Jurnal Agroekoteknologi FP USU E-ISSN No. 2337- 6597
Vol.6.No.2, April 2018 (32): 192- 199

Respons Pertumbuhan dan Produksi Dua Varietas Kedelai Hitam (*Glycine soja* L.) Terhadap Aplikasi Pupuk Organik Cair Urin Ternak

Growth and Production of Two Varieties Soybean (*Glycine soja* **L.**) *Response on Applicating of Organic Liquid Fertilizer*

Chairum Vika, T. Irmansyah, Jonatan Ginting
Program Studi Agroekoteknologi, Fakultas Pertanian, USU, Medan 20155
**Corresponding author* : omanteungoh@gmail.com

ABSTRACT

The objective of the research is know the response of growth and production of two varieties soybean on applicating of Organic Liquid Fertilizer. The research was conducted in UPT Balai Benih Induk (BBI) Palawija Tanjung Selamat, Kecamatan Medan Sunggal, Kabupaten Deli Serdang Medan, started from Juny until September 2016, used factorial randomized block design with 2 factors. The first factor is varieties (Cikuray, Detam-2) and the second factor is Applicating of Organic Liquid Fertilizer (Control, Rabbit's urine, Cow's urine, Goat's urine). The result of this reseach showed that varieties were significantly effect to plant height 2, 3 and 6 week after planting (WAP), root dry weight, the number of pods fullness per plant, the number of pods empty per plant, dry weight of 100 seeds, dry weight of seeds per plant, dry weight of seeds per plots. Application organic liquid fertilizer were not significantly effected all parameters. Interaction of varieties and application of Organic Liquid Fertilizer were not effected all parameters. Dry weight of seeds per plant and dry weight of seeds per plots highly at Cikuray (V_1).

Keywords: Organic Liquid Fertilizer, Soybean, Variety

ABSTRAK

Tujuan penelitian yakni untuk mengetahui respons pertumbuhan dan produksi 2 varietas kedelai hitam terhadap aplikasi pupuk organik cair urin ternak. Penelitian dilaksanakan di UPT Balai Benih Induk (BBI) Palawija Tanjung Selamat, Kecamatan Medan Sunggal, Kabupaten Deli Serdang Medan, pada Juni – September 2016, menggunakan Rancangan Acak Kelompok Faktorial dengan dua faktor yaitu Varietas (Cikuray dan Detam-2) dan aplikasi pupuk organik cair urin ternak (Kontrol, Urin Kelinci, Urin Sapi dan Urin Kambing). Hasil penelitian menunjukkan bahwa perlakuan varietas berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman 2, 3 dan 6 MST, bobot kering akar, jumlah polong berisi per tanaman, jumlah polong hampa per tanaman, bobot kering 100 biji, bobot kering biji per tanaman, dan bobot kering biji per plot. Perlakuan aplikasi pupuk organik cair urin ternak dan interaksi antar keduanya berpengaruh tidak nyata pada semua parameter. Bobot kering biji per tanaman dan bobot kering biji per plot tertinggi terdapat pada perlakuan varietas cikuray (V_1).

Kata kunci : Kedelai hitam, Pupuk Organik Cair, Varietas

PENDAHULUAN

Kebutuhan kedelai hitam untuk bahan baku industri kecap dapat mencapai 2000 ton per tahun. Apabila rata-rata hasil kedelai hitam 1 ton per ha, maka membutuhkan luas lahan sekitar 2000 ha. Setiap luas lahan 1 ha membutuhkan benih sekitar 35-40 kg, sehingga kebutuhan benih kedelai hitam untuk lahan seluas 2000 ha yaitu sekitar 80-120 ton

benih, dibutuhkan lahan untuk produksi benih sekitar 140-160 ha (30% untuk cadangan). Pemenuhan kebutuhannya harus diimbangi dengan peningkatan produksi benih kedelai hitam Mallika, sehingga diperlukan suatu areal khusus untuk produksi benih unggul bermutu. Pertumbuhan dan hasil benih ditentukan oleh faktor varietas yang digunakan, lingkungan, dan pemeliharaan (Purwanti, 2011).

