

## Pengaruh Biourin Sapi dan Jarak Tanam terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Kemangi (*Ocimum americanum* L.)

### The Effect of Cow Biourine and Plant Spacing on the Growth and Yield of Basil (*Ocimum americanum* L.)

Nanok Julianto<sup>\*)</sup>, Kartika Yurlisa dan Mudji Santoso

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

<sup>\*)</sup>Email: nanokjulianto2@gmail.com

#### ABSTRAK

Tanaman kemangi banyak digunakan masyarakat sebagai bahan pangan dan bahan obat tradisional. Rata-rata petani mengusahakan kemangi dengan proporsi lahan yang relatif kecil. Tanaman kemangi mempunyai potensi yang cukup baik untuk dikembangkan (Azmi, 2016). Biourin ialah salah satu pupuk organik cair yang terdiri dari urin sapi yang telah melalui proses fermentasi yang memiliki kandungan zat yang kompleks seperti enzim, hormon, dan nutrisi (Rinanto, Azizah, dan Santoso, 2015). Tanaman kemangi ditanam pada lahan yang telah diolah dalam bentuk bedengan dengan menggunakan jarak tanam 30 cm x 30 cm. Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Januari sampai April 2019 di Lahan Percobaan Fakultas Pertanian Jatimulyo, Universitas Brawijaya, Kecamatan Lowokwaru, Malang. Berada pada ketinggian 440-460 m (Badan Pusat Statistik, 2016). Rancangan yang digunakan dalam penelitian ini adalah Rancangan Acak Kelompok Faktorial (RAKF). Berdasarkan hasil penelitian, interaksi jarak tanam dan dosis biourin sapi tidak berpengaruh nyata terhadap hasil tanaman kemangi. Berdasarkan hasil penelitian, terdapat interaksi antara jarak tanam dan dosis biourin sapi terhadap beberapa parameter pertumbuhan seperti tinggi tanaman, jumlah daun dan jumlah cabang primer. Namun, tidak ada interaksi terhadap parameter hasil tanaman kemangi. Dosis

biourin sapi yang ditingkatkan sampai dengan 17.000 L ha<sup>-1</sup> memberikan pengaruh yang nyata terhadap beberapa parameter pertumbuhan seperti pada parameter tinggi, jumlah daun, jumlah cabang primer, dan luas daun tanaman serta pada parameter hasil yaitu berat segar total konsumsi per tanaman. Pengaturan jarak tanam 15 cm x 15 cm memberikan pengaruh yang nyata terhadap parameter pertumbuhan seperti tinggi tanaman dan luas daun. Namun, tidak berpengaruh nyata terhadap parameter hasil tanaman kemangi.

Kata kunci : Biourin Sapi, Hasil, Jarak Tanam, Tanaman Kemangi.

#### ABSTRACT

Basil plants are widely used by the consumer as food ingredients and traditional medicine. Some of farmer cultivates basil with a relatively small proportion of land. Basil plants have good potential to be developed (Azmi, 2016). Biourine is one of the liquid organic fertilizers which consists of urine and faeces that have further processed through a fermentation (Rinanto, Azizah, and Santoso, 2015). The research was conducted from January to April 2019 at the Jatimulyo Faculty of Agriculture Experiment Field, Brawijaya University, Lowokwaru District, Malang.. The design used in this study was a Factorial Randomized Block Design. The

results of the study, the interaction of spacing and the doses of cow biourine did not significantly affect the yield of basil. It can be concluded that there is an interaction between the spacing and doses of cow biourine to several growth parameters such as plant height, number of leaves and number of primary branches. However, there were no interactions with the parameters of the basil plant. Increased doses of cow biourine up to 17.000 L ha<sup>-1</sup> gave a significant influence on several growth parameters such as the parameters of height, number of leaves, number of primary branches, and leaf area of plants as well as the yield parameters, there are the total fresh weight of consumption per plant. Plant spacing 15 cm x 15 cm gives a significant influence on growth parameters such as plant height and leaf area. However, it is not affected the parameters of the basil plant.

