

Pengaruh Pemberian Biourin Sapi dan Pupuk Fosfat Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Kedelai (*Glycine max* (L) Meriil)

The Effect Of Cow Biourine and Phosphate Fertilizer On Growth and Yield Of Soybean (*Glycine max* (L) Meriil)

Rizky Putri Diarsari Ningtyas dan Titiek Islami

Department of Agronomy, Faculty of Agriculture, Brawijaya University

Jl. Veteran, Malang 65145 Jawa Timur

*)E-mail: diarsariputri@gmail.com

ABSTRAK

Peningkatan hasil tanaman kedelai (*Glycine max* (L) Meriil) perlu dilakukan guna memenuhi kebutuhan manusia. Upaya yang dapat dilakukan untuk meningkatkan hasil tanaman kedelai yaitu dengan memberikan biourin sapi dan pupuk fosfat. Tujuan dari penelitian ini adalah mempelajari pengaruh aplikasi biourin sapi dan pupuk fosfat terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman kedelai serta mendapatkan kombinasi yang tepat. Penelitian dilaksanakan di UPT Pengembangan Benih Palawija, Randuagung, Singosari, Malang pada bulan April sampai Juni 2017 dengan menggunakan Rancangan Acak Kelompok yang terdiri dari 11 kombinasi perlakuan yang diulang sebanyak 3 kali. Hasil penelitian menunjukkan bahwa Perlakuan kombinasi biourin sapi dan pupuk fosfat tidak berpengaruh nyata pada parameter pengamatan tinggi tanaman, jumlah daun, umur berbunga, CGR, jumlah polong hampa dan bobot 100 biji. Pemberian kombinasi biourin sapi dan pupuk fosfat berpengaruh nyata pada luas daun, jumlah polong per tanaman, jumlah polong isi, bobot polong per tanaman, bobot polong per petak panen ($\text{g}/0,48 \text{ m}^2$), bobot polong per Ha (ton Ha^{-1}), jumlah biji per tanaman, bobot biji per tanaman, bobot biji per petak panen ($\text{g}/0,48 \text{ m}^2$), dan bobot biji per Ha (ton Ha^{-1}). Perlakuan P9 (konsentrasi biourin sapi 250 ml l^{-1} + pupuk SP36 100 Kg Ha^{-1}) menghasilkan bobot biji per Ha lebih besar dibandingkan dengan perlakuan P0 (konsentrasi biourin 0 ml l^{-1} + pupuk fosfat

75 kg ha^{-1}), P1 (konsentrasi biourin sapi 200 ml l^{-1} + pupuk SP36 0 Kg Ha^{-1}), P3 (konsentrasi biourin sapi 250 ml l^{-1} + pupuk SP36 50 Kg Ha^{-1}) dan P4 (konsentrasi biourin sapi 300 ml l^{-1} + 50 Kg Ha^{-1}).

Kata kunci: Biourin Sapi, Fosfat, Kedelai dan Panen

ABSTRACT

Production of soybean (*Glycine max* (L) Meriil) could be improved to meet human needs. The effort can be increase soybean yield is application cow biourine and phosphate fertilizer. The purpose of research is to study the effect of cow biourine and phosphate fertilizer on growth and yield of soybean, and to get the best combination. The experiments was conducted at UPT Pengembangan Benih Palawija, Randuagung, Singosari, Malang in April to June 2017 used Randomized Completely Block Design (RCBD) with 11 treatment combination was repeated 3 times. The results showed that combination cow biourine and phosphate fertilizer did not significant effect on plant height, leaf number, flowering date, CGR, number of empty pods and 100 seed weight. Combination cow biourine and phosphate fertilizer had significant different effect on leaf area, number pods per plant, number of filled pods, weight of pods per plant, weight of pods per plot ($\text{g}/0,48 \text{ m}^2$), weight of pods per Ha (ton ha^{-1}), number of seed per plant, weight of seed per plant, weight of seed per plot ($\text{g}/0,48 \text{ m}^2$) and weight of seed per Ha

(ton ha⁻¹). P9 treatment (biourine concentration 250 ml l⁻¹ + phosphate fertilizer 100 Kg Ha⁻¹) produces greater seeds per Ha than P0 (biourine concentration 0 ml l⁻¹ + phosphate fertilizer 75 Kg Ha⁻¹), P1 (biourine concentration 200 ml l⁻¹ + phosphate fertilizer 0 Kg Ha⁻¹), P3 (concentration biourine 250 ml l⁻¹ + phosphate fertilizer 50 Kg Ha⁻¹) and P4 (biourine concentration 300 ml l⁻¹ + phosphate fertilizer 50 Kg Ha⁻¹).