Kandungan antosianin, isoflavon dan mineral Fe kedelai hitam lebih tinggi dibanding kedelai kuning. Varietas kedelai hitam yang berhasil dirakit dan dilepas oleh Balai Penelitian Tanaman Kacang-kacangan dan Umbi-umbian Malang adalah Detam 1 dan Detam 2, tergolong berbiji sedang dengan potensi produksi mencapai 3-3.5 ton/ ha . Namun, produktivitas kedelai hitam di tingkat petani hanya berkisar 1.1 ton/ ha . Rata-rata produktivitas kedelai nasional sekitar 1,3 ton/ha jauh di bawah rata-rata produksi varietas unggul (Kuo *et al*., 2006).

Salah satu usaha peningkatan produktivitas lahan selama ini adalah secara kimia dengan penggunaan pupuk anorganik. Cara ini selain biayanya yang tinggi juga memiliki dampak negatif terhadap lingkungan, oleh karena itu penggunaan pupuk organik merupakan salah satu alternatif yang dapat digunakan dalam konsep pertanian organik. Pemberian pupuk organik selain meningkatkan pertumbuhan dan hasil tanaman, juga memiliki kelebihan di antaranya menambah unsur hara tanah, memperbaiki sifat fisik, kimia, dan biologi tanah (Hadid dan Laude, 2007).

Untuk mengatasi masalah kesenjangan antara produksi dan konsumsi kedelai, maka dapat dilakukan upaya peningkatan produksi kedelai melalui pupuk organik cair. Pupuk organik terdapat dalam dua bentuk yaitu padat dan cair. Pupuk organik cair (POC) menguntungkan karena tidak merusak tanah dan tanaman walaupun digunakan sesering mungkin. Selain itu, POC memiliki bahan pengikat, sehingga larutan pupuk yamg diberikan ke permukaan tanah bisa langsung digunakan oleh tanaman. Penggunaan POC dapat mengatasi masalah lingkungan dan membantu menjawab kelangkaan dan mahalnya harga pupuk anorganik saat ini. Pengunaan POC lebih memudahkan pekerjaan, dan penggunaan pupuk cair berarti melakukan tiga macam proses dalam sekali pekerjaan, yaitu memupuk tanaman, menyiram tanaman dan mengobati tanaman (Hardjowigeno, 2007).

Sistem pemanfaatan limbah ternak sebagai pupuk organik pada tanaman pertanian semakin lama semakin berkembang tetapi para petani masih sedikit yang menerapkannya. Padahal jika limbah peternakan urin sapi diolah menjadi pupuk organik mempunyai efek jangka panjang yang baik bagi tanah, yaitu dapat memperbaiki struktur kandungan organik tanah karena memiliki bermacam-macam jenis kandungan unsur hara yang diperlukan tanah selain itu juga menghasilkan produk pertanian yang aman bagi kesehatan (Affandi, 2008).

Dari penelitian yang telah dilakukan sebelumnya Lumbantobing (2012), diketahui bahwa produksi per plot kedelai hitam tertinggi terdapat pada varietas Detam 2 yaitu sebesar 2370 gr dan terendah pada varietas Malikka yaitu sebesar 1730 gr. Jumlah biji besar tertinggi terdapat pada varietas Cikuray dan terendah pada varietas Malikka, serta jumlah biji kecil tertinggi terdapat pada varietas Malikka dan terendah pada varietas Cikuray.

BAHAN DAN METODE

Penelitian dilaksanakan di UPT Balai Benih Induk (BBI) Palawija Dinas Pertanian Tanjung Selamat, Kecamatan Medan Sunggal, Kabupaten Deli Serdang Medan, dengan ketinggian tempat ± 25 meter di atas permukaan laut, mulai bulan Juni 2016 sampai September 2016.

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah benih kedelai hitam varietas Cikuray dan Detam-2 sebagai objek pengamatan, urin sapi, urin kambing, urin kelinci sebagai perlakuan, air untuk menyiram tanaman, pestisida organik untuk mengendalikan hama dan penyakit kedelai, dan dithane untuk merendam benih kedelai.

Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah cangkul dan garu untuk membuka lahan dan membersihkan lahan dari gulma dan sampah, pacak sampel untuk tanda dari tanaman yang merupakan sampel, gembor untuk menyiram tanaman, meteran untuk mengukur luas lahan dan tinggi tanaman, timbangan analitik untuk menimbang bobot basah dan bobot kering tanaman, kalkulator untuk menghitung data , handsprayer untuk pengaplikasian pupuk organik cair, spanduk sebagai pagar lahan, kamera sebagai alat dokumentasi, jangka sorong untuk mengukur diameter batang tanaman, spanduk penelitian.

Penelitian menggunakan Rancangan Acak Kelompok faktorial dengan 2 faktor perlakuan yaitu : Faktor I : Varietas Kedelai Hitam (V) yaitu : Cikuray (V_1) ; Detam-2 (V_2). Faktor II : Pemberian Pupuk Organik Cair (U) dengan 4 jenis yaitu : Tanpa Pemberian Pupuk Organik Cair (Kontrol) (U_0) ; Pupuk Organik Cair Urin Kelinci 80 ml/ L (U_1) ; Pupuk Organik Cair Urin Sapi 80 ml/L (U_2) ; Pupuk Organik Cair Urin Kambing 80 ml/L (U_3).

Data hasil penelitian pada perlakuan yang berpengaruh nyata dilanjutkan dengan uji beda rataan yaitu uji Jarak Berganda Duncan dengan taraf 5 %.

Pelaksanaan penelitian yang dilakukan ialah persiapan lahan yaitu lahan penelitian yang digunakan terlebih dahulu dibersihkan dari gulma ; Pembuatan Fermentasi Urin Ternak yaitu mencampurkan bahan gula merah 5 kg (dicairkan), air cucian beras 5 L, air kelapa tua 10 L, nenas 2 buah yang telah di blender dan aktivator sebanyak 200 ml kemudian di tambahkan urin ternak (Urin Kelinci, Urin Sapid an Urin Kambing) masing-masing perlakuan sebanyak 5 L. Semua bahan dimasukkan ke dalam drigen volume 20 L, kemudian di aduk setiap 1 hari sekali sampai 1 minggu ; persiapan benih yaitu benih direndam selama 30 menit terlebih dahulu dengan tujuan mengetahui benih yang berkualitas. Benih yang mengapung sebaiknya dibuang ; penanaman yaitu dengan membuat jarak tanam 40 cm x 20 cm. Lubang tanam memakai tugal dengan kedalaman 2 cm. Setiap lubang tanam diisi sebanyak 2 biji dan ditutup dengan tanah ; Aplikasi Pupuk Organik Cair Urin Ternak yaitu Pengaplikasian pupuk organik cair urin sapi, urin kambing dan urin kelinci di lakukan sebanyak 5 kali pengaplikasian sesuai konsentrasi masing masing 80 ml/1 L air yaitu pada saat 2, 3, 4, 5, 6 MST. Pupuk cair tersebut disemprotkan pada daun dengan menggunakan *hand sprayer* ; pemeliharaan tanaman yaitu penyiraman, penjarangan, penyulaman, penyiangan, pengendalian hama dan penyakit, panen.

Parameter yang diamati adalah tinggi tanaman, diameter batang, total luas daun, jumlah cabang primer, bobot kering tajuk, bobot kering akar, jumlah cabang primer produktif, jumlah polong berisi, jumlah polong hampa, bobot kering 100 biji, bobot kering biji per tanaman, bobot kering biji per plot.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Tinggi Tanaman

