

Pengaruh Pemberian Biourine Sapi dan Pupuk Dasar pada Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Kedelai (*Glycine max* L. Merrill) Varietas Grobogan

The Effect of Cows Bourine and Basic Fertilizer on Growth and Yield of Soybean (*Glycine max* L. Merrill) Grobogan Varieties

Ponco Nurmi Putri^{*)}, Moch. Roviq dan Titiek Islami

Department of Agronomy, Faculty of Agriculture, Brawijaya University
 Jl. Veteran, Malang 65145 Jawa Timur

^{*)}E-mail : ponconurmiputri@gmail.com

ABSTRAK

Peningkatan pertumbuhan dan hasil tanaman kedelai (*Glycine max* L. Merrill) Varietas Grobogan perlu dilakukan dengan aplikasi pupuk biourine sapi dan pupuk anorganik. Penelitian ini bertujuan untuk mempelajari pengaruh pupuk organik biourine sapi pada pertumbuhan dan hasil tanaman kedelai (*Glycine max* L. Merrill) varietas grobogan. Bahan yang digunakan dalam penelitian adalah benih kedelai varietas Grobogan, Urine Sapi, pupuk Urea, SP36, KCl. Penelitian dilaksanakan pada bulan Maret – Mei 2017 di UPT Pengembangan Benih Palawija, Singosari dengan menggunakan Rancangan Acak Kelompok dengan 4 ulangan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pemberian biourine sapi dengan konsentrasi 600 ml/l + 100% dosis anjuran pupuk dasar mampu meningkatkan pertumbuhan jumlah daun, jumlah buku subur, jumlah polong total, jumlah polong isi, berat biji per tanaman, bobot 100 biji, dan hasil panen per hektar dibandingkan perlakuan kontrol, pemberian biourine sapi dengan konsentrasi 200 ml/l + 100% dosis anjuran pupuk dasar, konsentrasi 200 ml/l + 50% dosis anjuran pupuk dasar, konsentrasi 400 ml/l + 50% dosis anjuran pupuk dasar, dan konsentrasi 600 ml/l + 50% dosis anjuran pupuk dasar. Hasil panen mencapai 2,46 ton/ha pada pemberian biourine 600 ml/l + 100% dosis anjuran pupuk dasar kurang dari hasil rata-rata deskripsi varietas Grobogan sebesar 2,77 ton/ha hal ini karena penggunaan jarak tanam yang sempit menyebabkan tanaman

saling berkompetisi dalam mendapatkan cahaya matahari, unsur hara dan air.

Kata Kunci : Biourine Sapi, Hasil Panen, Kedelai, Pupuk Anorganik.

ABSTRACT

Production of soybean (*Glycine max* L. Merrill) could be improved through application of cow biourine and anorganic fertilizers. This study aims to determine the effect of organic fertilizer cow's biourine on the growth and yield of soybean (*Glycine max* L. Merrill) grobogan varieties. The materials used in this research are Grobogan soybean varieties, cow's urine, Urea fertilizer, SP36 fertilizer, KCl fertilizer. The research was conducted on March till May 2017 at Development of Seed Unit of Palawija, Singosari using Randomized Block Design with 4 replications. The results showed that the application of biourine with a concentration of 600 ml/l + 100% recommended fertilizer dose able to increase the growth of leaf number, the number of fertile stem segment, the total number of pods, the number of pod content, seed weight per plant, weight of 100 seeds, yield per hectare compared to the treatment control, giving biourine with concentration 200 ml/l + 100% basic fertilizer, concentration 200 ml / l + 50% dose of basic fertilizer, concentration of 400 ml/l + 50% dose of basic fertilizer, and concentration of 600 ml/l + 50% recommended fertilizer dose. The yields reach of 2.46 ton/ha on giving of biourine 600 ml/l + 100%

recommended fertilizer dose, its less than the average yield of Grobogan varieties of 2.77 ton/ha. Its caused by the use of narrow spacing that caused plants to compete for rays of sun, nutrient and water.

Keywords : Anorganic Fertilizer, Cows Biourine, Total Harvest, Soybean.