Keywords : Cow Biourine, Phosphate Fertilizer, Soybean and Yield.

PENDAHULUAN

Kedelai merupakan salah satu jenis tanaman pangan setelah beras dan jagung penghasil protein nabati. Kedelai mengandung kandungan gizi tinggi dengan tiap 100 g bijinya mengandung 330 kalori, 35% protein dan untuk kedelai varietas unggul kandungan proteinnya mencapai 40-45%, 35% karbohidrat, 18% lemak, 8% air, 820 mg mineral dan 110 unit vitamin A. Selain memiliki nilai kandungan gizi yang tinggi, kedelai dapat dikonsumsi menjadi hasil olahan seperti tahu, tempe dan kecap (Thoyyibah, Sumadi dan Nuraini 2005). Semakin meningkatnya kebutuhan kedelai maka kebutuhan kedelai juga semakin tinggi. Tetapi, sampai saat ini produksi kedelai di Indonesia belum mampu memenuhi kebutuhan. Pada tahun 2009 produksi nasional telah mencapai 974.512 ton, pada tahun 2010 mengalami penurunan menjadi 907.031 ton atau menurun sebanyak 6,92%, hingga tahun 2013 turun menjadi 807.570 ton menurun sebanyak 4,22%. Dengan kondisi tersebut perlu dilakukan upaya untuk memenuhi kebutuhan kedelai. Salah satu upaya yang dapat dilakukan yaitu pemupukan.

Pemupukan dilakukan untuk meningkatkan kandungan unsur hara di dalam tanah sehingga dapat mencukupi kebutuhan nutrisi tanaman yang dapat meningkatkan hasil kedelai. Pupuk yang dapat diaplikasikan untuk meningkatkan hasil kedelai yaitu kombinasi antara biourin

sapi dan pupuk fosfat. Biourin sapi merupakan hasil fermentasi urin sapi dengan melibatkan Mikro Organisme Lokal (MOL) yang memiliki kandungan hara kompleks (N,P,K) (Hartatik dan Widowati, 2010). Biourin sapi juga mengandung zat perangsang tumbuh alami seperti IAA, Giberelin dan Sitokinin yang dapat merangsang perkembangan tanaman (Rizky, Rasyad dan Muniarti, 2014). Hasil penelitian Filaprasetyowati, Santosa dan Herlina (2015) pemberian larutan biourin sapi sebanyak 150 ml tan⁻¹ memberikan pengaruh nyata terhadap parameter pertumbuhan dan hasil tanaman bawang daun seperti panjang tanaman, jumlah daun dan jumlah anakan. Selain pemberian biourin sapi, tanaman kedelai juga membutuhkan pupuk fosfat, karena tanaman kedelai merupakan salah satu tanaman yang menghasilkan biji sebagai hasil panen, oleh sebab itu kuantitas dan kualitas biji sangat dipengaruhi oleh unsur P. Pupuk fosfat berfungsi untuk meningkatkan jumlah polong, berat biji dan kadar fosfor pada biji (Bertham, 2002). Pupuk fosfat juga berperan dalam perkembangan akar, pembelahan sel dan pembentukan lemak, pembentukan bunga, buah dan biji (Sutarwi, Pujiasmanto dan Supriyadi, 2010). Sedangkan pada penelitian lain yang pernah dilakukan yaitu dengan melakukan penanaman kedelai secara monokultur dan aplikasi pupuk fosfat secara sampai dengan 80 kg ha⁻¹ menunjukkan respon yang signifikan (Aulakh, et al., 1990). Dengan penggunaan kombinasi biourin sapi dan pupuk fosfat diharapkan dapat meningkatkan pertumbuhan dan hasil tanaman kedelai.