Keywords: Cow Biourin, Result, Plant Spacing, Basil.

## PENDAHULUAN

Tanaman kemangi banyak digunakan masyarakat sebagai bahan makanan dan bahan obat tradisional. Rata-rata petani mengusahakan kemangi dengan proporsi lahan yang relatif kecil. Tanaman kemangi mempunyai potensi yang cukup baik untuk dikembangkan (Azmi, 2016). Biourin sapi memiliki kandungan zat kimia di dalamnya seperti unsur nitrogen, fosfor, kalium, kalsium, besi, seng, mangan dan tembaga. Kandungan unsur pada biourin sebelum dan setelah fermentasi akan berbeda. Kandungan kimia biourin sebelum dilakukan fermentasi sebesar nitrogen 1%, fosfor 0,5%, dan kalium 1,5%. Pada biourin setelah melalui proses fermentasi sebesar nitrogen 2,7%, fosfor 2,4%, dan kalium sebesar 3,8%. Keuntungan dalam menggunakan pupuk organik cair ialah biourin memiliki waktu pembuatan yang lebih cepat dibandingkan dengan pupuk organik padatan dan mudah dalam proses pengaplikasiannya pada tanaman serta mengandung mikroorganisme yang tidak

dimiliki oleh pupuk anorganik (Siboro et al., 2013). Hal ini salah satu teknologi yang dapat digunakan untuk meningkatkan pertumbuhan dari tanaman kemangi. Salah satu faktor yang mempengaruhi efektifitas tanaman kemangi dalam memanfaatkan unsur hara tanaman ialah jarak tanam. Setiap tanaman memiliki jarak tanam yang berbeda-beda. Tanaman kemangi ditanam pada lahan yang telah diolah dalam bentuk bedengan dengan menggunakan jarak tanam 30 cm x 30 cm. Jarak tanam ini adalah jarak tanam yang optimal yang biasanya digunakan dalam kegiatan budidaya tanaman kemangi.

Pemberian biourin sapi sebagai penyedia unsur hara bagi tanaman dan pengaturan jarak tanam dapat mempengaruhi serapan unsur hara pada tanaman. Sehingga pemberian biourin sapi dan juga pengaturan jarak tanam dapat mempengaruhi pertumbuhan dan hasil tanaman kemangi. Oleh karena itu, perlu dilakukan penelitian pemberian biourin sapi dan jarak tanam yang tepat pada tanaman kemangi. Tujuan dari penelitian ini untuk mempelajari Interaksi antara peningkatan dosis biourin sapi dan jarak tanam pada tingkat populasi terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman kemangi.

## BAHAN DAN METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Januari sampai April 2019 di Lahan Percobaan Fakultas Pertanian Jatimulyo, Universitas Brawijaya, Kecamatan Lowokwaru, Malang. Berada pada ketinggian 440-460 m (Badan Pusat Statistik, 2016).

Alat yang digunakan dalam penelitian adalah meteran gulung, kamera, gembor, knapsack sprayer, oven, timbangan digital, dan alat tulis. Sedangkan bahan yang digunakan adalah benih tanaman kemangi dengan merk dagang Tidore dan biourin sapi. Rancangan yang digunakan dalam penelitian ini adalah Rancangan Acak Kelompok Faktorial (RAKF). Faktor I adalah dosis biourin sapi (BS) yang terdiri dari 5 taraf, yaitu: kontrol (tanpa biourin), 11.000 L ha<sup>-1</sup>, 13.000 L ha<sup>-1</sup>, 15.000 L ha<sup>-1</sup> dan 17.000 L ha<sup>-1</sup>. Faktor II adalah jarak tanam

yang terdiri dari 2 taraf, yaitu: 30 cm x 30 cm dan 15 cm x 15 cm. Dua faktor tersebut digabungkan maka diperoleh 10 kombinasi perlakuan dengan 3 kali ulangan sehingga didapatkan 30 satuan kombinasi percobaan.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Tinggi Tanaman