PENDAHULUAN

Kedelai merupakan komoditas tanaman pangan terpenting ketiga setelah padi dan jagung. Kedelai berperan sebagai sumber protein nabati yang sangat penting dalam rangka peningkatan gizi masyarakat karena aman bagi kesehatan dan harganya yang relatif murah dibandingkan dengan sumber protein hewani. Kandungan gizi kedelai dalam 100 g yaitu 331.0 kkal kalori, 34.9 g protein, 18.1 g lemak, 34.8 g karbohidrat, 4.2 g serat, 227.0 mg kalsium, 585.0 mg fosfor, 8.0 mg besi, dan 1.0 mg vitamin B1 (Bakhtiar *et al.*, 2014). Di Jawa Timur kebutuhan kedelai mengalami peningkatan, tetapi produksi kedelai mengalami penurunan setiap tahunnya. Penurunan produksi kedelai terjadi akibat menurunnya luasan lahan pertanian. Untuk mencapai pemenuhan kebutuhan tersebut pemerintah mengimpor dari beberapa negara penghasil kedelai di dunia. Ketidakseimbangan antara kemampuan untuk memproduksi kedelai didalam negeri dengan kenaikan permintaan, sebenarnya telah terjadi dalam kurun waktu yang lama.

Menurut Badan Pusat Statistik (BPS), Angka Tetap (ATAP) 2015 produksi Kedelai Provinsi Jawa Timur sebesar 345,00 ribu ton biji kering. Dibandingkan dengan produksi kedelai Tahun 2014 (ATAP) terjadi penurunan produksi sebesar 10,47 ribo ton (-2,94 persen). Penurunan produksi kedelai ini disebabkan turunnya luas panen sebesar 6,81 ribu hektar (-3,17 persen) meskipun tingkat produktivitas naik sebesar 0,04 kwintal per hektar (0,24 persen). Menurunnya areal tanam kedelai sebagai akibat rendahnya partisipasi petani dalam menaman kedelai, karena budidaya kedelai yang diusahakan tidak memberi keuntungan yang layak kepada petani. Salah satu faktor penting dalam

budidaya yang menunjang keberhasilan hidup tanaman adalah masalah pemupukan. Masalah umum dalam pemupukan adalah rendahnya efisiensi serapan unsur hara oleh tanaman. Upaya peningkatan efisiensi penggunaan pupuk dapat ditempuh melalui prinsip tepat jenis, tepat dosis, tepat cara, tepat waktu aplikasi, dan berimbang sesuai kebutuhan tanaman (Syafuruddin *et al.*, 2009). Penggunaan pupuk yang salah dapat menyebabkan proses produksi yang tidak efisien. Kesalahan penggunaan pupuk dapat mengakibatkan biaya produksi meningkat tetapi hasil yang diperoleh tidak seperti yang diharapkan. Selain itu penggunaan pupuk anorganik (kimia sintesis) dalam jangka panjang secara terus menerus dan tidak terkendali akan berdampak buruk pada kesuburan tanah dan lingkungan di sekitar daerah pertanian, dan menyebabkan ketergantungan dan lahan menjadi sulit diolah. Penggunaan N oleh tanaman kedelai berasal dari berbagai sumber, yaitu materi organik tanah yang termineralisasi, penambatan N secara simbiosis dan N dari jaringan tanaman. Salah satu usaha untuk mencukupi kebutuhan hara tanaman adalah dengan memberikan tambahan unsur hara yang dibutuhkan (Soedradjad dan Avivi, 2005).