BAHAN DAN METODE PENELITIAN

Penelitian dilaksanakan di UPT Pengembangan Benih Palawija, Randuagung, Singosari, Malang. pada bulan April sampai Juni 2017. Bahan yang digunakan pada penelitian ini yaitu benih kedelai varietas Grobogan, pupuk urea, KCl, SP36, urin sapi, air kelapa, gula merah, EM4, empon-empon (kunyit, temulawak, lengkuas), pestisida Decis dan fungisida Dhitane M-45. Penelitian ini

menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) dengan 11 kombinasi perlakuan yang diulang sebanyak 3 kali. Data dianalisa menggunakan Analisa Ragam (Uji F) pada taraf 5% dan jika terdapat pengaruh nyata maka dilanjutkan dengan uji lanjut BNJ pada taraf 5%. 11 kombinasi perlakuan yang dirancang yaitu :

- P0 : konsentrasi biourin 0 ml L⁻¹ + pupuk SP36 75 kg ha⁻¹
 P1 : konsentrasi biourin 200 ml L⁻¹ + pupuk SP36 0 kg ha⁻¹
 P2 : konsentrasi biourin 200 ml L⁻¹ + pupuk SP36 50 kg ha⁻¹
 P3 : konsentrasi biourin 250 ml L⁻¹ + pupuk SP36 50 kg ha⁻¹
 P4 : konsentrasi biourin 300 ml L⁻¹ + pupuk SP36 50 kg ha⁻¹
 P5 : konsentrasi biourin 200 ml L⁻¹ + pupuk SP36 75 kg ha⁻¹
 P6 : konsentrasi biourin 250 ml L⁻¹ + pupuk SP36 75 kg ha⁻¹
 P7 : konsentrasi biourin 300 ml L⁻¹ + pupuk SP36 75 kg ha⁻¹
 P8 : konsentrasi biourin 200 ml L⁻¹ + pupuk SP36 100 kg ha⁻¹
 P9 : konsentrasi biourin 250 ml L⁻¹ + pupuk SP36 100 kg ha⁻¹
 P10 : konsentrasi biourin 300 ml L⁻¹ + pupuk SP36 100 kg ha⁻¹

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pertumbuhan Tanaman

Pertumbuhan tanaman kedelai akibat perlakuan kombinasi biourin sapi dan pupuk fosfat memberikan pengaruh nyata pada parameter pengamatan luas daun umur 41 HST, 51 HST dan 61 HST. Perlakuan kombinasi biourin sapi dan pupuk fosfat memberikan hasil tidak berpengaruh nyata pada parameter pengamatan tinggi tanaman, jumlah daun, umur berbunga dan CGR. Rerata hasil analisis ragam pertumbuhan tanaman disajikan pada Tabel 1, Tabel 2, Tabel 3, Tabel 4 dan Tabel 5.

Pertumbuhan adalah proses pertambahan dan perubahan ukuran, bentuk, volume pada suatu organisme yang bersifat tidak dapat kembali (*irreversible*). Faktor eksternal yang dapat mempengaruhi pertumbuhan yaitu berupa faktor lingkungan seperti pemupukan. Berdasarkan hasil penelitian menunjukkan bahwa perlakuan kombinasi biourin sapi dan pupuk fosfat sebagian besar menunjukkan hasil yang tidak berpengaruh nyata pada pertumbuhan tanaman seperti tinggi tanaman, jumlah daun, umur berbunga dan CGR.

Tabel 1. Rerata tinggi tanaman kedelai akibat perlakuan kombinasi biourin sapi dan pupuk fosfat pada berbagai umur pengamatan

Perlakuan	Tinggi Tanaman (cm)				
	21 HST	31 HST	41 HST	51 HST	61 HST
P0	23,67	27,44	28,50	29,83	31,31
P1	24,77	28,27	29,09	31,32	32,17
P2	24,85	30,25	32,05	32,08	33,58
P3	24,86	27,71	30,92	30,33	31,85
P4	25,15	27,89	29,52	30,04	31,95
P5	26,90	28,60	31,00	32,40	34,40
P6	25,80	29,20	31,20	31,00	32,90
P7	26,40	28,50	30,90	31,30	33,20
P8	25,20	28,30	29,90	30,60	33,00
P9	27,10	30,90	32,50	31,80	34,70
P10	25,10	29,10	30,60	30,90	32,40
BNJ 5%	tn	tn	tn	tn	tn

Keterangan: tn: tidak nyata pada taraf uji BNJ 5%.