Berdasarkan hasil analisis ragam pada pengamatan parameter tinggi tanaman menunjukkan adanya interaksi antara jarak tanam dengan pemberian dosis biourin sapi pada umur 5 MST yang disajikan pada Tabel 1. Biourin ialah salah satu pupuk organik cair (POC) yang terdiri dari komposisi urin sapi dan feses (kotoran padat) sapi yang telah mengalami proses fermentasi sehingga di dalamnya mengandung zat yang kompleks seperti enzim, hormon, dan unsur hara yang baik untuk tanah dan dapat diserap tanaman (Rinanto *et al.*, 2015). Jarak tanaman yang diterapkan pada tanaman kemangi dengan tujuan agar dapat mengatur populasi tanaman agar efisien dalam penggunaan cahaya, mengurangi kompetisi tanaman (penggunaan air, hara, dan ruang tumbuh) serta dapat menekan perkembangan hama penyakit. Jika jarak tanam yang diterapkan pada tanaman tidak sesuai dengan jenis tanaman yang ditanam akan mengakibatkan beberapa masalah seperti persaingan unsur hara, cahaya matahari

dan tambahan biaya perawatan karena banyak gulma yang tumbuh karena jarak terlalu lebar (Wiendra dan Kusumawati, 2012). Selain itu aplikasi biourin memiliki beberapa kelebihan yang mampu meningkatkan pertumbuhan tanaman kemangi.

### Jumlah Cabang Primer

Berdasarkan hasil analisis ragam pada pengamatan jumlah cabang primer tanaman menunjukkan adanya interaksi antara jarak tanam dengan pemberian dosis biourin sapi pada umur 3 MST yang disajikan pada Tabel 2. Pemanjangan ruas terjadi karena adanya aktivitas pembelahan sel yang pada akhirnya menyebabkan pertambahan ukuran tanaman kemangi serta perkembangan organ tanaman yang lain. (Yuliarta, Santoso dan Heddy, 2014). Hal sesuai dengan penelitian (Widyaswari, Herlina dan Santoso, 2017) bahwa perlakuan biourin sapi berpengaruh nyata terhadap parameter pertumbuhan. Tanaman kemangi merupakan tanaman sayuran yang hasil produksinya adalah daun-daun yang harus dipenuhi kebutuhan haranya terutama N, P dan K. Apabila kekurangan unsur tersebut maka bagian-bagian vegetatif seperti cabang dan tinggi tanaman tidak akan dapat dipacu (Delyani dan Kartika, 2016).

**Tabel 1.** Rerata Tinggi Tanaman Kemangi Akibat Interaksi antara Jarak Tanam dan Dosis Biourin Sapi Pada Umur 5 MST.

Perlakuan	Rerata tinggi tanaman (cm)				
	Kontrol	11.000 L ha <sup>-1</sup>	13.000 L ha <sup>-1</sup>	15.000 L ha <sup>-1</sup>	17.000 L ha <sup>-1</sup>
30 cm x 30 cm	22,00 a	22,44 ab	23,00 ab	23,11 ab	24,44 ab
15 cm x 15 cm	24,78 b	27,44 c	27,56 c	28,78 c	30,56 d
BNJ 5%			2,57		

Keterangan: Bilangan yang diikuti huruf yang sama pada baris dan kolom sama menunjukkan tidak berbeda nyata berdasarkan uji BNJ 5%.

**Tabel 2.** Rerata Jumlah Cabang Primer Kemangi Akibat Interaksi antara Jarak Tanam dan Dosis Biourin Sapi pada Umur 3 MST.

