.88	bc	BC
K3	44.00	d	D
H			
H0	47.75	a	A
H1	46.75	b	AB
H2	45.38	bc	C
H3	44.63	c	C
K x H			
K0H0	49.50	a	A
K0H1	48.50	a	A
K0H2	47.50	a	A
K0H3	46.50	ab	AB
K1H0	47.50	a	A
K1H1	46.50	ab	AB
K1H2	46.00	ab	AB
K1H3	46.50	ab	AB
K2H0	47.50	a	A
K2H1	46.50	ab	AB
K2H2	45.00	ab	AB
K2H3	44.50	c	C
K3H0	46.50	ab	AB
K3H1	45.50	ab	AB
K3H2	43.00	c	C
K3H3	41.00	d	D

Keterangan : Angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada kolom yang sama berbeda tidak nyata pada taraf $\alpha = 0.05$ (huruf kecil) dan $\alpha = 0.01$ (huruf besar) berdasarkan uji jarak Duncan.

Produksi Biji Basah dan Kering per Tanaman Sampel (gram)

Pengamatan produksi per tanaman dilakukan dalam dua tahapan, yaitu bobot produksi dalam keadaan baru selesai panen (bobot basah) dan bobot setelah dilakukan pengeringan dengan sinar matahari (bobot kering). Dari Daftar sidik ragam dapat dilihat bahwa respon tanaman terhadap semua perlakuan dan kombinasi perlakuan menunjukkan hasil

tidak nyata. Rataan bobot basah biji per sampel tanaman kedelai dengan perlakuan dosis pupuk kompos *Brassica* dan konsentrasi pupuk hayati Riyansigrow dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4. Rataan Bobot Basah Biji per Tanaman Kacang Kedelai dengan Perlakuan Pupuk Kompos Limbah *Brassica* dan Pupuk Hayati Riyansigrow.

Perlakuan	Bobot Biji Basah per Tanaman	
	Rataan	Notasi
K		
K0	23.00	tn
K1	25.10	tn
K2	26.89	tn
K3	30.43	tn
H		
H0	26.08	tn
H1	25.28	tn
H2	27.11	tn
H3	26.95	tn
K x H		
K0H0	18.30	tn
K0H1	24.46	tn
K0H2	27.60	tn
K0H3	21.64	tn
K1H0	23.58	tn
K1H1	22.14	tn
K1H2	26.10	tn
K1H3	28.58	tn
K2H0	30.48	tn
K2H1	23.46	tn
K2H2	28.38	tn
K2H3	25.24	tn
K3H0	31.98	tn
K3H1	31.04	tn
K3H2	26.36	tn
K3H3	32.36	tn

Keterangan: tn = tidak nyata

Dari Tabel 4 dapat dilihat bahwa bobot basah biji per tanaman sampel berbeda tidak nyata untuk semua taraf perlakuan baik pada perlakuan pupuk kompos maupun pada pupuk hayati. Hal ini disebabkan karena kemampuan pupuk kompos *Brassica* dan pupuk hayati

memiliki kemampuan yang sama dalam menyediakan unsur hara pada tanah waktu aplikasi.

Berdasarkan Tabel 4 dapat dilihat bahwa pada perlakuan pupuk kompos limbah Brassica diperoleh bobot biji basah tertinggi pada taraf K3 yaitu 30,43 berbeda tidak nyata dengan taraf lainnya. Perlakuan pupuk hayati Riyansigrow diperoleh bobot biji basah tertinggi pada taraf H3 yaitu 26,95 berbeda tidak nyata dengan taraf lainnya. Begitu pula dengan kombinasi antara pupuk kompos Brassica dan pupuk hayati Riyansigrow juga berpengaruh sangat nyata terhadap umur berbunga, dengan kombinasi yang memiliki umur berbunga tercepat yaitu kombinasi K3H3 (32,36) berbeda tidak nyata dengan perlakuan lainnya.

Kemudian Dari daftar sidik ragam dapat dilihat bahwa semua perlakuan dan kombinasi perlakuan menunjukkan hasil tidak nyata. Rataan bobot biji kering per tanaman sampel dapat dilihat pada Tabel 5. Dari Tabel 5 dapat dilihat bahwa bobot biji kering per tanaman sampel, juga menunjukkan hasil tidak nyata pada semua taraf percobaan untuk masing-masing perlakuan yang dicobakan. Hal ini disebabkan karena kemampuan pupuk kompos Brassica dan pupuk hayati memiliki kemampuan yang sama dalam menyediakan unsur hara pada tanah.