Tabel 2. Rerata jumlah daun akibat perlakuan kombinasi biourin sapi dan pupuk fosfat pada

berbagai umur pengamatan

Perlakuan	Jumlah Daun				
	21 HST	31 HST	41 HST	51 HST	61 HST
P0	3,59	4,46	6,13	5,98	4,77
P1	3,75	5,00	6,67	6,33	5,00
P2	3,88	4,53	6,50	6,36	5,01
P3	3,54	5,18	5,57	5,50	4,34
P4	3,50	4,50	5,71	6,14	4,71
P5	3,90	5,50	6,00	6,90	4,90
P6	4,30	5,30	7,10	6,80	5,40
P7	3,90	4,50	6,70	7,30	5,20
P8	4,10	5,20	7,20	7,30	5,40
P9	3,90	5,60	6,90	7,60	5,80
P10	4,00	5,40	7,00	6,40	4,70
BNJ 5%	tn	tn	tn	tn	tn

Keterangan : tn : tidak nyata pada taraf uji BNJ 5%.

Tabel 3. Rerata luas daun akibat perlakuan kombinasi biourin sapi dan pupuk fosfat pada berbagai umur pengamatan

Perlakuan	Luas Daun (cm ²)				
	21 HST	31 HST	41 HST	51 HST	61 HST
P0	79,82	147,82	199,64 a	202,59 a	99,30 a
P1	91,98	174,67	249,88 ab	231,98 ab	107,79 ab
P2	102,50	183,45	250,57 ab	237,99 ab	178,22 def
P3	81,47	181,68	231,96 ab	233,99 ab	157,64 bcde
P4	88,97	171,77	246,28 ab	214,40 ab	110,66 abc
P5	104,30	154,70	205,50 ab	225,70 ab	120,40 abcd
P6	131,10	180,20	252,00 ab	252,00 ab	190,00 ef
P7	123,50	152,60	201,50 ab	223,90 ab	161,10 bcde
P8	124,80	179,60	204,80 ab	209,00 ab	167,90 cdef
P9	129,80	184,00	266,70 b	269,30 b	225,20 f
P10	110,70	173,10	252,30 ab	223,50 ab	169,10 def
BNJ 5%	tn	tn	69,95	63,50	57,96

Keterangan : tn : tidak nyata pada taraf uji BNJ 5%; Angka yang didampingi huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata pada uji BNJ 5%.

Hal ini diduga karena pemberian kombinasi biourin dan pupuk fosfat belum mampu mendukung fase pertumbuhan vegetatif tanaman kedelai dan kandungan unsur hara biourin belum tersedia bagi tanaman kedelai. Hal ini didukung dengan pernyataan Mardalena (2007) yang menyatakan bahwa kandungan unsur hara yang rendah, belum mampu mencukupi ketersediaan unsur hara.

Biourin sapi merupakan pupuk organik yang umumnya lambat diserap oleh tanaman karena harus melalui proses perombakan terlebih dahulu agar mampu diserap oleh tanaman. Berdasarkan hasil analisa tanah akhir, didapatkan peningkatan pada nilai C-organik dan C/N rasio di semua perlakuan. Peningkatan C-organik tanah

menunjukkan bahwa proses dekomposisi berjalan lambat. Menurut Nariratih (2013) kandungan C-organik yang tinggi dapat terjadi karena rendahnya aktivitas mikroorganisme dalam tanah yang memanfaatkan karbon sebagai sumber energinya. Nilai C/N rasio yang tinggi dapat menunjukkan semakin sukar bahan organik untuk terdekomposisi. Ismayana (2012) menyatakan bahwa nilai C/N rasio yang semakin besar menunjukkan bahan organik belum terdekomposisi sempurna.

Daun merupakan salah satu organ tanaman yang memiliki peranan penting untuk fotosintesis. Kemampuan suatu tanaman dalam berfotosintesis dapat ditentukan oleh luas daun. Dari hasil penelitian didapatkan hasil pengamatan

luas daun pada umur 41 HST, 51 HST dan 61 HST berpengaruh nyata. Hal ini diduga karena ketersediaan unsur hara dalam pertumbuhan luas daun telah terpenuhi. Nendissa (2008) menyatakan kondisi lahan dengan kadar hara yang dinilai cukup memadai akan memacu peningkatan pertumbuhan tanaman termasuk ukuran luas daun.