Perlakuan	Rerata jumlah cabang primer tanaman				
	Kontrol	11.000 L ha <sup>-1</sup>	13.000 L ha <sup>-1</sup>	15.000 L ha <sup>-1</sup>	17.000 L ha <sup>-1</sup>
30 cm x 30 cm	5,45 a	5,56 ab	5,89 ab	6,00 ab	6,22 ab
15 cm x 15 cm	5,56 ab	5,78 ab	5,89 ab	6,89 b	7,11 b
BNJ 5%	0,85				

Keterangan: Bilangan yang diikuti huruf yang sama pada baris dan kolom sama menunjukkan tidak berbeda nyata berdasarkan uji BNJ 5%.

**Tabel 3.** Rerata Luas Daun Kemangi Akibat Interaksi Antara Jarak Tanam dan Dosis Biourin Sapi Pada Umur 4 MST.

Perlakuan	Rerata luas daun tanaman (cm <sup>2</sup> )				
	Kontrol	11.000 L ha <sup>-1</sup>	13.000 L ha <sup>-1</sup>	15.000 L ha <sup>-1</sup>	17.000 L ha <sup>-1</sup>
30 cm x 30 cm	32.71 a	33.42 ab	34.13 ab	38.04 b	35.56 ab
15 cm x 15 cm	32.71 a	33.42 ab	34.49 ab	36.98 b	40.53 b
BNJ 5%	3,69				

Keterangan: Bilangan yang diikuti huruf yang sama pada baris dan kolom sama menunjukkan tidak berbeda nyata berdasarkan uji BNJ 5%.

### Luas Daun

Berdasarkan hasil analisis ragam pada pengamatan luas daun tanaman terdapat adanya interaksi antara jarak tanam dengan pemberian dosis biourin sapi pada umur pengamatan 4 MST yang disajikan pada Tabel 3. Selain banyak unsur lain yang terkandung dalam biourin yang dapat mempengaruhi hasil tanaman kemangi. Kandungan biourin yang tidak dimiliki pupuk anorganik ialah kandungan Zat Pengatur Tumbuh (ZPT) yang mampu meningkatkan pertumbuhan dan hasil tanaman serta teknologi yang memanfaatkan biourin dapat mengurangi biaya budidaya yang dilakukan oleh petani khususnya petani yang memiliki ternak (Arumingtiyas, Fijriani dan Santoso, 2014).

### Bobot Kering Tanaman

Berdasarkan hasil analisis ragam pada pengamatan bobot kering tanaman tidak ditemukan adanya interaksi antara jarak tanam dengan pemberian dosis biourin sapi pada berbagai umur pengamatan yang disajikan pada Tabel 4. Namun, pada perlakuan pemberian dosis

biourin sapi berpengaruh nyata terhadap bobot kering tanaman kemangi.

Berdasarkan Tabel 4, tidak didapatkan interaksi antara perlakuan jarak tanam dengan pemberian dosis biourin sapi terhadap bobot kering pada berbagai umur pengamatan. Namun, pada penelitian ini perlakuan pemberian dosis biourin sapi menunjukkan hasil yang berbeda nyata terhadap bobot kering tanaman kemangi pada umur tanaman 3 MST. Sedangkan perlakuan jarak tanam tidak berpengaruh nyata terhadap bobot kering tanaman kemangi pada berbagai umur pengamatan.

Pada umur tanaman 3 MST, rerata bobot kering tanaman akibat pemberian dosis biourin sapi pada perlakuan kontrol menunjukkan hasil yang nyata lebih rendah dibandingkan dengan perlakuan 13.000 L ha<sup>-1</sup>, 15.000 L ha<sup>-1</sup> dan 17.000 L ha<sup>-1</sup>. Namun, pada perlakuan kontrol menunjukkan tidak berbeda nyata dengan perlakuan 11.000 L ha<sup>-1</sup>. Pada perlakuan 17.000 L ha<sup>-1</sup> menunjukkan hasil yang tidak berbeda nyata dengan perlakuan 11.000 L ha<sup>-1</sup>, 13.000 L ha<sup>-1</sup> dan 15.000 L ha<sup>-1</sup>. Biourin memiliki banyak kandungan seperti unsur nitrogen, kalium, fosfor, kalsium dan bakteri atau mikroorganisme yang mampu

mendukung pertumbuhan tanaman (Perdana, Yamika dan Santoso, 2015).