Hal ini dikarenakan dalam proses pembentukan biji didukung dengan adanya unsur hara yang terkandung didalam pupuk hayati, kompos maupun kimia dapat memenuhi kebutuhan unsur hara yang diperlukan tanaman kedelai dan juga diserap serta dimanfaatkan dengan baik oleh tanaman. Unsur N yang terkandung dalam pupuk berperan dalam penyusunan protein, sehingga bobot biji

persemua taraf perlakuan tidak menunjukkan beda nyata (Tabel 7). Unsur K berperan dalam pembentukan karbohidrat dan gula yang berfungsi untuk membuat kualitas bunga dan buah yang dihasilkan akan lebih baik. Ditambah mikroba dalam tanah akibat pemberian pupuk hayati menjadi meningkat sehingga dapat mempertahankan unsur hara dan mempermudah penyerapan oleh tanaman (Rosmarkan dan Yuwono, 2002).

Tabel 5. Rataan Bobot Kering Biji per Tanaman Kacang Kedelai dengan Perlakuan Pupuk Kompos Limbah *Brassica* dan Pupuk Hayati Riyansigrow.

Perlakuan	Bobot Biji Kering per Tanaman	
	Rataan	Notasi
K		
K0	20.49	tn
K1	22.52	tn
K2	24.00	tn
K3	26.49	tn
H		
H0	23.12	tn
H1	22.13	tn
H2	24.85	tn
H3	23.40	tn
K x H		
K0H0	15.91	tn
K0H1	21.61	tn
K0H2	24.56	tn
K0H3	19.88	tn
K1H0	20.98	tn
K1H1	20.45	tn
K1H2	23.23	tn
K1H3	25.43	tn
K2H0	27.12	tn
K2H1	20.88	tn
K2H2	25.25	tn
K2H3	22.74	tn
K3H0	28.46	tn
K3H1	25.60	tn
K3H2	26.34	tn
K3H3	25.55	tn

Keterangan: tn = tidak nyata

Hasil produksi biji terlihat tidak nyata antara perlakuan dengan kontrol (K0H0) yang menggunakan pupuk kimia dibandingkan dengan perlakuan yang lainnya, dimana produksi biji K0H0 per

tanaman sampel yaitu 15,9 gram, sedangkan perlakuan tertinggi (K3H3) menghasilkan produksi biji 25,6 gram. Hal ini dikarenakan dalam proses pembentukan biji didukung dengan adanya unsur hara yang terkandung didalam pupuk hayati, kompos maupun kimia dapat memenuhi kebutuhan unsur hara yang diperlukan tanaman kedelai dan juga diserap serta dimanfaatkan dengan baik oleh tanaman. Unsur N yang terkandung dalam pupuk berperan dalam penyusun protein, sehingga bobot biji per semua taraf perlakuan tidak menunjukkan beda nyata (Tabel 5). Unsur K berperan dalam pembentukkan karbohidrat dan gula yang berfungsi untuk membuat kualitas bunga dan buah yang dihasilkan akan lebih baik. Ditambah mikroba dalam tanah akibat pemberian pupuk hayati menjadi meningkat sehingga dapat mempertahankan unsur hara dan mempermudah penyerapan oleh tanaman (Rosmarkan dan Yuwono, 2002).

Produksi Biji Basah dan Kering per Plot (gram)

Pengamatan produksi per plot diperoleh dari penjumlahan total bobot sampel dengan total bobot tidak sampel pada setiap plot percobaan. Dimana produksi per plot juga dilakukan dalam dua tahapan, yaitu bobot produksi dalam keadaan baru selesai panen (bobot basah) dan bobot setelah dilakukan pengeringan dengan sinar matahari (bobot kering). Dari daftar sidik ragam dapat dilihat bahwa perlakuan pupuk kompos limbah Brassica menunjukkan pengaruh sangat nyata terhadap produksi biji per plot, dan perlakuan pupuk hayati Riyansigrow menunjukkan pengaruh sangat nyata terhadap produksi biji per plot. Namun

pada interaksi antara kedua perlakuan tersebut berpengaruh tidak nyata terhadap jumlah produksi biji per plot. Rataan bobot biji basah per plot tanaman kedelai dengan perlakuan dosis pupuk kompos Brassica dan konsentrasi pupuk hayati Riyansigrow dapat dilihat pada Tabel 6.