Perlakuan perbedaan kombinasi biourin sapi dan pupuk fosfat memberikan hasil umur berbunga yang tidak berpengaruh nyata. Hal ini dapat terjadi karena umur berbunga dipengaruhi oleh sifat genetik. Sama dengan pernyataan Kurniawan (2013) bahwa faktor utama

dalam pembungaan pada tanaman kedelai lebih dominan dipengaruhi oleh sifat genetik tanaman.

Hasil Tanaman Kedelai

Hasil tanaman digunakan untuk mengetahui hasil dari suatu tanaman. Kemampuan suatu tanaman berproduksi dapat dilihat dari kemampuannya melakukan fotosintesis. Kemampuan suatu tanaman berfotosintesis dipengaruhi oleh ukuran luas daun. Semakin lebar luas daun, maka kemampuan menyerap CO₂ semakin banyak untuk melangsungkan proses fotosintesis. Berdasarkan hasil penelitian pemberian kombinasi biourin sapi dan

Tabel 4. Rerata umur berbunga tanaman kedelai akibat perlakuan kombinasi biourin sapi dan pupuk fosfat pada berbagai umur pengamatan

Perlakuan	Umur berbunga (HST)
P0	30,46
P1	29,46
P2	29,38
P3	31,00
P4	29,67
P5	30,00
P6	30,10
P7	30,20
P8	30,40
P9	29,00
P10	29,30
BNJ 5%	tn

Keterangan : tn : tidak nyata pada taraf uji BNJ 5%.

Tabel 5. Rerata CGR akibat perlakuan kombinasi biourin sapi dan pupuk fosfat pada berbagai umur pengamatan

Perlakuan	CGR (g.cm ⁻² .hari ⁻¹)			
	21-31 HST	31-41 HST	41-51 HST	51-61 HST
P0	0,82	1,39	0,49	0,76
P1	0,92	1,51	0,54	0,90
P2	1,06	1,90	0,52	0,93
P3	1,02	1,44	0,54	0,99
P4	0,96	1,69	0,53	0,89
P5	1,00	1,40	0,60	1,00
P6	1,10	1,60	0,60	1,00
P7	1,00	1,80	0,50	1,00
P8	0,90	1,50	0,60	1,10
P9	1,10	1,80	0,70	1,20
P10	1,00	1,60	0,70	1,00
BNJ 5%	tn	tn	tn	tn

Keterangan : tn : tidak nyata pada taraf uji BNJ 5%.

Tabel 6. Rerata Jumlah Polong Per Tanaman, Jumlah Polong Isi, Jumlah Polong

Hampa, Bobot Polong per Tanaman

Perlakuan	Jumlah Polong per Tanaman	Jumlah Polong Isi	Jumlah Polong Hampa	Bobot Polong per Tanaman (g)
P0	6,52 a	5,79 ab	0,73	3,32 ab
P1	7,97 ab	7,21 ab	0,76	4,23 ab
P2	7,73 ab	7,00 ab	0,73	3,91 ab
P3	6,33 a	5,54 a	0,79	2,78 a
P4	7,28 ab	6,46 ab	0,82	3,35 ab
P5	7,50 ab	6,70 ab	0,80	3,60 ab
P6	8,30 ab	7,60 ab	0,70	4,00 ab
P7	7,60 ab	6,80 ab	0,80	3,70 ab
P8	8,10 ab	7,30 ab	0,80	4,20 ab
P9	8,60 b	7,80 b	0,80	4,40 b
P10	7,90 ab	7,10 ab	0,80	4,10 ab
BNJ 5%	2,07	2,12	tn	1,45

Keterangan : tn : tidak nyata pada taraf uji BNJ 5%; Angka yang didampingi huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata pada uji BNJ 5%.

pupuk fosfat memberikan hasil panen yang baik dan berpengaruh nyata dengan komponen hasil seperti jumlah polong per tanaman, jumlah polong isi, bobot polong per tanaman, bobot polong per petak panen ($\text{g}/0,48 \text{ m}^2$), bobot polong per Ha (ton ha^{-1}), jumlah biji per tanaman, bobot biji per tanaman, bobot biji per petak panen ($\text{g}/0,48 \text{ m}^2$) dan bobot biji per Ha (ton ha^{-1}). Tabel hasil tanaman kedelai dapat dilihat pada Tabel 6, Tabel 7 dan Tabel 8.

