

## Pengurangan Pupuk Urea dengan Penambahan Biourin Sapi terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Sawi (*Brassica oleraceae* L.) Dua Kali Tanam

### The Reduction of Inorganic Urea Fertilizer by Increasing Cow's Biourine to Growth and the Result of Green Mustard (*Brassica oleraceae* L.) for Two Timer Planting

Prayoga Suyitno<sup>\*)</sup>, Mudji Santoso dan Wiwin Sumiyah Dwi Yamika

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

<sup>\*)</sup>E-mail: prayoga\_suyitno@yahoo.co.id

#### ABSTRAK

Penggunaan pupuk anorganik secara terus-menerus mengakibatkan kesuburan tanah menurun. Alternatif usaha untuk memperbaiki kesuburan tanah pertanian secara berkelanjutan dengan pemberian pupuk organik. Penelitian ini bertujuan untuk mempelajari interaksi antara biourin sapi dan pupuk N anorganik pada pertumbuhan dan hasil tanaman sawi hijau dan. Penelitian telah dilaksanakan yaitu penelitian berseri, dimana hasil penelitian pertama akan digunakan sebagai dasar penelitian selanjutnya. Rancangan percobaan yang digunakan adalah Rancangan Acak Kelompok Faktorial (RAKF) dengan 9 perlakuan diulang 3 kali. Penelitian dilaksanakan di Tumpang, Malang, Jawa Timur pada bulan Januari hingga April 2018. Hasil penelitian pada tanam ke 1 perlakuan biourin sapi 4000 l ha<sup>-1</sup> dengan urea 150 kg N memberikan hasil tertinggi. Pemberian biourin sapi 4000 l ha<sup>-1</sup> dengan urea 150 kg N mampu meningkatkan tinggi tanaman dari 38,97 cm menjadi 47,36 cm, jumlah daun dari 9,78 helai tan<sup>-1</sup> menjadi 12,44 helai tan<sup>-1</sup>, luas daun dari 924,68 cm<sup>2</sup> menjadi 1199,42 cm<sup>2</sup>, bobot konsumsi dari 103,18 g menjadi 227,11 g tan<sup>-1</sup> dan bobot segar m<sup>-2</sup> dari 2954 g menjadi 6187,5 g m<sup>-2</sup>. Namun pada penelitian ke 2 perlakuan biourin sapi 8000 l ha<sup>-1</sup> dengan urea 100 kg N menunjukkan hasil lebih tinggi dengan perlakuan lainnya. Perlakuan biourin sapi 8000 l ha<sup>-1</sup> dengan urea 100 kg N mampu

meningkatkan tinggi tanaman dari 30,66 cm menjadi 43,88 cm, jumlah daun dari 7,44 helai tan<sup>-1</sup> menjadi 12,33 helai tan<sup>-1</sup>, luas daun dari 665,03 cm<sup>2</sup> menjadi 1200,84 cm<sup>2</sup>, bobot konsumsi dari 80,37 g menjadi 184,86 g tan<sup>-1</sup> dan bobot segar m<sup>-2</sup> dari 2090,5 g menjadi 19345,67 g m<sup>-2</sup>.

Kata Kunci: Biourin Sapi, Hasil, Pertumbuhan, Pupuk Urea

#### ABSTRACT

The use of inorganic fertilizers will result in decreased soil fertility. Alternative effort to improve agricultural fertility in a sustainable manner by providing organic fertilizer. The research that has been carried out is serial, where the results of the first research will be used as a basis for further research. The research design used was a randomized block design Factorial (RAKF) with 9 treatments 3 repeated. The study was conducted in Tumpang, Malang from January to April 2018. The results in first planting show that cow's biourin treatment 4000 l ha<sup>-1</sup> with 150 kg N urea gave the highest yield. The application of cow biourin 4000 l ha<sup>-1</sup> with urea 150 kg N was able to increase plant height from 38.97 cm to 47.36 cm, the number of leaves from 9.78 tons of tan<sup>-1</sup> to 12.44 strands tan<sup>-1</sup>, leaf area 924.68 cm<sup>2</sup> to 1199.42 cm<sup>2</sup>, plant consumption weight 103.18 g to 227.11 g tan<sup>-1</sup> and fresh weight of m<sup>-2</sup> plants from 2954 g to 6187.5 g m<sup>-2</sup>. However, in the

second study, 8,000 l ha<sup>-1</sup> cow biourin treatment with 100 kg N urea showed higher yields with other treatments. The treatment of cow biourin 8000 l ha<sup>-1</sup> with urea 100 kg N was increase plant height 30.66 cm to 43.88 cm, number of leaves 7.44 strands of tan<sup>-1</sup> to 12.33 strands tan<sup>-1</sup>, leaf area 665.03 cm<sup>2</sup> to 1200.84 cm<sup>2</sup>, plant consumption weight 80.37 g to 184.86 g tan<sup>-1</sup> and fresh weight of m<sup>-2</sup> plants 2090.5 g to 19345.67 g m<sup>-2</sup>.