Tabel 6. Rataan Bobot Basah per Plot Kacang Kedelai Akibat Perlakuan Pupuk Kompos Limbah Brassica dan Pupuk Hayati Riyansigrow.

Perlakuan	Bobot Biji Basah per Plot		
	Rataan	Notasi	
K		0.05	0.01
K0	409.81	b	B
K1	433.05	ab	AB
K2	442.78	ab	AB
K3	496.66	a	A
H			
H0	402.05	b	B
H1	430.31	ab	AB
H2	452.83	ab	AB
H3	497.11	a	A
K x H			
K0H0	333.95	a	A
K0H1	415.35	a	A
K0H2	409.05	a	A
K0H3	480.90	a	A
K1H0	389.30	a	A
K1H1	382.10	a	A
K1H2	482.60	a	A
K1H3	478.20	a	A
K2H0	428.25	a	A
K2H1	422.60	a	A
K2H2	471.00	a	A
K2H3	449.25	a	A
K3H0	456.70	a	A
K3H1	501.20	a	A
K3H2	448.65	a	A
K3H3	580.10	a	A

Keterangan : Angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada kolom yang sama berbeda tidak nyata pada taraf $\alpha = 0.05$ (huruf kecil) dan $\alpha = 0.01$ (huruf besar) berdasarkan uji jarak Duncan.

Dari Tabel 6 dapat dilihat bahwa perlakuan kombinasi pupuk kompos limbah Brassica dan pupuk hayati Riyansigrow yang terbaik terlihat pada kombinasi taraf K3H3 yaitu 580,1

gram/plot berbeda nyata dengan perlakuan K0H0, K1H0, K1H1, dan K2H1 serta berbeda tidak nyata dengan perlakuan lainnya. Dari daftar uji jarak Duncan dapat dilihat bahwa perlakuan pupuk kompos limbah Brassica yang memperoleh hasil produksi terbaik adalah K3 (496,7 gram) dan perlakuan pupuk hayati Riyansigrow menunjukkan hasil produksi tertinggi pada taraf H3 yaitu 497,1 gram.

Pembentukan buah memerlukan unsur hara makro, yaitu unsur P dan unsur K dalam jumlah yang optimum yang digunakan untuk membantu pembentukan protein, mineral, karbohidrat dan gula serta membantu pengangkutan gula dari daun ke buah. Apabila tanaman kekurangan unsur fosfor maka hasil tanaman yang berupa bunga, buah serta biji menjadi merosot (Rosmarkam dan Yuwono, 2002). Menurut Gardner dkk, (1991) menyatakan bahwa semakin banyak transfer cadangan makanan (yang terbentuk dari serapan nutrisi) ke buah dan biji akan semakin menambah ukuran dan kualitasnya. Rosmarkam dan Yuwono, (2002) juga menyatakan bahwa fosfor dianggap sebagai kunci kehidupan karena berhubungan dengan senyawa energi sel (ATP) yang dibentuk pertama kali pada saat fosforilasi dan proses fotosintesis di daun.

Selanjutnya dari daftar sidik ragam bobot biji kering per plot dapat dilihat bahwa semua perlakuan dan kombinasi perlakuan menunjukkan hasil tidak nyata. Rataan bobot biji kering per plot tanaman kedelai dapat dilihat pada Tabel 7.

Pemberian pupuk kompos limbah Brassica dan pupuk hayati Riyansigrow diduga meningkatkan P dan berpengaruh

terhadap jumlah dan berat biji per plot penelitian. Hal ini menunjukkan bahwa pemberian pupuk kompos dan hayati dapat memenuhi kebutuhan tanaman terutama untuk kepentingan pembentukan buah (Agromedia, 2007). Pada Tabel 6 dan 7 terlihat bahwa bobot biji basah dan bobot biji kering per plot terbanyak diperoleh pada kombinasi K3H3.

Tabel 7. Rataan Bobot Kering per Plot Kacang Kedelai dengan Perlakuan Pupuk Kompos Limbah *Brassica* dan Pupuk Hayati Riyansigrow.