Perlakuan P9 (konsentrasi biourin 250 ml L^{-1} + pupuk SP36 100 kg ha^{-1}) memberikan nilai rata-rata hasil tanaman kedelai paling besar jika dibandingkan dengan yang lainnya, seperti jumlah polong per tanaman, jumlah polong isi, bobot polong per tanaman, bobot polong per petak panen ($\text{g}/0,48 \text{ m}^2$), bobot polong per Ha (ton ha^{-1}), jumlah biji, bobot biji per petak panen ($\text{g}/0,48 \text{ m}^2$) dan bobot biji per Ha (ton ha^{-1}). Hal ini dapat terjadi karena pemberian kombinasi biourin sapi dan pupuk fosfat mampu menyediakan unsur hara bagi tanaman kedelai. Pembentukan dan pengisian buah juga dipengaruhi oleh ketersediaan unsur hara yang digunakan untuk proses fotosintesis yang kemudian mampu menghasilkan karbohidrat, lemak, protein, mineral dan vitamin yang akan ditranslokasikan ke bagian penyimpanan, contohnya polong (Rachmadani, 2014).

Tabel 7. Jumlah Biji per Tanaman, Bobot Biji per Tanaman dan Bobot 100 biji

Pemberian pupuk fosfat mempengaruhi pembentukan polong tanaman, sebagaimana telah diketahui bahwa fungsi dari pupuk fosfat yaitu untuk pembuahan dan pembentukan benih. Oleh karena itu pemupukan P sangat mempengaruhi pembentukan buah dan pembentukan benih terutama polong tanaman kedelai (Jayasumarta, 2012). Pada penelitian yang telah dilakukan oleh Alfendari (2016) memberikan hasil yang berbeda nyata terhadap jumlah polong per tanaman dan jumlah biji per tanaman dikarenakan pemberian biourin mampu menambah ketersediaan unsur hara bagi tanaman.

Pada pengamatan jumlah polong hampa didapatkan hasil yang tidak berpengaruh nyata yang menunjukkan bahwa aplikasi biourin sapi sebagai pupuk organik pada tanah penting guna mempertahankan hasil yang optimal. Pengamatan berat 100 biji menunjukkan hasil tidak berpengaruh nyata. Hal ini menunjukkan bahwa ukuran biji merupakan karakter kualitatif yang tidak dipengaruhi oleh faktor lingkungan. Menurut Mirna, Ichwan dan Salim (2013) karakter ukuran biji merupakan karakter kualitatif yang dikendalikan oleh gen dan relatif tidak dipengaruhi oleh faktor lingkungan.

Perlakuan	Jumlah Biji per Tanaman	Bobot Biji per Tanaman (g)	Bobot 100 Biji
P0	10,67 a	1,79 a	16,45
P1	14,88 ab	2,59 ab	17,31
P2	14,13 ab	2,39 ab	17,02
P3	11,67 ab	1,81 a	15,11
P4	12,63 ab	2,05 a	16,67
P5	13,00 ab	2,10 ab	16,40
P6	15,30 b	2,40 ab	16,00
P7	14,00 ab	2,30 ab	16,80
P8	15,00 ab	2,60 ab	17,10
P9	16,00 b	3,00 b	17,80
P10	14,50 ab	2,50 ab	17,80
BNJ 5%	4,58	0,93	tn

Keterangan : tn : tidak nyata pada taraf uji BNJ 5%; Angka yang didampingi huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata pada uji BNJ 5%.