Keywords: Cow Biourine, Growth, Urea Fertilizer, Yield.

## PENDAHULUAN

Penggunaan pupuk kimia berlebihan yang dilakukan oleh para petani di desa Slamet menyebabkan penurunan kualitas lahan dan meningkatkan biaya produksi tanaman sawi. Peraturan Pemerintah No. 8 Tahun 2001 tentang "Pengurangan penggunaan pupuk kimia anorganik" bahwa sesungguhnya penggunaan pupuk kimia anorganik pada budidaya pertanian sudah diatur oleh pemerintah guna menghindari kerusakan lingkungan. Oleh karena itu alternatif usaha untuk memperbaiki kesuburan tanah pertanian secara berkelanjutan dengan pemberian pupuk organik. Biourine merupakan salah satu upaya dan alternatif pupuk organik untuk meningkatkan ketersediaan, kecukupan, dan efisiensi serapan hara bagi tanaman. Kandungan unsur hara utama pada biourin sapi yaitu 2,7% N; 2,4% P; 3,8% K; 5,8% Ca; 7,2% Na; 7692% Fe; 507% Mn; 624% Zn; dan 510% Cu. Hasil penelitian Sirappa dan Razak (2007) yang menyatakan bahwa kombinasi antara pupuk organik dan anorganik (pupuk N,P,K) yang diaplikasikan pada tanaman padi memberikan pengaruh nyata terhadap pertumbuhan dan hasil gabah. Salisbury dan Ross (1995) menyatakan bahwa pupuk organik cair selain mengandung nitrogen juga mengandung unsur hara mikro antara lain unsur Mn, Zn, dan B. Unsur hara mikro tersebut berperan sebagai katalisator dalam proses sintesis protein dan pembentukan klorofil. Selain itu mudahnya bahan baku pembuatan biourin sapi sehingga mampu

diaplikasikan pada lahan yang luas. Adanya bahan organik dalam biourine mampu memperbaiki sifat fisika, kimia dan biologi tanah (Dhamayanti *et al.* 2013).

## BAHAN DAN METODE PENELITIAN

Penelitian yang telah dilaksanakan pada bulan Januari hingga April di desa Slamet, kecamatan Tumpang, kab Malang, Bahan yang digunakan adalah benih sawi hijau varietas tosan, biourine sapi, pupuk urea (46 % N) dan pestisida. Alat yang digunakan dalam penelitian meliputi LAM, timbangan analitik, tugal dan kamera cangkul, meteran, drum, alat semprot.

Metode penelitian menggunakan Rancangan Acak Kelompok yang disusun secara faktorial pada tanam 1 dan ke 2 yang terdiri dari 2 faktor, yaitu faktor 1 ialah biourin sapi (J) yang terdiri dari 3 taraf, yaitu J1= 0 l ha<sup>-1</sup>, J2= 2000 l ha<sup>-1</sup>, dan J3= 4000 l ha<sup>-1</sup>. Faktor 2 ialah pupuk urea (V) yang terdiri dari 3 taraf yaitu V1=150 kg N ha<sup>-1</sup>, V2=100 kg N ha<sup>-1</sup>, dan V3=50 kg N ha<sup>-1</sup> pada tanam ke 1, sedangkan pada tanam ke 2 terdiri dari 2 faktor, yaitu faktor 1 ialah biourin sapi (J) yang terdiri dari 3 taraf, yaitu J1= 4000 l ha<sup>-1</sup>, J2= 6000 l ha<sup>-1</sup>, dan J3= 8000 l ha<sup>-1</sup>. Faktor 2 ialah pupuk urea (V) yang terdiri dari 3 taraf yaitu V1=150 kg N ha<sup>-1</sup>, V2=100 kg N ha<sup>-1</sup>, dan V3=50 kg N ha<sup>-1</sup>. Setiap perlakuan diulangn sebanyak 3 kali sehingga terdapat 27 petak perlakuan. Parameter pengamatan terdiri dari panjang tanaman, jumlah daun, luas daun, bobot segar, bobot kering, bobot konsumsi dan bobot segar tanaman m<sup>-2</sup>. Pengamatan dilakukan pada umur 14, 21, 28, 35 dan 39 HST. Data pengamatan yang diperoleh dianalisis dengan menggunakan analisis ragam (uji F) pada tara 5%. Bila hasil pengujian diperoleh perbedaan yang nyata maka dilanjutkan dengan uji perbandingan antar perlakuan dengan menggunakan Beda Nyata Jujur (BNJ) pada taraf 5%.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Panjang Tanaman

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa terjadi interaksi nyata antara biourin sapi dengan pupuk urea terhadap panjang

tanaman umur 21, 28, 35 dan 39 HST pada tanam ke 1. Namun pada tanam ke 2 memberikan hasil yang berbeda, perlakuan biourin sapi dengan pupuk urea tidak menunjukkan adanya interaksi nyata.