Perlakuan	Bobot Biji Kering per Plot		
	Rataan	Notasi	
K		0.05	0.01
K0	359.80	a	A
K1	385.61	a	A
K2	409.33	a	A
K3	449.35	a	A
H			
H0	366.12	a	A
H1	389.49	a	A
H2	397.70	a	A
H3	450.78	a	A
K x H			
K0H0	295.82	a	A
K0H1	367.19	a	A
K0H2	367.04	a	A
K0H3	434.44	a	A
K1H0	349.43	a	A
K1H1	346.00	a	A
K1H2	433.30	a	A
K1H3	429.24	a	A
K2H0	384.21	a	A
K2H1	379.40	a	A
K2H2	422.77	a	A
K2H3	404.42	a	A
K3H0	409.75	a	A
K3H1	449.84	a	A
K3H2	414.23	a	A
K3H3	529.30	a	A

Keterangan : Angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada kolom yang sama berbeda tidak nyata pada taraf $\alpha = 0.05$ (huruf kecil) dan $\alpha = 0.01$ (huruf besar) berdasarkan uji jarak Duncan

Fosfor (P) merupakan unsur hara yang diperlukan dalam jumlah yang besar (hara makro). Jumlah fosfor dalam tanaman lebih kecil dibandingkan nitrogen dan kalium. Tetapi fosfor dianggap sebagai kunci kehidupan. Unsur fosfor ditanah berasal dari bahan organik, pupuk buatan dan mineral-mineral di dalam tanah. Tanaman menyerap fosfor dalam bentuk ion ortofosfat (H_2PO_4) dan ion ortofosfat sekunder (HPO_4). Menurut Thomson (1982) dalam Rosmarkan dan Yuwono (2002), bahwa kemungkinan unsur P diserap dalam bentuk senyawa organik yang larut dalam air, misalnya asam nukleat dan phitin. Fosfor berfungsi untuk pembelahan sel pembentukan albumin, pembentukan bunga, buah dan biji. Selain itu fosfor juga berfungsi mempercepat pematangan buah, memperkuat batang untuk perkembangan akar dan memperbaiki kualitas tanaman.

Wilayah tanah yang bersinggungan langsung dengan akar, dan jaraknya 1 - 4 mm merupakan tempat kegiatan mikrobia dalam memecah unsur hara. Eksudat organik dari akar merupakan cadangan makanan. Suasana risosfer dan aktivitas mikrobia mempengaruhi ketersediaan unsur hara melalui proses pelarutan dan khelasi. Akar dan mikrobia di risosfer dapat menghasilkan khelasi, akar dan aktivitas mikrobia juga menurunkan redoks potensial sehingga meningkatkan ketersediaan hara (Rosmarkan dan Yuwono, 2002), dengan penambahan kompos Brassica dan pupuk hayati terbukti meningkatkan mikroba dalam mensuplai unsur hara yang dibutuhkan tanaman kedelai.

Produksi per Hektar (ton)

Berdasarkan hasil analisis sidik ragam produksi biji kering per hektar diperoleh hasil bahwa sama halnya dengan produksi per tanaman, penggunaan pupuk kompos Brassica, pupuk hayati dan kombinasinya berpengaruh tidak nyata, namun dapat dilihat bahwa pada perlakuan pupuk kompos limbah Brassica diperoleh produksi biji kering per hektar tertinggi pada taraf K3 yaitu 4,24 ton/ha dan terendah K0 yaitu 3,28 ton/ha. Perlakuan pupuk hayati Riyansigrow diperoleh produksi biji kering per hektar pada taraf H3 yaitu 3,74 ton/ha dan terendah pada taraf H1 yaitu 3,54 ton/ha. Begitu pula dengan kombinasi antara pupuk kompos Brassica dan pupuk hayati Riyansigrow juga berpengaruh sangat nyata terhadap umur berbunga dimana perlakuan taraf K3H3 mampu memperoleh produksi biji kedelai hingga 4.09 ton/ha. Berbeda sangat nyata dengan perlakuan kontrol yang hanya memperoleh produksi biji 2,55 ton/hektar.