Faktor pendukung penting dalam memenuhi kebutuhan unsur hara ialah penggunaan pupuk. Pupuk padat lebih banyak dimanfaatkan pada usaha tani, sedangkan limbah cair (urine) masih belum banyak dimanfaatkan. Urine sapi merupakan kotoran ternak yang berbentuk cair. Urine sapi sebagai hasil metabolisme mempunyai kadar unsur hara yang lebih tinggi dibandingkan kadar unsur hara yang terkandung dalam kotoran padatnya (Novizan, 2002). Selama ini urine sapi dibuang karena kotor juga berbau busuk. Urine sapi sering juga disebut pupuk organik cair. Urine sapi mengandung unsur hara N, P, K dan bahan organik yang berperan memperbaiki struktur tanah. Kandungan unsur hara makro dan beberapa unsur hara mikro pada urine sapi cair lebih banyak dari pada kotoran sapi padat. Hara N pada urine sapi cair 1.00%,

lebih besar dibandingkan kandungan hara N pada kotoran sapi padat 0.40%. Keunggulan penggunaan urine ialah volume penggunaan lebih hemat dibandingkan pupuk organik padat serta aplikasinya lebih mudah karena dapat diberikan dengan penyemprotan atau penyiraman, serta dengan proses fermentasi akan dapat ditingkatkan kandungan haranya.

Santosa *et al.* (2014), menambahkan bahwa penggunaan urine sapi mampu mempercepat dan meningkatkan pertumbuhan dan hasil tanaman jagung manis, bawang merah dan mentimun karena urine sapi yang telah difermentasikan mengandung enzim dan mikroba penghancur sisa makanan ternak yang dapat digunakan sebagai pengganti biokultur. Pemberian pupuk anorganik yang diimbangi dengan pemberian pupuk organik akan dapat mengurangi tingkat kerusakan tanah baik secara fisik, kimia dan biologi tanah. Selain itu juga mampu meningkatkan produktivitas tanaman. Berdasarkan hasil penelitian Filaprasetyowati *et al.* (2014), pemberian larutan biourine sapi 150 ml/tan dengan penambahan pupuk anorganik Urea 150 kg/ha + ZA 300 kg/ha mampu meningkatkan produksi tanaman dari 8,89 ton/ha menjadi 24,79 ton/ha.

BAHAN DAN METODE PENELITIAN

Penelitian dilaksanakan pada bulan Maret sampai Mei 2017 di lahan UPT Pengembangan Benih Palawija Jl. Raya Randuagung No. 120 A, Singosari. Alat yang digunakan meliputi cangkul, gembor, meteran, timbangan analitik, sabit, papan penanda, kamera dan alat tulis. Bahan yang digunakan adalah benih kedelai varietas Grobogan, Urine Sapi, pupuk Urea, SP36, KCl dan pestisida kimia (Heksa, Meothrin, dan Oshin). Pupuk organik yang digunakan ialah pupuk organik cair urine sapi.

Penelitian dilakukan dengan menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) dengan 7 perlakuan dan 4 ulangan. Seluruh data yang diperoleh dianalisis dengan ANOVA. Jika $F_{hitung} < F_{tabel}$ maka hipotesis ditolak, sebaliknya apabila $F_{hitung} > F_{tabel}$ maka hipotesis diterima. Jika hipotesis diterima dilanjutkan dengan

uji Beda Nyata Terkecil (BNT) taraf signifikansi 5 % untuk mengetahui perlakuan terbaik.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Tinggi Tanaman

Pada Tabel 1, hasil analisis ragam menunjukkan bahwa pemberian biourine sapi dan pupuk dasar tidak memberikan pengaruh yang nyata terhadap tinggi tanaman pada keseluruhan umur pengamatan 14, 24, 34, 44, dan 54 hst.