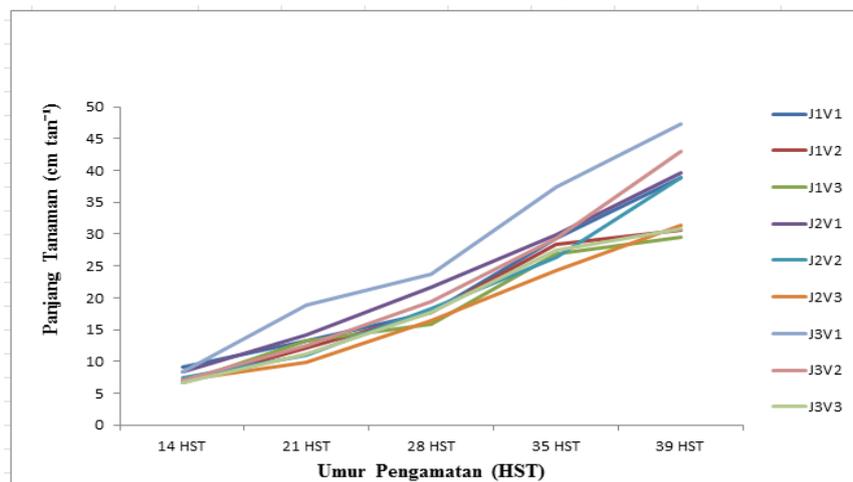
Pada (Gambar 1) menunjukkan perlakuan biourin sapi 4000 l ha<sup>-1</sup> dengan pupuk urea 150 kg N ha<sup>-1</sup> memberikan rerata panjang tanaman tertinggi sebesar 47,36 cm pada tanam ke 1. Pada (Gambar 2) menunjukkan perlakuan biourin sapi 8000 l ha<sup>-1</sup> dengan pupuk urea 150 kg N ha<sup>-1</sup> memberikan rerata panjang tanaman tertinggi sebesar 43,88 cm pada tanam ke 2. Hal ini dikarenakan kandungan unsur hara nitrogen, phosphor dan kalium dalam biourin sapi mampu diserap oleh tanaman dengan baik. Puspita *et al.* (2014), pertumbuhan tinggi tanaman terjadi sebagai akibat dari pemanjangan dan penambahan ruas pada batang. Pemanjangan ruas terjadi karena adanya aktivitas pembelahan sel yang pada akhirnya menyebabkan penambahan panjang tanaman.

#### Jumlah Daun

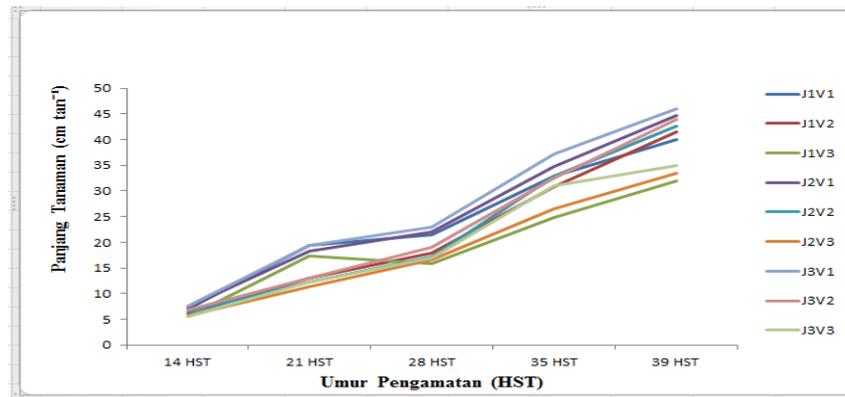
Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa terjadi interaksi nyata antara

perlakuan biourin sapi dengan pupuk urea terhadap jumlah daun 21, 28, 35 dan 39 HST pada tanam ke 1, perlakuan biourin sapi 4000 l ha<sup>-1</sup> dengan pupuk urea 150 kg N ha<sup>-1</sup> menunjukkan rerata jumlah daun tertinggi. Namun pada tanam ke 2 terjadi interaksi nyata antara perlakuan biourin sapi dengan pupuk urea pada umur 28, 35 dan 39 HST. Perlakuan biourin sapi 8000 l ha<sup>-1</sup> dengan pupuk urea 100 kg N ha<sup>-1</sup> menunjukkan rerata luas daun tertinggi.