Tabel 8. Rerata Bobot Polong per Petak Panen dan Bobot Biji per Petak Panen

Perlakuan	Bobot Polong per Petak Panen (g/0,48 m ²)	Bobot Polong per Ha (ton.ha ⁻¹)	Bobot Biji per Petak Panen (g/0,48 m ²)	Bobot Biji per Ha (ton.ha ⁻¹)
P0	26,55 ab	0,44 ab	16,70 a	0,24 a
P1	33,84 ab	0,56 ab	20,70 ab	0,35 a
P2	31,27 ab	0,52 ab	19,20 a	0,32 ab
P3	22,21 a	0,37 a	16,70 a	0,24 a
P4	27,12 ab	0,45 ab	16,75 a	0,27 a
P5	28,70 ab	0,50 ab	17,10 a	0,30 ab
P6	31,70 ab	0,50 ab	19,40 ab	0,30 ab
P7	29,30 ab	0,50 ab	18,40 a	0,30 ab
P8	33,50 ab	0,60 b	20,80 ab	0,30 ab
P9	34,80 b	0,60 b	25,10 b	0,40 b
P10	32,80 ab	0,50 ab	19,90 ab	0,30 ab
BNJ 5%	12,36	0,20	5,83	0,11

Keterangan : tn : tidak nyata pada taraf uji BNJ 5%; Angka yang didampingi huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata pada uji BNJ 5%.

Kombinasi biourin sapi dan pupuk fosfat pada perlakuan P9 (konsentrasi biourin sapi 250 ml l⁻¹ + pupuk SP36 100 kg Ha⁻¹) memberikan hasil bobot biji lebih besar dibandingkan dengan perlakuan P0 (konsentrasi biourin sapi 0 ml l⁻¹ + pupuk SP36 75 Kg Ha⁻¹), P1 (konsentrasi biourin 200 ml l⁻¹ + pupuk SP36 0 Kg Ha⁻¹), P3 (konsentarsi biourin sapi 250 ml l⁻¹ + pupuk SP36 50 Kg Ha⁻¹) dan P4 (konsentrasi biourin sapi 300 ml l⁻¹ + pupuk SP36 50 Kg Ha⁻¹) sebesar 0,40 ton ha⁻¹. Hasil panen biji yang didapatkan relatif rendah dibandingkan dengan produksi potensial kedelai yaitu sebesar 2,77 ton ha⁻¹. Hal ini dapat

disebabkan oleh faktor cuaca yang kurang mendukung. Berdasarkan hasil data penunjang penelitian, iklim dari bulan April hingga Juni 2017 memiliki rata-rata suhu udara sebesar 23,6-24,9°C. Curah hujan rata-rata pada fase vegetatif mencapai 413 mm bulan⁻¹ dan memasuki masa generatif sebesar 176 mm bulan⁻¹. Dari data penunjang tersebut dapat diketahui bahwa curah hujan ketika penelitian tergolong beragam. Kenaikan maupun penurunan intensitas curah hujan dari kondisi normal dapat berpotensi menurunkan produksi hingga kegagalan panen (Sucianti, 2015).

KESIMPULAN

Pemberian biourin sapi yang dikombinasikan dengan pupuk fosfat berpengaruh nyata pada luas daun, jumlah polong per tanaman, jumlah polong isi, bobot polong per tanaman, bobot polong per petak panen dan per Ha, jumlah biji per tanaman, bobot biji per tanaman, bobot biji per petak panen dan per Ha. Pemberian kombinasi biourin sapi dan pupuk fosfat pada perlakuan P9 (konsentrasi biourin sapi 250 ml l⁻¹ + pupuk SP36 100 Kg Ha⁻¹ menghasilkan bobot biji per Ha lebih besar dibandingkan dengan perlakuan P0 (konsentrasi biourin 0 ml l⁻¹ + pupuk fosfat 75 kg ha⁻¹), P1 (konsentrasi biourin sapi 200 ml l⁻¹ + pupuk SP36 0 Kg Ha⁻¹), P3 (konsentrasi biourin sapi 250 ml l⁻¹ + pupuk SP36 50 Kg Ha⁻¹) dan P4 (konsentrasi biourin sapi 300 ml l⁻¹ + 50 Kg Ha⁻¹).