Jumlah Daun

Berdasarkan hasil analisis ragam Tabel 2, pengamatan jumlah daun tidak berpengaruh nyata pada umur 14, 24, dan 34 hst tetapi berpengaruh nyata pada umur 44 dan 54 hst. Pada Tabel 2 dapat dijelaskan bahwa pengamatan umur 44 hst, pemberian konsentrasi biourine 600 ml/l + 100% dosis anjuran pupuk dasar (P4) tidak berbeda dengan pemberian konsentrasi biourine 400 ml/l + 100% dosis anjuran pupuk dasar (P3), dan pemberian konsentrasi biourine 600 ml/l + 50% dosis anjuran pupuk dasar (P7). Sedangkan pengamatan umur 54 hst, pemberian konsentrasi biourine 600 ml/l + 100% dosis anjuran pupuk dasar (P4) tidak berbeda dengan pemberian pemberian konsentrasi biourine 600 ml/l + 50% dosis anjuran pupuk dasar (P7), hal ini dikarenakan larutan biourine sapi dan pupuk dasar telah diserap dengan optimal oleh tanaman setelah aplikasi akhir biourine sekitar umur 40 hst. Berdasarkan hasil penelitian Istiyar *et al.* (2014), aplikasi bahan organik pada tanah penting manfaatnya untuk upaya mempertahankan hasil yang optimal pada tanah dalam meningkatkan efisiensi dan efektifitas pupuk anorganik. Aplikasi Biourine meningkatkan pertumbuhan dan hasil tanaman padi varietas Ciherang dengan metode jajar legowo 4 : 1 yang meliputi tinggi tanaman, jumlah anakan, jumlah daun, luas daun, indeks luas daun, jumlah malai rumpun-1, jumlah bulir malai-1, berat 1000 butir, berat kering bulir rumpun-1, panen t ha-1.

Tabel 1. Rerata Tinggi Tanaman Kedelai pada Perlakuan Biourine Sapi dan Pupuk Dasar

Perlakuan	Tinggi Tanaman pada umur pengamatan (cm tan ⁻¹) (HST)				
	14	24	34	44	54
P1 (Tanpa KB & Tanpa DA)	16,37	31,87	35,75	39,50	40,00
P2 (KB 200ml/l+100% DA)	16,25	29,00	37,62	38,62	42,62
P3 (KB 400ml/l+100% DA)	16,62	30,50	37,50	40,37	43,87
P4 (KB 600ml/l+100% DA)	18,62	32,37	38,75	41,25	44,50
P5 (KB 200ml/l+50% DA)	16,87	28,25	35,75	38,62	41,12
P6 (KB 400ml/l+50% DA)	16,75	28,25	35,50	38,62	41,25
P7 (KB 600ml/l+50% DA)	17,37	30,00	36,62	39,50	41,87
BNT 5%	tn	tn	tn	tn	tn
KK (%)	11,47	11,45	11,11	10,16	10,20

Keterangan : Bilangan yang didampingi huruf yang sama pada umur yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata pada uji BNT 5% ; HST: hari setelah tanam; KB : Konsentrasi Biourine; DA : Dosis Anjuran.

Tabel 2. Rerata Jumlah Daun Tanaman Kedelai pada Perlakuan Biourine Sapi dan Pupuk Dasar

Perlakuan	Jumlah Daun (Helai) pada umur pengamatan (HST)				
	14	24	34	44	54
P1(Tanpa KB & Tanpa DA)	2,37	4,12	5,50	6,62 a	7,12 a
P2(KB 200ml/l+100% DA)	2,62	4,87	6,12	7,50 abcd	8,37 ab
P3(KB 400ml/l+100% DA)	2,50	5,00	7,37	8,25 bcd	8,62 abc
P4(KB 600ml/l+100% DA)	3,12	5,25	7,50	8,75 d	10,25 c
P5(KB 200ml/l+50% DA)	2,37	4,50	6,12	7,00 ab	7,62 ab
P6(KB 400ml/l+50% DA)	2,50	4,87	7,12	7,12 abc	8,25 ab
P7(KB 600ml/l+50% DA)	2,62	4,87	7,37	8,50 cd	9,00 bc
BNT 5%	tn	tn	tn	1,41	1,80
KK (%)	18,48	13,61	18,9	12,40	14,39

Keterangan : Bilangan yang didampingi huruf yang sama pada umur yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata pada uji BNT 5% ; HST: hari setelah tanam; KB : Konsentrasi Biourine; DA : Dosis Anjuran.

Jumlah Bintil Akar

Hasil analisis ragam pada Tabel 3 menunjukkan bahwa pada parameter jumlah bintil akar tidak memberikan pengaruh nyata pada keseluruhan umur pengamatan.