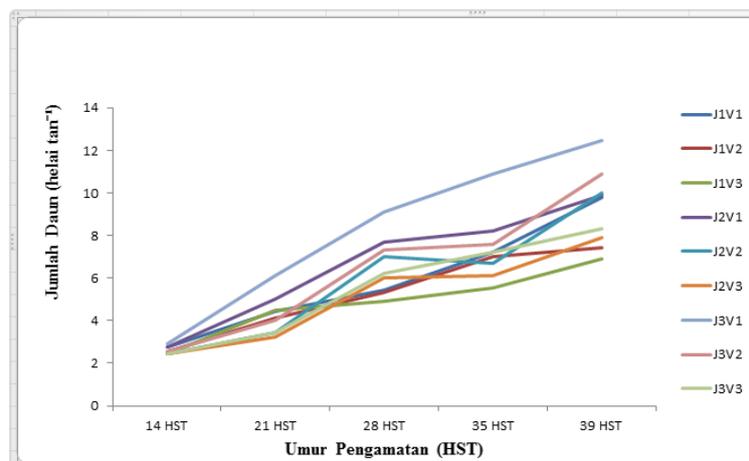
Pada (Gambar 3) menunjukkan perlakuan biourin sapi 4000 l ha<sup>-1</sup> dengan pupuk urea 150 kg N ha<sup>-1</sup> memberikan rerata panjang tanaman tertinggi pada tanam ke 1. Pada (Gambar 4) menunjukkan perlakuan biourin sapi 8000 l ha<sup>-1</sup> dengan pupuk urea 100 kg N ha<sup>-1</sup> memberikan rerata jumlah daun tertinggi pada tanam ke 2. Daun memiliki klorofil yang berperan dalam melakukan fotosintesis. Menurut Yuliarta (2013), luas daun akan mempengaruhi kuantitas penyerapan cahaya. Apabila cahaya dan unsur hara tersedia dalam jumlah mencukupi, akan mengakibatkan jumlah cabang atau daun yang tumbuh pada suatu tanaman meningkat.



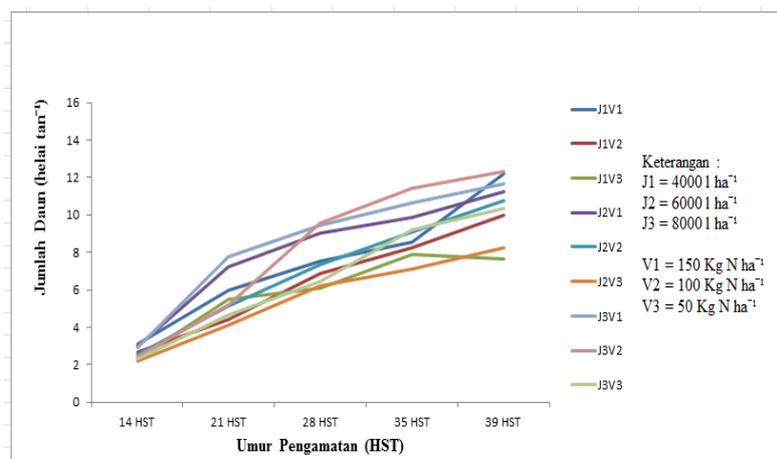
Gambar 1. Pertumbuhan Panjang Tanaman Sawi Tanam ke 1 pada Berbagai Umur Pengamatan



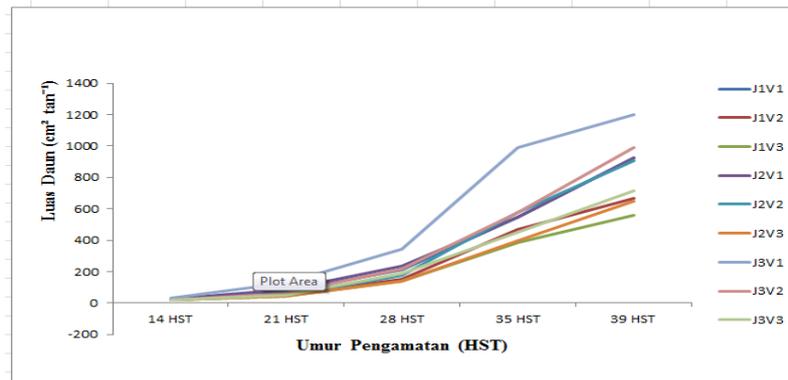
Gambar 2. Pertumbuhan Panjang Tanaman Sawi Tanam ke 2 pada Berbagai Umur Pengamatan



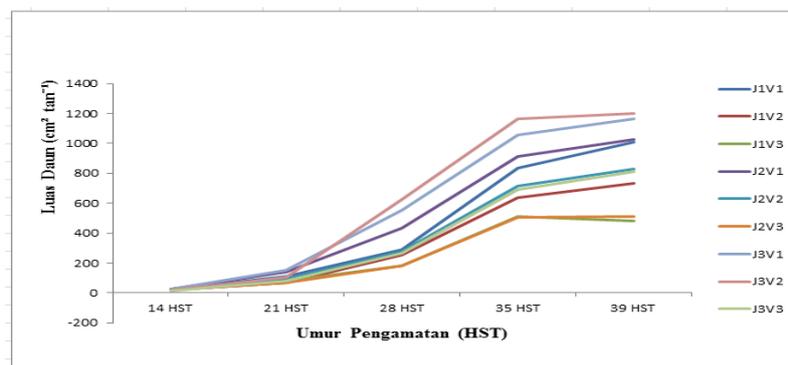
Gambar 3. Pertumbuhan Jumlah Daun Sawi Tanam ke 1 pada Berbagai Umur Pengamatan



Gambar 4. Pertumbuhan Jumlah Daun Sawi Tanam ke 1 pada Berbagai Umur Pengamatan



Gambar 5. Pertumbuhan Luas Daun Sawi Tanam ke 1 pada Berbagai Umur Pengamatan



Gambar 6. Pertumbuhan Luas Daun Sawi Tanam ke 2 pada Berbagai Umur Pengamatan.