Berdasarkan Surat Keterangan Menteri Pertanian 536/ Kpts/ TP.240/ 10/ 2001 tercatat bahwa produktivitas tanaman kedelai varietas tanggamus yang diedarkan sejak tahun 2001 hanya mencapai 1,2 ton/ha. Sejalan dengan Adisarwanto, (2008) yang menyebutkan bahwa produksi tanaman kedelai varietas tanggamus mencapai 1,2 - 2,5 ton/ha. Hal ini berbeda signifikan dengan produksi yang diperoleh pada saat penelitian dengan menggunakan pupuk kompos limbah Brassica dan pupuk hayati Riyansigrow, dimana produksi biji kering kedelai mencapai 4,09 ton/ha (K3H3). Efektifitas bobot kering kacang kedelai perlakuan K3H3 dari perlakuan kontrol

sebesar 60,4% yang diperoleh dari selisih persen standar dengan persen penelitian. Penelitian ini membuktikan bahwa penggunaan pupuk kompos dan pupuk hayati mampu meningkatkan pertumbuhan (tinggi tanaman, jumlah daun) dan produktivitas tanaman kedelai (umur berbunga, produksi per tanaman, dan produksi per plot).

Tabel 11. Rataan Bobot Biji Kering per Hektar Kacang Kedelai dengan Perlakuan Pupuk Kompos Limbah Brassica dan Pupuk Hayati Riyansigrow.

Perlakuan	Bobot Biji Kering per Hektar	
	Rataan	Notasi
K		
K0	3.28	tn
K1	3.60	tn
K2	3.84	tn
K3	4.24	tn
H		
H0	3.70	tn
H1	3.54	tn
H2	3.98	tn
H3	3.74	tn
K x H		
K0H0	2.55	tn
K0H1	3.46	tn
K0H2	3.93	tn
K0H3	3.18	tn
K1H0	3.36	tn
K1H1	3.27	tn
K1H2	3.72	tn
K1H3	4.07	tn
K2H0	4.34	tn
K2H1	3.34	tn
K2H2	4.04	tn
K2H3	3.64	tn
K3H0	4.55	tn
K3H1	4.10	tn
K3H2	4.21	tn
K3H3	4.09	tn

Keterangan: tn = tidak nyata

SIMPULAN

1. Respon tanaman kedelai varietas Tanggamus terhadap perlakuan dosis

pupuk kompos *Brassica* dapat meningkatkan pertumbuhan (jumlah daun, umur berbunga) dan produktivitas (bobot biji kedelai per plot dan per hektar) baik biji basah maupun biji kering.

2. Respon tanaman kedelai varietas Tanggamus terhadap perlakuan konsentrasi pupuk hayati Riyansigrow mampu meningkatkan pertumbuhan (jumlah daun, umur berbunga) dan produktivitas (bobot biji kedelai per plot dan per hektar) baik biji basah maupun biji kering.
3. Respon tanaman kedelai varietas Tanggamus terhadap interaksi pupuk kompos *Brassica* dan pupuk hayati Riyansigrow mampu mempercepat umur berbunga.

DAFTAR PUSTAKA

- Anonimus. 2005. Produksi Cabai di Sumatera
Abror. Y. P. 2007. Budidaya Kedelai. This entry posted on 23:09:00. Yogyakarta.
- Adisarwanto, T. 2005. Budidaya dengan Pemupukan yang Efektif dan Pengoptimalan Peran Bintil Akar Kedelai. Penebar Swadaya. Bogor
- Adisarwanto, T. 2008. Budidaya Kedelai Tropika. Penebar Swadaya. Jakarta
- Agromedia. 2007. Petunjuk Pemupukan. Agromedia Pustaka. Jakarta
- Andriawan. I. 2010. Efektivitas Pupuk Hayati Pertumbuhan dan Hasil Padi Sawah (*Oriza sativa*). Departemen Agronomi dan Hortikultura. Fakultas Pertanian. IPB. (Tidak publikasi)
- Balai Besar Litbang Sumberdaya Lahan Pertanian. 2006. Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian. Bogor. Jawa Barat
- Gardner, F.P., R.H. Pearce dan R.L. Michell, 1991. Fisiologi Tanaman Budidaya. U.I. Press. Jakarta.
- Gomez A.K dan A. A. Gomez. 2005. Statistical Procedures For Agriculture Research. John Wiley and Sons. NY.
- Hidayat, O. D. 1985. Morfologi Tanaman Kedelai. Halm 73-86. Puslitbangtan. Bogor.
- <http://bandungkab.co.id>. 2009_kandungan pupuk kompos. diunduh tanggal 6 februari 2014