Jumlah Buku Subur

Rerata jumlah buku subur berdasarkan Tabel 4 menunjukkan hasil bahwa perlakuan pemberian biourine dan

pupuk dasar memberikan hasil yang nyata. Pemberian konsentrasi biourine 600 ml/l + 100% dosis anjuran pupuk dasar (P4) memiliki rerata jumlah buku subur yang lebih banyak meskipun tidak berbeda dibandingkan dengan pemberian konsentrasi biourine 400 ml/l + 100% dosis anjuran (P3) dan konsentrasi biourine 600 ml/l + 50% dosis anjuran (P7). Hal ini menunjukkan bahwa pemberian konsentrasi biourine dan presentase dosis anjuran

pupuk dasar yang berbeda memberikan hasil yang berbeda pula terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman kedelai. Sesuai dengan hasil penelitian Tandi, O.G., *et al* (2015) bahwa pupuk organik dari biourine sapi memberikan pengaruh terhadap peningkatan pertumbuhan dan produksi bawang merah. Perlakuan konsentrasi biourine 10%, 20%, 30%, 40%,

dan 50% yang diuji, semuanya dapat meningkatkan tinggi tanaman, jumlah daun, jumlah umbi, diameter umbi, berat umbi segar dengan daun dan berat umbi kering dengan daun. Berdasarkan hasil penelitian Haerul *et al.*, (2015) bahwa Pupuk organik cair dari urin sapi berpengaruh pada pertumbuhan dan produksi tanaman tomat.

Tabel 3. Rerata Jumlah Bintil Akar Tanaman Kedelai pada Perlakuan Biourine Sapi dan Pupuk Dasar

Perlakuan	Jumlah Bintil Akar pada umur pengamatan (HST)			
	24	34	44	54
P1(Tanpa KB & Tanpa DA)	10,62	20,62	40,12	52,12
P2(KB.200ml/l+100% DA)	11,37	20,87	40,50	53,62
P3(KB.400ml/l+100% DA)	11,62	21,25	40,87	53,87
P4(KB.600ml/l+100% DA)	12,25	22,62	41,37	57,87
P5(KB.200ml/l+50% DA)	10,87	20,12	40,25	51,75
P6(KB.400ml/l+50% DA)	11,50	21,12	40,75	52,50
P7(KB.600ml/l+50% DA)	12,00	21,25	40,75	53,90
BNT 5%	tn	tn	tn	tn
KK (%)	16,21	10,68	10,01	11,65

Keterangan : Bilangan yang didampingi huruf yang sama pada umur yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata pada uji BNT 5% ; HST: hari setelah tanam; KB : Konsentrasi Biourine; DA : Dosis Anjuran.

Tabel 4 Rerata Jumlah Buku Subur Tanaman Kedelai pada Perlakuan Biourine Sapi dan Pupuk Dasar

Perlakuan	Jumlah Buku Subur
P1(Tanpa KB & Tanpa DA)	12,00 a
P2(KB 200ml/l+100% DA)	13,75 ab
P3(KB 400ml/l+100% DA)	15,75 bc
P4(KB 600ml/l+100% DA)	16,75 c
P5(KB 200ml/l+50% DA)	12,50 a
P6(KB 400ml/l+50% DA)	13,00 ab
P7(KB 600ml/l+50% DA)	14,50 abc
BNT 5%	2,98
KK (%)	14,33

Keterangan : Bilangan yang didampingi huruf yang sama pada umur yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata pada uji BNT 5% ; HST: hari setelah tanam; KB : Konsentrasi Biourine; DA : Dosis Anjuran.