DAFTAR PUSTAKA

- Alfendari, S. 2016.** Pengaruh Pemberian Biourin Sapi terhadap Pertumbuhan dan Hasil Kedelai (*Glycine max* L. Merrill). Fakultas Pertanian Universitas Jambi.
- Aulakh, M. S., N. Pasricha, S. Azad. 1990.** Phosphorus-Sulphur Interrelationship for Soybeans on P and S Deficient Soil Science. 150, 705-709.
- Bertham, H. Y.Rr. 2002.** Respon Tanaman Kedelai (*Glycine max* (L) Merr.) terhadap Pemuokan Fosfor dan Kompos Jerami pada Tanah Ultisol. *J. Ilmu-Ilmu Pertanian* 4(2) : 78-83.
- Filaprasetyowati, N. E., M. Santosa dan N. Herlina. 2015.** Kajian Penggunaan Pupuk Biourin dan Dosis Pupuk Anorganik (N, P, K) terhadap Beberapa Sifat Kimia Tanah Pegok dan Hasil Tanaman Bayam (*Amaranthus* sp). *E-Jurnal Agroekoteknologi Tropika* 2(3) : 165-174.
- Hartatik, W dan L. R. Widowati. 2010.** Pupuk Kandang. <http://www.balittanah.litbang.deptan.go.id>. Diakses pada 10 Januari 2017.
- Ismayana, A. 2012.** Faktor Rasio C/N Awal dan Laju Aerasi pada Proses C0-Composting Bagasse dan Blotong. *J. Teknologi Industri Pertanian* 22(3) : 173-179.
- Jayasumarta, D. 2012.** Pengaruh Sistem Olah Tanah dan Pupuk P terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Kedelai (*Glycine max* L Merrill). *J. Agrium* 17(03). 148-154.
- Kurniawan, S., Aslim dan Wardati. 2004.** Pengaruh Pemberian Pupuk Pospor terhadap Pertumbuhan Beberapa Varietas Kedelai (*Glycine max* (L) Merrill). Universitas Riau Pekanbaru.
- Mardalena. 2007.** Respon Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Mentimun (*Cucumis sativus* L) terhadap Urine Sapi yang Telah Mengalami Perbedaan Lama Fermentasi. Universitas Sumatra Utara Medan.
- Mirna, N., E.F, Ichwan dan Helmi Salim. 2013.** Pertumbuhan dan Hasil Dua Varietas Kedelai (*Gycine max* L Merrill) pada Perbedaan Pupuk Organik. *J. Agroekoteknologi* 2(1) : 40-46.
- Nariratih, I. 2013.** Ketersediaan Nitrogen pada Tiga Jenis Tanah Akibat Pemberian Tiga Bahan Organik dan Serapannya pada Tanaman Jagung. *J. Online Agroetknologi* 1(3) : 479-488.
- Nendissa, J.I. 2008.** Pengaruh Organis Soil Treatment (OST) dan Selang Waktu Aplikasi Larutan Landeto terhadap Pertumbuhan Bawang Merah pada Regosol. *J. Budidaya Pertanian* 4(2) : 122-131.
- Rachmadani. 2014.** Pengaruh Pupuk Organik dan Pupuk Anorganik terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Buncis Tegak (*Phaseolus vulgaris* L). *J. Produksi Tanaman* 2(6) : 443-452.
- Rizki, K., A. Rasyad dan Murniati. 2014.** Pengaruh Pemberian Urin Sapi yang Difermentasi terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Sawi Hijau (*Brassica rafa*). *J. Jom Faperta* 1(2) : 1-8.
- Suciantini. 2015.** Interaksi Iklim (Curah Hujan) terhadap Produksi Tanaman

Pangan di Kabupaten Pacitan.
*Prosiding Seminar Nasional
Masyarakat Biodiversitas Indonesia*
1(2) : 358-365.

Sutarwi , Pujiasmanto dan Supriyadi.

2010. Pengaruh Dosis Pupuk Fosfat terhadap Pertumbuhan dan Hasil Beberapa Varietas Tanaman Kacang Tanah (*Arachis hypogaeae* (L) Merr) pada Sistem Agroforestri. *J. El – Vivo* 1(1) : 42-48.

Thoyyibah, Sumadi dan Nuraini. 2014.

Pengaruh Dosis Pupuk Fosfat terhadap Pertumbuhan, Komponen Hasil dan Kualitas Benih Dua Varietas Kedelai pada Inceptisol Jatiningor. Universitas Padjajaran. *J. Agricultural Science* 1(4) : 111-121.