- http://www.pustaka.litbang.deptan.go.id/bppi/lengkap/deskripsi_kedelai.pdf_tentang_deskripsi_tanaman_kedelai_varietas_tanggung. Diunduh tanggal 2 september 2014.
- http://www.setneg.go.id/index.php?option=com_content&task=view&id=3369. kendala pupuk kimia, diunduh pada tanggal 2 februari 2014.
- Irwan, A. I. 2006. Budidaya Tanaman Kedelai. Jurusan Budidaya Pertanian. Fak. Pertanian Universitas Padjadjaran. Jatinagor. (Tidak dipublikasikan)
- Lakitan, B. (1996). Fisiologi Tumbuhan. Raja Grafindo Persada. Jakarta.
- Mahdiannoor, 2011. Respon Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Cabe Besar (*Capsicum annum* L.) Terhadap Arang Sekam Padi dan Dosis Pupuk Kandang Kotoran Itik Dilahan Rawa Lebak. Skripsi online. Di unduh tanggal 25 september 2014. (Tidak dipublikasikan)
- Millya, A. P. 2007. Pengaruh waktu pembenaman orok-orok (*Crotalaria juncea* L.) dan dosis pupuk Urea pada pertumbuhan dan hasil tanaman jagung (*Zea mays* L.) Skripsi. Fakultas Pertanian Universitas Brawijaya. Malang. (Tidak dipublikasi)
- Parman. 2007. Pengaruh Pemberian Pupuk Organik Cair Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Kentang (*Solanum tuberosum* L.) Laboratorium Biologi Struktur dan Fungsi Tumbuhan. Skripsi. Jurusan Biologi FMIPA UNDIP. Semarang. (Tidak dipublikasi)
- Prihatman. 2000. Syarat Tumbuh Tanaman Kedelai. <http://pustaka.usu.ac.id>. Diunduh tanggal 2 februari 2014.
- Ramianna, A.A. 2002 "Produktivitas Kedelai pada Berbagai Tingkat Ketersediaan Air pada Beberapa Fase Pertumbuhan Tanaman", Prosiding Teknologi Inovatif Tanaman Kacang-kacangan dan Umbi-umbian (Bogor: Puslitbangtan.
- Rosiana F. Tienti. T. Yuyun. Y. Mahfud A. dan Tualar S. 2013. Aplikasi Kombinasi Kompos Jerami, Azolla, dan Pupuk Hayati Untuk Meningkatkan Jumlah Populasi Penambat Nitrogen dan Produktivitas Tanaman Padi Berbasis /PAT-BO. AGROVGOR V. 6. No I.
- Rosmarkam, A. dan N.W. Yuwono, 2002. Ilmu Kesuburan Tanah. Kanisius. Yogyakarta.
- Salisbury Frank B. dan Cleon W. R. 1991. Fisiologi Tumbuhan. Penerbit ITB. Bandung.
- Saraswati, R., D.H. Goenadi, D.S. Damardjati, N. Sunarlim, R.D.M. Simanungkalit, dan Djumali Suparyani. 1998. Pengembangan Rhizo-plus untuk Meningkatkan Produksi, Efisiensi Pemupukan Menunjang Keberlanjutan Sistem Produksi Kedelai. Laporan Akhir Penelitian Riset Unggulan Kemitraan I Tahun (1995/1996-1997-1998). Balai Penelitian Bioteknologi Tanaman Pangan.
- Suastika. W. I. 1997. Budidaya Tanaman Kedelai Lahan Pasang Surut. Proyek Penelitian Pengembangan Pertanian Rawa Terpadu-ISP. Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian.
- Suprpto H. 1998. Bertanam Kedelai. Penebar Swadaya. Jakarta.
- www.pancacitra.com/2013/06/riyansigrow_aplikasi_kandungan_dan_manfaat_Riyansigrow
- www.wikipedia.com. Pengertian Pupuk Kompos. Diunduh tanggal 30 januari 2014.
- Yoxx. 2008. Sedikit Tentang Zat Pengatur Tumbuh. Jakarta. <http://yoxx.blogspot.com>. Diakses tanggal 30 Agustus 2014