Tabel 5 Rerata Jumlah Polong Total, Polong Isi, dan Polong Hampa pada Perlakuan Biourine Sapi dan Pupuk Dasar

Perlakuan	Polong Total (tan ⁻¹)	Polong Isi (tan ⁻¹)	Polong Hampa (tan ⁻¹)
P1(Tanpa KB & Tanpa DA)	12,31 a	9,68 a	2,63
P2(KB 200ml/l+100% DA)	13,62 ab	10,75 ab	2,87
P3(KB 400ml/l+100% DA)	15,25 bc	12,12 bc	3,13
P4(KB 600ml/l+100% DA)	15,87 c	12,62 c	3,25
P5(KB 200ml/l+50% DA)	12,75 a	10,12 a	2,63
P6(KB 400ml/l+50% DA)	13,50 ab	10,75 ab	2,75
P7(KB 600ml/l+50% DA)	13,87 abc	11,00 abc	2,87
BNT 5%	2,09	1,78	tn
KK (%)	10,14	10,89	22,84

Keterangan : Bilangan yang didampingi huruf yang sama pada umur yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata pada uji BNT 5% ; HST: hari setelah tanam; KB : Konsentrasi Biourine; DA : Dosis Anjuran.

Jumlah Polong Total, Jumlah Polong Isi, dan Jumlah Polong Hampa

Tanaman tidak selalu membentuk polong yang mempunyai biji penuh, oleh karena itu pengamatan jumlah polong hampa perlu dilakukan. Berdasarkan analisis ragam Tabel 5, perlakuan pemberian biourine sapi dan pupuk dasar memberikan pengaruh yang nyata terhadap jumlah polong total dan polong isi. Sedangkan untuk jumlah polong hampa tidak memberikan pengaruh yang nyata pada saat panen. Pemberian konsentrasi biourine 600 ml/l + 100% dosis anjuran pupuk dasar (P4) memiliki jumlah polong total dan jumlah polong isi yang lebih banyak dibandingkan dengan perlakuan 1 tanpa pemberian konsentrasi biourine dan pupuk dasar (P1). Dari hasil analisis ragam jumlah buku subur, jumlah polong total, dan jumlah polong isi menunjukkan pola yang sama. Hal ini karena jumlah buku subur akan mempengaruhi berapa banyak jumlah polong yang akan terbentuk pada satu tanaman kedelai. Semakin banyak jumlah buku subur maka akan bertambah banyak juga jumlah polong yang akan terbentuk. Hal ini sesuai dengan pernyataan Goldsworthy dan Fisher (1996) bahwa jumlah buku subur akan mempunyai pengaruh yang besar terhadap jumlah biji yang

dihasilkan. Jumlah buku subur total akan bergantung pada laju dan lama pertumbuhan vegetatif tanaman.

Berat Biji per-Tanaman dan Bobot 100 Biji

Berdasarkan hasil analisis ragam Tabel 6 menunjukkan bahwa pemberian biourine dan pupuk dasar memberikan pengaruh nyata pada parameter berat biji per tanaman dan bobot 100 biji. Tabel 6 menunjukkan bahwa pemberian konsentrasi biourine 600 ml/l + 100% dosis anjuran pupuk dasar (P4) memberikan pengaruh yang lebih tinggi pada pengamatan bobot biji per tanaman dibandingkan perlakuan 1 tanpa pemberian konsentrasi biourine dan dosis anjuran pupuk dasar (P1) dan tidak berbeda nyata dengan pemberian konsentrasi biourine 400 ml/l + 100% dosis anjuran (P3). Sedangkan pengamatan hasil bobot 100 biji menunjukkan perbedaan yakni pemberian konsentrasi biourine 600 ml/l + 100% dosis anjuran pupuk dasar (P4) lebih tinggi dibandingkan dengan perlakuan tanpa pemberian konsentrasi biourine dan dosis anjuran pupuk dasar (P1), meskipun tidak berbeda dibandingkan perlakuan pemberian konsentrasi biourine 400 ml/l + 100% dosis anjuran pupuk dasar (P3), dan pemberian konsentrasi biourine 600 ml/l +

50% dosis anjuran pupuk dasar (P7). Tanaman membutuhkan nutrisi untuk bisa tumbuh normal dengan dosis yang berbeda sehingga menghasilkan pertumbuhan tanaman yang berbeda pula. Beberapa penelitian yang memanfaatkan biourine sapi sebagai pupuk organik yang dikombinasikan dengan pupuk anorganik dapat meningkatkan hasil tanaman. Berdasarkan hasil penelitian Yuliarta *et al.*, (2014), secara umum perlakuan yang mengkombinasikan dua jenis pupuk yakni

biourine sapi dengan pupuk NPK menunjukkan hasil yang lebih tinggi daripada hanya menggunakan salah satu pupuk saja. Semakin tinggi dosis pupuk NPK maka semakin meningkatkan hasil tanaman selada krop. Peningkatan kadar N-total pada pemberian dosis pupuk anorganik dikarenakan semakin tinggi dosis pupuk urea yang diberikan sebagai sumber N maka jumlah hara N yang diberikan ke dalam tanah juga semakin tinggi, sehingga kadar N-total dalam tanah meningkat.