Hasil penelitian menunjukkan bahwa perlakuan varietas berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman 2, 3 dan 6 MST. Tinggi tanaman umur 2-3 MST menunjukkan perlakuan varietas Cikuray (V_1) lebih tinggi dibandingkan varietas Detam-2 (V_2). Berdasarkan tabel 1 diketahui bahwa tinggi tanaman umur 6 MST menunjukkan perlakuan varietas Detam-2 (V_2) sebesar 42,18 cm lebih tinggi dibandingkan varietas Cikuray (V_1) sebesar 31,26 cm. Berat kering biji per tanaman tertinggi terdapat pada perlakuan varietas Cikuray (V_1) sebesar 22,00 g dan terendah pada perlakuan varietas Detam-2 (V_2) yaitu 15,65 g dan berat kering biji per plot tertinggi terdapat pada perlakuan varietas Cikuray (V_1) sebesar 364,25 g dan terendah pada perlakuan varietas Detam-2 (V_2) yaitu 259,12 g. Adanya perbedaan yang dilihat dari pengamatan peubah amatan yang dilakukan pada varietas yang diuji adalah menunjukkan bahwa setiap varietas memiliki ciri khusus baik berupa karakteristik fenotip maupun genotip yang dapat membedakannya dengan kelompok tanaman lainnya dalam satu spesies yang sama seperti yang tertera dalam

Mangendidjojo (2003) yang menyatakan bahwa terjadinya atau timbulnya variasi disebabkan oleh adanya pengaruh lingkungan dan faktor keturunan atau genetik, dimana perbedaan kondisi lingkungan memberikan kemungkinan munculnya variasi yang akan menentukan penampilan akhir dari tanaman tersebut. Bila ada variasi yang timbul atau tampak pada populasi tanaman yang ditanam pada kondisi lingkungan yang sama maka variasi tersebut merupakan variasi atau perbedaan yang berasal dari genotip individu anggota populasi.

Tabel. 1 Tinggi tanaman kedelai umur 2–6 MST pada perlakuan varietas dan aplikasi pupuk organic cair urin ternak.

MST	Varietas	Jenis Pupuk Organik Cair (Urin)				Rataan
		U_0 (Kontrol)	U_1 (Kelinci)	U_2 (Sapi)	U_3 (Kambing)	
		.....cm.....				
2	V_1 (Cikuray)	10,04	11,54	10,21	10,50	10,57a
	V_2 (Detam-2)	9,38	8,58	9,54	10,13	9,41b
	Rataan	9,71	10,06	9,88	10,31	9,99
3	V_1 (Cikuray)	12,29	14,04	13,51	12,92	13,19a
	V_2 (Detam-2)	11,29	10,50	11,79	11,96	11,39b
	Rataan	11,79	12,27	12,65	12,44	12,29
4	V_1 (Cikuray)	17,36	19,57	19,11	18,93	18,74
	V_2 (Detam-2)	18,22	18,58	20,48	20,77	19,51
	Rataan	17,79	19,07	19,80	19,85	19,13
5	V_1 (Cikuray)	25,00	28,40	28,24	29,43	27,77
	V_2 (Detam-2)	28,60	28,33	32,46	32,83	30,56
	Rataan	26,80	28,37	30,35	31,13	29,16
6	V_1 (Cikuray)	28,50	31,73	31,99	32,81	31,26b
	V_2 (Detam-2)	40,62	37,42	44,67	46,00	42,18a
	Rataan	34,56	34,58	38,33	39,40	36,72

Keterangan: Angka-angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan berbeda tidak nyata menurut Uji Jarak Berganda Duncan pada taraf α= 5%

Jumlah Cabang Primer Produktif

Berdasarkan tabel 2 hasil penelitian menunjukkan bahwa perlakuan varietas Detam-2 (V_2) yaitu 3,63 g menunjukkan jumlah cabang primer produktif lebih tinggi dibandingkan varietas Cikuray (V_1) yaitu 3,27 g. Pada perlakuan aplikasi pupuk organik cair cair Urin Sapi (U_2)yaitu 3,71 g menghasilkan jumlah cabang primer produktif tertinggi dan terendah pada Kontrol (U_0) yaitu 2,92 g. Terdapat berbagai perbedaan yang beragam dari masing-masing varietas terhadap peubah amatan yang diamati. Hal ini terjadi karena adanya perbedaan genetik pada kedua varietas tanaman dan adanya pengaruh lingkungan. Setiap varietas memiliki ciri dan sifat khusus yang saling berpengaruh satu sama lain sehingga akan menunjukkan keragaman penampilan. Lovelles (1989) menyatakan suatu fenotip (penampilan dan cara fungsinya) individu merupakan hasil interaksi antara genotip (warisan alami) dan lingkungannya. Walaupun sifat khas suatu fenotip tertentu tidak dapat selamanya ditentukan oleh perbedaan genotip atau oleh lingkungan, ada kemungkinan perbedaan fenotip antara individu yang terpisahkan itu disebabkan oleh perbedaan lingkungan atau perbedaan keduanya. Perlakuan aplikasi pupuk organik cair urin ternak berpengaruh tidak nyata