### Luas Daun

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa terjadi interaksi nyata antara perlakuan biourin sapi dengan pupuk urea terhadap luas daun 35 dan 39 HST pada tanam ke 1, perlakuan biourin sapi 4000 l ha<sup>-1</sup> dengan pupuk urea 150 kg N ha<sup>-1</sup> menunjukkan rerata luas daun tertinggi. Namun pada tanam ke 2 terjadi interaksi nyata antara perlakuan biourin sapi dengan pupuk urea pada umur 28, 35 dan 39 HST.

Perlakuan biourin sapi 8000 l ha<sup>-1</sup> dengan pupuk urea 100 kg N ha<sup>-1</sup> menunjukkan rerata luas daun lebih tinggi dari perlakuan lainnya. Pada Gambar 5 menunjukkan perlakuan biourin sapi 4000 l ha<sup>-1</sup> dengan pupuk urea 150 kg N ha<sup>-1</sup> memberikan rerata panjang tanaman tertinggi pada tanam ke 1. Pada Gambar 6 menunjukkan perlakuan biourin sapi 8000 l ha<sup>-1</sup> dengan pupuk urea 100 kg N ha<sup>-1</sup> memberikan rerata luas daun tertinggi pada tanam ke 2.

### Bobot Segar Tanaman

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa terjadi interaksi yang nyata antara perlakuan biourine dengan pupuk urea bobot segar tanaman umur 39 HST pada tanam ke 1 dan ke 2. Pada Tabel 1 perlakuan biourin 4000 l ha<sup>-1</sup> dengan pupuk urea 150 kg N menunjukkan rerata bobot segar tanaman tertinggi sebesar 240,16 g tan<sup>-1</sup> pada tanam ke 1. Namun pada tanam ke 2 perlakuan perlakuan biourin 8000 l ha<sup>-1</sup> dengan pupuk urea 100 kg N menunjukkan rerata bobot segar tanaman lebih tinggi sebesar 200,64 g tan<sup>-1</sup> dari perlakuan lainnya, hal ini dapat dilihat dari Tabel 2 Pernyataan ini didukung oleh Dharmayanti *et al.* (2013), biourine sapi mengandung zat perangsang tumbuh yang dapat digunakan sebagai pengatur tumbuh yang telah diekstrak dari makanan yang dicerna dalam usus diantaranya ialah IAA (asam indol asetat). Bilad (2011) yang menyatakan bahwa peningkatan konsentrasi biourine

dan dosis pupuk anorganik secara tunggal mampu meningkatkan N-total tanah, peningkatan N dalam tanah kemungkinan disebabkan oleh mikroorganisme yang terdapat dalam biourine yang mampu merombak senyawa organik yang terdapat dalam kandungan unsur hara biourin sapi.

### Bobot Kering Tanaman

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa terjadi interaksi yang nyata antara perlakuan biourine dengan pupuk urea bobot kering tanaman umur 39 HST pada tanam ke 1 dan ke 2. Pada Tabel 3 perlakuan biourin 4000 l ha<sup>-1</sup> dengan pupukurea 150 kg N menunjukkan rerata bobot segar tanaman tertinggi dari perlakuanlainnya pada tanam ke 1. Namun pada tanam ke 2 perlakuan perlakuan biourin 8000 l ha<sup>-1</sup> dengan pupuk urea 100 kg N menunjukkan hasil rerata bobot kering tanaman yang sama dan lebih tinggi dengan perlakuan biourin 8000 l ha<sup>-1</sup> dan pupuk urea 100 kg N dari perlakuan lainnya,

hal ini dapat dilihat dari Tabel 4. Hal ini diduga karena kandungan unsur hara pada biourin sapi yang cukup tinggi khususnya unsur hara nitrogen mampu mencukupi pertumbuhan dan perkembangan tanaman sawi hijau. Kandungan pH pada biourin sapi dapat dikatakan cukup netral sekitar 5 hingga 6 sehingga tanaman sawi mampu menyerap kandungan unsur hara yang terkandung dalam biourin sapi dengan baik.

Menurut Penelitian Santosa *et al.* (2014) menunjukkan bahwa aplikasi biourine (biourine yang digunakan adalah 1 liter urine sapi dan 5 kg kotoran padat sapidicampur dengan 50 liter air dan diperam dalam waktu sekitar 1 minggu) dengan dosis pemberian biourine 1000 L/ha dapat meningkatkan hasil bobot umbi panen bawang merah sebesar 2114,77% g/m<sup>2</sup> meningkat 18,8% dibandingkan hasil umbi panen dari perlakuan tanpa biourine yaitu 1778 g/m<sup>2</sup>.