Tabel 6 Rerata Berat Biji per Tanaman dan Bobot 100 Biji pada Pemberian Biourine dan Dosis Pupuk Dasar

Perlakuan	Bobot Biji/Tanaman(g tan ⁻¹)	Bobot 100 Biji (g)
P1(Tanpa KB & Tanpa DA)	7,62 a	15,75 a
P2(KB 200ml/l+100% DA)	8,12 ab	16,50 ab
P3(KB 400ml/l+100% DA)	8,87 bc	17,25 ab
P4(KB 600ml/l+100% DA)	9,62 c	19,25 b
P5(KB 200ml/l+50% DA)	7,62 a	15,37 a
P6(KB 400ml/l+50% DA)	8,00 ab	15,37 a
P7(KB 600ml/l+50% DA)	8,25 ab	18,87 b
BNT 5%	1,26	2,89
KK (%)	10,29	11,54

Keterangan : Bilangan yang didampingi huruf yang sama pada umur yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata pada uji BNT 5% ; HST: hari setelah tanam; KB : Konsentrasi Biourine; DA : Dosis Anjuran.

Tabel 7. Rerata hasil panen per hektar pada pemberian biourine dan dosis pupuk dasar

Perlakuan	Hasil Panen per Hektar (ton ha ⁻¹)
P1(Tanpa KB & Tanpa DA)	1,95 a
P2(KB 200ml/l+100% DA)	2,09 ab
P3(KB 400ml/l+100% DA)	2,27 bc
P4(KB 600ml/l+100% DA)	2,46 c
P5(KB 200ml/l+50% DA)	1,95 a
P6(KB 400ml/l+50% DA)	2,05 ab
P7(KB 600ml/l+50% DA)	2,12 ab
BNT 5%	0,31
KK (%)	10,29

Keterangan : Bilangan yang didampingi huruf yang sama pada umur yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata pada uji BNT 5% ; HST: hari setelah tanam; KB : Konsentrasi Biourine; DA : Dosis Anjuran.

Hasil Panen per-Hektar

Perhitungan hasil panen per-hektar dengan rumus hasil bagi antara luas 1 ha dan luas petak panen dalam m² dikalikan dengan hasil berat polong kedelai per petak percobaan dibagi 1000 didapatkan hasil sesuai dengan Tabel 7. Berdasarkan analisis ragam Tabel 7 dapat dikatakan bahwa pemberian biourine dan pupuk dasar memberikan pengaruh yang nyata terhadap hasil panen yang diperoleh. Pemberian konsentrasi 600 ml/l + 100% dosis anjuran pupuk dasar (P4) memiliki rerata hasil panen per hektar yang lebih tinggi dibandingkan dengan perlakuan tanpa konsentrasi biourine dan dosis anjuran pupuk dasar (P1), meskipun memiliki nilai yang tidak berbeda dibandingkan pemberian konsentrasi biourine 400 ml/l + 100% dosis anjuran (P3), tetapi lebih rendah dibandingkan dengan rerata hasil pada deskripsi tanaman kedelai varietas Grobogan. Hal ini sesuai dengan hasil penelitian Marliah *et al* (2012), rendahnya hasil kedelai varietas Anjasmoro, Grobogan dan Kipas merah karena penggunaan jarak tanam yang sempit menyebabkan tanaman saling berkompetisi dalam mendapatkan cahaya matahari, unsur hara dan air, sehingga semakin kecil pula hasil fotosintesis yang diperoleh.