terhadap semua peubah amatan. Hal ini diduga diakibatkan oleh beberapa sebab, seperti faktor lingkungan, teknik kalibrasi, tingkat ketelitian, konsentrasi pupuk organik cair urin ternak dan kandungan unsur hara pada pupuk organik cair urin ternak yang relatif rendah.

Tabel 2. Jumlah cabang primer produktif kedelai pada perlakuan varietas dan aplikasi pupuk organik cair urin ternak.

Varietas	Jenis Pupuk Organik Cair (Urin)				Rataan
	U_0 (Kontrol)	U_1 (Kelinci)	U_2 (Sapi)	U_3 (Kambing)	
	.....cabang.....				
V_1 (Cikuray)	2,58	3,67	3,42	3,42	3,27
V_2 (Detam-2)	3,25	3,58	4,00	3,67	3,63
Rataan	2,92	3,63	3,71	3,54	3,45

Tabel 3. Bobot kering biji per tanaman pada perlakuan varietas dan aplikasi pupuk organik cair urin ternak.

Varietas	Jenis Pupuk Organik Cair (Urin)				Rataan
	U_0 (Kontrol)	U_1 (Kelinci)	U_2 (Sapi)	U_3 (Kambing)	
	.....g.....				
V_1 (Cikuray)	21,47	20,18	21,91	24,43	22,00a
V_2 (Detam-2)	15,90	16,01	15,79	14,89	15,65b
Rataan	18,69	18,09	18,85	19,66	18,82

Keterangan : Angka-angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan berbeda tidak nyata menurut Uji Jarak Berganda Duncan pada taraf α= 5%

Bobot Kering Biji Per Tanaman

Hasil penelitian menunjukkan bahwa perlakuan varietas berpengaruh nyata terhadap bobot kering biji per tanaman. Aplikasi pupuk organik cair urin ternak dan interaksi antar keduanya berpengaruh tidak nyata terhadap bobot kering biji per tanaman. Berdasarkan tabel 3 diketahui bahwa perlakuan varietas Cikuray (V_1) yaitu 22,00 g menunjukkan bobot kering biji per tanaman lebih tinggi dibandingkan varietas Detam-2 (V_2) yaitu 15,65 g. Pada perlakuan aplikasi pupuk organik cair Urin Kambing (U_3) yaitu 19,66 g menghasilkan bobot kering biji per tanaman tertinggi dan terendah pada Urin Kelinci (U_1) yaitu 18,09 g. Berdasarkan hasil sidik ragam diketahui bahwa perlakuan aplikasi pupuk organik cair urin ternak berpengaruh tidak nyata terhadap bobot kering biji per tanaman, diduga diakibatkan oleh beberapa sebab, seperti faktor lingkungan, teknik kalibrasi, tingkat ketelitian, konsentrasi pupuk organik cair urin ternak dan kandungan unsur hara pada pupuk organik cair urin ternak yang relatif rendah.

Kandungan N, P, K yang terdapat pada pupuk organik cair urin ternak sapi berturut-sebesar 0,39 %, 0,06 %, 0,43 % sedangkan urin kambing dan kelinci sebesar (0,02 %, 0,08 %, 1,01 %) (0,26%, 0,14 %, 1,72 %) (Lampiran 7). Hal ini sesuai dengan literatur Ismaya dan Hamka (2014) yang menyatakan bahwa pupuk organik cair adalah pupuk yang kandungan bahan kimianya maksimum 5% karena itu, kandungan N, P dan K pupuk organik cair relatif rendah.