**Tabel 1.** Rerata Bobot Segar Tanaman Sawi Hijau Akibat Perlakuan Pupuk Urea Anorganik dan Biourin Sapi pada Umur 39 HST Pada Tanam ke 1

Biourin Sapi	Bobot Segar Tanaman Sawi Hijau (g tan <sup>-1</sup> )		
	Urea		
	150 kg N ha <sup>-1</sup>	100 kg N ha <sup>-1</sup>	50 kg N ha <sup>-1</sup>
0 l.ha <sup>-1</sup>	108,81 bc	83,48 ab	68,36 a
2000 l.ha <sup>-1</sup>	122,17 cd	85,38 ab	70,02 ab
4000 l.ha <sup>-1</sup>	240,16 e	135,66 d	74,99 ab
BNJ 5 %	18,54		
KK	10,06		

Keterangan: Angka-angka yang diikuti oleh huruf yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata pada uji lanjut BNJ 5%. HST=hari setelah tanam.

**Tabel 2.** Interaksi Bobot Segar Tanaman Sawi Akibat Perlakuan Pupuk Urea Anorganik dan Biourin Sapi Pada Umur 39 HST Pada Tanam ke 2

Biourin Sapi	Bobot Segar (g tan <sup>-1</sup> )		
	Urea		
	150 kg N ha <sup>-1</sup>	100 kg N ha <sup>-1</sup>	50 kg N ha <sup>-1</sup>
4000 l.ha <sup>-1</sup>	166,13 d	109,86 bc	74,81 a
6000 l.ha <sup>-1</sup>	171,36 de	127,57 c	88,03 ab
8000 l.ha <sup>-1</sup>	199,42 e	200,64 e	108,66 bc
BNJ 5 %	29,32		
KK	12,62		

Keterangan: Angka-angka yang diikuti oleh huruf yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata pada uji lanjut BNJ 5%. HST=hari setelah tanam.

penelitian Filaprasetyowati (2014) menyatakan bahwa bobot kering total tanaman per rumpun bawang daun pada perlakuan biourin 150 mL tan<sup>-1</sup> dan 15,90 g dibanding perlakuan biourin sapi 300 mL tan<sup>-1</sup> tanpa pupuk anorganik 7,60 g serta perlakuan kontrol yakni 7,80 g semakin meningkatkan hasil tanaman sawi. Manyun (2007) menyatakan aplikasi beberapa dosis

kompos kotoran sapi meningkatkan pertumbuhan dan hasil.

#### **Bobot Konsumsi**

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa terjadi interaksi yang nyata antara perlakuan biourine dengan pupuk urea pada umur 39 HST pada tanam ke 1 dan ke 2.

**Tabel 3.** Interaksi Bobot Kering Tanaman Sawi Akibat Perlakuan Pupuk Urea Anorganik dan Biourin Sapi Pada Umur Pengamatan 39 HST Pada Tanam ke 1

Biourin Sapi	Bobot Kering Tanaman Sawi Hijau (g tan <sup>-1</sup> )		
	Urea		
	150 kg N	100 kg N	50 kg N
0 l.ha <sup>-1</sup>	9,41 c	7,58 bc	5,46 a
2000 l.ha <sup>-1</sup>	13,37 d	7,79 bc	6,29 ab
4000 l.ha <sup>-1</sup>	19,34 e	11,67 d	7,58 bc
BNJ 5 %	2,05		
KK	2,43		

Keterangan: angka-angka yang diikuti oleh huruf yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata pada uji lanjut BNJ 5%. HST=hari setelah tanam.

**Tabel 4.** Interaksi Bobot Kering Tanaman Sawi Akibat Perlakuan Pupuk Urea Anorganik dan Biourin Sapi Pada Umur 39 HST Pada Tanam ke 2

Biourin Sapi	Bobot Kering (g tan <sup>-1</sup> )		
	Urea		
	150 kg N	100 kg N	50 kg N
4000 l.ha <sup>-1</sup>	13,02 cd	8,54 ab	4,98 a
6000 l.ha <sup>-1</sup>	14,58 d	10,39 bc	6,94 ab
8000 l.ha <sup>-1</sup>	18,99 e	19,29 e	7,48 ab
BNJ 5 %	3,89		
KK	20,06		

Keterangan :angka-angka yang diikuti oleh huruf yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata pada uji lanjut BNJ 5%. HST=hari setelah tanam.

**Tabel 5.** Interaksi Bobot Konsumsi Tanaman Sawi Akibat Pemberian Pupuk Urea Anorganik dan Biourin Sapi Pada Umur 39 HST

Biourin Sapi	Bobot Konsumsi Tanaman Sawi Hijau (g tan <sup>-1</sup> )		
	Urea		
	150 kg N ha <sup>-1</sup>	100 kg N ha <sup>-1</sup>	50 kg N ha <sup>-1</sup>
0 l.ha <sup>-1</sup>	103,18 c	80,37 b	61,37 a
2000 l.ha <sup>-1</sup>	115,84 cd	79,38 ab	64,07 ab
4000 l.ha <sup>-1</sup>	227,11 e	133,44 d	72,21 ab
BNJ 5 %	18,24		
KK	10,45		

Keterangan : angka-angka yang diikuti oleh huruf yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata pada uji lanjut BNJ 5%. HST=hari setelah tanam.