KESIMPULAN

Pemberian biourine sapi dengan konsentrasi 600 ml/l + 100 % dosis anjuran pupuk dasar (P4) mampu meningkatkan jumlah daun, jumlah buku subur, jumlah polong total, jumlah polong isi, berat biji per tanaman, bobot 100 biji, dan hasil panen per hektar dibandingkan pemberian biourine sapi dengan konsentrasi 200 ml/l + 100 dosis anjuran pupuk dasar (P2), konsentrasi 200 ml/l + 50% dosis anjuran pupuk dasar (P5), konsentrasi 400 ml/l + 50% dosis anjuran pupuk dasar (P6), dan konsentrasi 600 ml/l + 50% dosis anjuran pupuk dasar (P7). Hasil panen mencapai 2,46 ton/ha pada pemberian biourine 600 ml/l + 100% dosis anjuran pupuk dasar kurang dari hasil rata-rata deskripsi varietas Grobogan sebesar 2,77 ton/ha hal ini karena penggunaan jarak tanam yang sempit

menyebabkan tanaman saling berkompetisi dalam mendapatkan cahaya matahari, unsur hara dan air.

DAFTAR PUSTAKA

- Bakhtiar, Taufan, Hidayat, dan Y. Jufri. 2014.** Keragaan pertumbuhan dan komponen hasil beberapa varietas unggul kedelai di Aceh Besar. Universitas Syiah Kuala, Aceh. *Jurnal Floratek* (9): 46 – 52.
- Filaprasetyowati, N. E., M. Santoso; dan N. Herlina. 2014.** Kajian Penggunaan Pupuk Biourin Sapid an Pupuk Anorganik Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Bawang Daun (*Allium fistulosum* L.). *J. Produksi Tanaman*. 3 (3) : 239 – 248.
- Goldsworthy, P.T dan N.M Fisher. 1984.** Diterjemahkan oleh Tohari. 1996. Fisiologi Tanaman Budidaya Tropik. Gajah Mada University Press. Yogyakarta.
- Haerul, Muanmmar, dan J. L. Isnaini. 2015.** Pertumbuhan dan produksi tanaman tomat (*Solanum lycopersicum* L) terhadap POC (Pupuk Organik Cair). *Jurnal Agrotan*. 1 (2) 69 – 80.
- Istiyar, W. A., S. Fajriana, dan M. Santoso. 2014.** Pengaruh Aplikasi Biourine terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Padi. *Jurnal Produksi Tanaman*. 2 (8) : 620 – 628.
- Marliah, A., T. Hidayat dan N. Husna. 2012.** Pengaruh Varietas dan Jarak Tanam Terhadap Pertumbuhan Kedelai (*Glycine max* L.Merril). *Jurnal Agrista*. 16 (1) : 22 – 28.
- Santoso, M, PD. Maghfoer., dan S. Fajriani. 2014.** Pengaruh Pemupukan dan Pemberian Biourin pada Tanaman Bawang Merah Filipina di Lahan Petani Ngujung, Batu, Jatim. Prosiding Seminar Nasional. Universitas Brawijaya. Malang.
- Soedradjad, R. dan S. Avivi.2005.** Efek Aplikasi *Synechococcus* sp pada Daun dan Pupuk NPK terhadap Parameter Agronomis kedelai. *Bulletin Agronomi* 8 (2) :17-23.

- Syafruddin, R. Faesal, dan M. Akil. 2009.** Pupuk dan Pemanfaatan Bagi Tanaman. Bumi Aksara. Yogyakarta. 104 hal.
- Tandi, O. G., J. Paulus dan A. Pinaria. 2015.** Pertumbuhan dan Produksi Bawang Merah (*Allium ascalonicum* L.). *Eugenia* 21 (3) : 142 – 150.
- Yuliarta, B., M. Santoso, dan YB. Suwasono Heddy. 2014.** Pengaruh biourine sapi dan berbagai dosis pupuk NPK terhadap pertumbuhan dan hasil Selada krop (*Lactuca sativa* L.). *Jurnal Produksi Tanaman*. 1 (6) : 522 – 531.