Faktor lain diduga konsentrasi pupuk organik cair yang digunakan belum optimal sehingga kurang berpengaruh terhadap pertumbuhan tanaman kedelai. Menurut Moorby (1981) masuknya suatu larutan ke dalam sel sangat dipengaruhi oleh konsentrasi larutan, baik di dalam sel maupun di luar sel, yaitu suatu larutan diabsorbsi oleh sel tumbuhan dengan cara difusi dari konsentrasi rendah (potensial tinggi) ke konsentrasi tinggi (potensial rendah).

Bobot Kering Biji Per Plot

Hasil penelitian menunjukkan bahwa perlakuan varietas berpengaruh nyata terhadap bobot kering biji per plot. Aplikasi pupuk organik cair urin ternak dan interaksi antar keduanya berpengaruh tidak nyata terhadap bobot kering biji per plot. Berdasarkan tabel 4 diketahui bahwa perlakuan varietas Cikuray (V_1) yaitu 364,25 g menunjukkan bobot kering biji per plot lebih tinggi dibandingkan varietas Detam-2 (V_2) yaitu 259,12 g. Pada aplikasi pupuk organik cair Urin Kambing (U_3) yaitu 325,61 g menghasilkan bobot kering biji per plot tertinggi dan terendah pada Urin Kelinci (U_1) yaitu 299,63 g.

Berdasarkan hasil sidik ragam diketahui bahwa perlakuan aplikasi pupuk organik cair urin ternak berpengaruh tidak nyata terhadap bobot kering biji per plot, diduga juga akibat aplikasi pupuk orgnik cair melalui daun yang tidak dapat di absorbsi secara sempurna. Hal ini sesuai dengan literatur Marschner (1986) yang menyatakan bahwa unsur hara yang dapat diserap melalui stomata hanya dalam bentuk gas yaitu CO_2, H_2O, dan sebagian kecil SO_2, NH_3, NO_2. Sedangkan pupuk cair hanya dapat diserap oleh epidermis atas melalui ectodesmata dengan syarat diameter molekul pupuk organik cair tersebut lebih kecil dari 1 nm.

Tabel 4. Bobot kering biji per plot pada perlakuan varietas dan aplikasi pupuk organik cair urin ternak.

Varietas	Jenis Pupuk Organik Cair (Urin)				Rataan
	U_0 (Kontrol)	U_1 (Kelinci)	U_2 (Sapi)	U_3 (Kambing)	
	.....g.....				
V_1 (Cikuray)	355,54	334,13	362,77	404,56	364,25a
V_2 (Detam-2)	263,30	265,13	261,41	246,65	259,12b
Rataan	309,42	299,63	312,09	325,61	311,69

Keterangan : Angka-angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan berbeda tidak nyata menurut Uji Jarak Berganda Duncan pada taraf α= 5%

Pengaruh tidak nyata pada semua peubah amatan diduga sebagai akibat curah hujan yang tinggi. Curah hujan selama pengamatan pada bulan Juni, Juli, Agustus dan September 2016 berturut-turut 175 mm/bulan, 323 mm/bulan, 175 mm/bulan dan 592 mm/bulan (Lampiran 8), sedangkan curah hujan yang dibutuhkan tanaman kedelai berkisar 125-208 mm/bulan. sehingga curah hujan yang tinggi tersebut menyebabkan tanaman menjadi rebah sehingga tanaman menyentuh tanah dan menyebabkan tanaman maupun polong menjadi busuk, faktor lainnya curah hujan yang tinggi juga menyebabkan terjadinya pencucian unsur hara yang disemprotkan melalui permukaan daun. Hal ini sesuai dengan literatur Prihatman (2000) yang menyatakan bahwa pada umumnya kebutuhan air tanaman kedelai berkisar 350-450 mm selama masa pertumbuhan kedelai, dan curah hujan dalam hitungan pertahunnya adalah sekitar 1.500-2500 mm/tahun. Selanjutnya Prihandini (2007) yang menyatakan bahwa penyemprotan pupuk pada daun jangan dilakukan menjelang atau ketika musim hujan, karena pupuk akan habis tercuci oleh air hujan.