**Tabel 6.** Interaksi Bobot Konsumsi Tanaman Sawi Akibat Pemberian Pupuk Urea Anorganik dan Biourin Sapi Pada Umur 39 HST

Biourin Sapi	Bobot Konsumsi Tanaman Sawi Hijau (g tan <sup>-1</sup> )		
	Urea		
	150 kg N ha <sup>-1</sup>	100 kg N ha <sup>-1</sup>	50 kg N ha <sup>-1</sup>
4000 l.ha <sup>-1</sup>	153,26 d	96,30 bc	65,42 a
6000 l.ha <sup>-1</sup>	159,97 de	116,68 c	79,96 ab
8000 l.ha <sup>-1</sup>	187,96 e	184,86 e	98,32 bc
BNJ 5 %	28,40		
KK	13,34		

Keterangan : angka-angka yang diikuti oleh huruf yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata pada uji lanjut BNJ 5%. HST=hari setelah tanam.

**Tabel 7.** Interaksi Rerata Bobot Segar m<sup>2</sup> Tanaman Sawi Akibat Pemberian Pupuk Urea Anorganik dan Biourin Sapi Pada Umur 39 HST Pada Tanam ke 1

Biourin Sapi	Bobot Segar m <sup>2</sup> Tanaman Sawi Hijau (g tan <sup>-1</sup> )		
	Urea		
	150 kg N ha <sup>-1</sup>	100 kg N ha <sup>-1</sup>	50 kg N ha <sup>-1</sup>
0 l.ha <sup>-1</sup>	2954,00 b	2090,50 a	1790,20 a
2000 l.ha <sup>-1</sup>	3296,30 bc	2225,50 a	1884,30 a
4000 l.ha <sup>-1</sup>	6187,50 d	3659,00 c	2128,00 a
BNJ 5 %	539,01		
KK	11,04		

Keterangan : angka-angka yang diikuti oleh huruf yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata pada uji lanjut BNJ 5%. HST=hari setelah tanam.

**Tabel 8.** Interaksi Bobot Segar m<sup>2</sup> Tanaman Sawi Akibat Pemberian Pupuk Urea Anorganik dan Biourin Sapi Pada Umur 39 HST Pada Tanam ke 2

Biourin Sapi	Bobot Segar m <sup>2</sup> (g m <sup>2</sup> )		
	Urea		
	150 kg N ha <sup>-1</sup>	100 kg N ha <sup>-1</sup>	50 kg N ha <sup>-1</sup>
4000 l.ha <sup>-1</sup>	16921,00 d	10037,00 bc	6954,00 a
6000 l.ha <sup>-1</sup>	17922,00 de	10782,33 c	8412,00 ab
8000 l.ha <sup>-1</sup>	19336,67 e	19345,67 e	9445,33 bc
BNJ 5 %		1861,55	
KK		8,39	

Keterangan : angka-angka yang diikuti oleh huruf yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata pada uji lanjut BNJ 5%. HST=hari setelah tanam.

Pada Tabel 5 perlakuan biourin 4000 l ha<sup>-1</sup> dengan pupuk urea 150 kg N menunjukkan rerata bobot segar tanaman tertinggi dari perlakuan lainnya pada tanam ke 1. Namun pada tanam ke 2 perlakuan perlakuan biourin 8000 l ha<sup>-1</sup> dengan pupuk urea 100 kg N menunjukkan hasil rerata bobot konsumsi tanaman yang sama dan lebih tinggi dengan perlakuan biourin 8000 l ha<sup>-1</sup> dan pupuk urea 100 kg N dari

perlakuan lainnya, hal ini dapat dilihat dari Tabel 6. Peningkatan biourin sapi pada tanaman sawi memberikan peningkatan pertumbuhan dan hasil tanaman sawi. Hal ini juga di dukung dengan pendapat Nyoman *et al.* (2013) menyatakan bahwa pemberian biourine dengan perlakuan (U2) konsentrasi 200 ml L<sup>-1</sup> air dapat meningkatkan hasil pertumbuhan tanaman

tanaman meningkat 15,44% dan berat kering oven meningkat 15,86.

#### **Bobot Segar Tanaman m<sup>-2</sup>**

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa terjadi interaksi yang nyata antara perlakuan biourine dengan pupuk urea padaparameter bobot konsumsi tanaman umur 39 HST pada tanam ke 1 dan ke 2. Pada Tabel 7 perlakuan biourin 4000 l ha<sup>-1</sup> dengan pupuk urea 150 kg N menunjukkan rerata bobot segar tanaman m<sup>-2</sup> tertinggi dari perlakuan lainnya pada tanam ke 1. Namun pada tanam ke 2 perlakuan perlakuan biourin 8000 l ha<sup>-1</sup> dengan pupukurea 100 kg N menunjukkan hasil reratabobot segar m<sup>-2</sup> tanaman yang sama dan lebih tinggi dengan perlakuan biourin 8000 l ha<sup>-1</sup> dan pupuk urea 100 kg N dari perlakuan lainnya, hal ini dapat dilihat dari Tabel 8. Hal ini diduga kandungan biourin sapi yang dikombinasikan dengan pupuk urea mampu mencukupi kebutuhan nutrisi tanaman dalam perkembangan tanaman sawi hijau. Menurut Susantidiana (2011), salah satu faktor yang menunjang pertumbuhan dan hasil tanaman ialah unsur hara.