Seperti yang dikemukakan juga oleh Gomez & Gomez (1995), bahwa dua faktor dikatakan berinteraksi apabila pengaruh suatu faktor perlakuan berubah pada saat perubahan taraf faktor perlakuan lainnya. Selanjutnya Sutedjo dan Kartosapoetra (1987) ,menyatakan bahwa bila salah satu faktor lebih kuat pengaruhnya dari faktor lain maka faktor lain tersebut akan tertutupi, dan masing-masing faktor mempunyai sifat yang jauh berpengaruh pengaruhnya dan sifat kerjanya, maka akan menghasilkan hubungan yang berpengaruh dalam mempengaruhi pertumbuhan suatu tanaman.

SIMPULAN

Ada pengaruh nyata pada perlakuan varietas terhadap peubah amatan tinggi tanaman pada umur 2, 3 dan 6 MST, berat kering akar, jumlah polong berisi per tanaman, jumlah polong hampa pertanaman, bobot kering 100 biji, bobot kering biji per tanaman tertinggi yaitu 22,00 g dan bobot kering biji per plot tertinggi yaitu 364,25 g dimana varietas terbaik yaitu Cikuray.

Aplikasi pupuk organik cair urin ternak berpengaruh tidak nyata terhadap semua peubah amatan, tetapi cenderung tertinggi pada pemberian pupuk organik cair urin kambing.

Interaksi antara perlakuan varietas dengan aplikasi pupuk organik cair urin ternak berpengaruh tidak nyata untuk semua peubah amatan yang diamati.

DAFTAR PUSTAKA

Affandi. 2008. Pemanfaatan Urin Sapi yang Difermentasi sebagai Nutrisi Tanaman.http://affandi21.xanga.com /644038359/pemanfaatan urin sapi yang difermentasi sebagai nutrisi tanaman/ Diakses 20 Februari 2015.

Gomez, A. K. dan Gomez. A. A. 1995. Prosedur Statistik Untuk Penelitian Pertanian. Jakarta: Universitas Indonesia.

Hadid, A. dan S. Laude. 2007. Pengaruh konsentrasi pupuk organik cair lengkap dan dosis pupuk kandang ayam terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman bawang merah. J. Agroland 14(4): 260-264.

Hardjowigeno, S. 2007. *Ilmu Tanah*. Jakarta : Akademika Pressindo.

Ismaya, N. R. P dan Hamka. 2014. Interval Waktu Pemberian Pupuk Organik Cair Urin Sapi Pada Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Kangkung Darat (Ipomoea Reptans Poir). J. Agrisistem 10(2): 1858-4330. Gorontalo.

Kuo, L. C., W. Y. Cheng., R. Y. Wu., C. J. Huang., K. T. Lee. 2006. Hydrolysis of black soybean isoflavone glycosides by Bacillus subtilis natto. Appl. Microbiol. Biotechnol. 73:314-320.

Loveless, A. R. 1989. Prinsip – prinsip Biologi Tumbuh Untuk Daerah Tropik. Terjemahan K. Kartawinata, S. Dinimihaja dan U. Soetina. Gramedia, Jakarta.

Lumbantobing, E. 2012. Respon Pertumbuhan dan Produksi Beberapa Varietas Kedelai Hitam (*Glycine soja*. L.) Berdasarkan Ukuran Biji. Universitas Sumatera Utara. Medan.

Marschner, H. 1986. Mineral Nutrition Of Higher Plants. Academic Press, Horcourt Brace And Company. London.

Prihandini, P. W. 2007. Petunjuk teknis pembuatan kompos berbahan kotoran sapi. Pusat Penelitian dan Pengembangan Peternakan. Departemen Pertanian. Jakarta.

Prihatman. 2000. Kedelai (*Glycine max* L.). Dikutip dari http ://www.ristek.go.id. Diakses pada tanggal 22 Februari 2016.

Purwanti, S. 2011. Pertumbuhan dan hasil benih kedelai hitam tumpang sari barisan dengan jagung manis. Fakultas Pertanian UGM, Yogyakarta.

Sutedjo, M. M. dan Kartasapoetra A. G., 1987. Pupuk dan Cara Pemupukan. Bandung: PT. Bina Aksara.