#### **KESIMPULAN**

Terdapat interaksi pada pemberian pupuk urea anorganik dengan biourin sapi terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman sawi. Perlakuan biourin sapi 4000 l.ha<sup>-1</sup> dengan pupuk urea 150 kg N pada tanam ke 1 memberikan hasil yang terbaik terhadap pertumbuhan (panjang tanaman rerata 47,36 cm.tan<sup>-1</sup>, rerata jumlah daun 12,44 helai.tan<sup>-1</sup>, rerata luas daun 1192,42) dan hasil (bobot basah dengan rerata 240,16 g.tan<sup>-1</sup>, rerata bobot kering 19,34 g.tan<sup>-1</sup>, bobot segar m<sup>-2</sup> dengan rerata 6187,50 g.m<sup>-2</sup>, serta rerata bobot konsumsi tanaman sawi hijau 227,11 g.tan<sup>-1</sup>).

Terdapat interaksi pada pemberian pupuk urea anorganik dengan biourin sapi terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman sawi. Perlakuan biourin sapi 8000 l.ha<sup>-1</sup> dengan pupuk urea 100 kg N pada tanam ke 2 memberikan hasil yang terbaik terhadap pertumbuhan (panjang tanaman rerata 43,88 cm.tan<sup>-1</sup>, rerata jumlah daun

12,33 helai.tan<sup>-1</sup>, rerata luas daun 1200,84) dan hasil (bobot basah dengan rerata 200,64 g.tan<sup>-1</sup>, rerata bobot kering 19,29 g.tan<sup>-1</sup>, bobot segar m<sup>-2</sup> dengan rerata 19.345,67 g.m<sup>-2</sup>, serta rerata bobot konsumsi tanaman sawi hijau 184,86 g.tan<sup>-1</sup>).

#### **DAFTAR PUSTAKA**

- Dharmayanti, N. K. S., A. A. N. Supadma dan I. D. M. Arthagama. 2013.** Pengaruh Pemberian Biourine dan Dosis Pupuk Anorganik (N, P, K) Terhadap Beberapa Sifat Kimia Tanah Pegok dan Hasil Tanaman Bayam (*Amaranthus* sp.). *Jurnal Agroekoteknologi Tropika* 2(3):165-174.
- Filaprasyowati, E.N. 2014.** Kajian Penggunaan Pupuk Biourin Sapi dan Pupuk Anorganik Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Bawang Daun (*Allium fistulosum* L.). Universitas Brawijaya. Malang.
- Manyun, I. A. 2007.** Efek Mulsa Jerami Padi dan Pupuk Kandang Sapi terhadap Pertumbuhan dan Hasil Bawang Merah di Daerah Pesisir. *E-Jurnal Agroekoteknologi Tropika* 26(1):33-40.
- Nyoman. A. A. S., Ni Kadek. S. D., I Dewa M. A. 2013.** Pengaruh Pemberian Biourine 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
- Puspita, P. B., Sitawati dan M. Santosa. 2014.** Pengaruh Biourie Sapi dan Berbagai Dosis Pupuk N Terhadap Tanaman Kailan (*Brassica oleraceae* L.). *Jurnal Produksi Tanaman*. 3(1):1-8.
- Salisbury, B.F. dan W.C. Ross 1995.** Fisiologi Tumbuhan. ITB Bandung. pp 343.
- Santosa, M., D. Maghfour dan S. Fajriani. 2013.** Pengaruh Pemupukan dan Pemberian biourine pada Tanaman Bawang Merah CV Filipina Di Lahan Petani Ngunjung, Batu, Jatim. *Draf*

Suyitno, dkk, Pengurangan Pupuk Urea dengan.....

*Jurnal Penelitian Unggulan.*  
Universitas Brwajaya. Malang: 9(2) :  
7-10.

**Sirappa, M. P. dan N. Razak. 2007.** Kajian Penggunaan Pupuk Organik dan Anorganik Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Padi Sawah. *Jurnal Agrivigor* 6(3): 219-225.

**Susantidiana. 2011.** Peran Media Tanam dan Dosis Pupuk Urea, SP36, KCl Terhadap Pertumbuhan Tanaman Bawang Daun (*Allium fistulosum* L.) dalam Polybag. *Jurnal Agronobis*. 3(5):17-21.

**Yuliarta, B., M. Santosa dan S. Heddy. 2013.** Pengaruh Biourine Sapi dan Berbagai Dosis Pupuk NPK Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Selada Krop (*Lactuca sativa* L.). *Jurnal Produksi Tanaman*. 1(6):522-531.