#### **Berat Segar Tanaman.**

Berdasarkan hasil analisis ragam pada pengamatan bobot basah tanaman tidak ditemukan adanya interaksi antara jarak tanam dengan pemberian dosis biourin sapi pada berbagai umur pengamatan yang disajikan pada Tabel 5. Berdasarkan Tabel 5, tidak ditemukan interaksi antara perlakuan jarak tanam dengan pemberian dosis biourin sapi terhadap tinggi tanaman pada berbagai umur pengamatan. Perlakuan jarak tanam dan pemberian dosis biourin sapi menunjukkan hasil yang tidak berbeda nyata pada semua umur pengamatan. Hal ini tidak berbeda nyata karena masih banyak faktor lingkungan yang mempengaruhi salah satunya curah hujan.

#### **Berat Total Segar Konsumsi**

Berdasarkan hasil analisis ragam pada pengamatan berat segar konsumsi per tanaman tidak didapatkan adanya interaksi antara jarak tanam dengan pemberian dosis biourin sapi pada berbagai umur pengamatan yang disajikan pada Tabel 6. Namun, pada perlakuan pengaturan jarak tanam dan pemberian dosis biourin sapi berpengaruh nyata terhadap berat segar konsumsi per tanaman kemangi.

Berdasarkan Tabel 6, tidak didapatkan interaksi antara perlakuan jarak tanam dengan pemberian dosis biourin sapi terhadap berat segar konsumsi per tanaman pada berbagai umur pengamatan. Namun, pada penelitian ini perlakuan jarak tanam dan pemberian dosis biourin sapi berpengaruh nyata terhadap berat segar total konsumsi per tanaman.

**Tabel 4.** Rerata Bobot Kering Kemangi Akibat Jarak Tanam dan Biourin Sapi.

Perlakuan	Rerata bobot kering per tanaman (g) pada umur Pengamatan (MST)				
	2	3	4	5	6
Jarak Tanam (cm)					
30 x 30	7,77	13,10	12,83	14,07	17,00
15 x 15	7,77	12,93	13,13	14,23	16,53
BNJ 5%	tn	tn	tn	tn	tn
Dosis Biourin Sapi (L ha <sup>-1</sup> )					
Kontrol	7,42	11,50 a	12,67	14,08	16,17
11.000	7,58	11,92 ab	13,17	14,08	16,67
13.000	7,92	13,17 b	13,00	14,25	17,17
15.000	8,00	14,17 b	12,92	14,17	17,17
17.000	7,92	14,33 b	13,17	14,17	16,67
BNJ 5%	tn	1,55	tn	tn	tn

Keterangan: Bilangan yang diikuti huruf yang sama pada baris yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata berdasarkan uji BNJ 5%.

**Tabel 5.** Rerata Bobot Basah Kemangi Akibat Jarak Tanam dan Dosis Biourin Sapi.

Perlakuan	Rerata Bobot basah tanaman (g) pada umur pengamatan (MST)				
	2	3	4	5	6
Jarak Tanam (cm)					
30 x 30	15,47	21,70	32,40	52,93	85,47
15 x 15	15,43	21,50	33,93	53,43	85,20
BNJ 5%	tn	tn	tn	tn	tn
Dosis Biourin Sapi (L ha <sup>-1</sup> )					
Kontrol	15,42	21,58	31,75	51,42	82,67
11.000	15,42	21,75	32,08	52,25	84,50
13.000	15,50	21,67	33,75	53,17	85,50
15.000	15,42	21,58	33,50	54,58	87,33
17.000	15,50	21,42	34,75	54,50	86,67
BNJ 5%	tn	tn	tn	tn	tn

Keterangan: Bilangan yang diikuti huruf yang sama pada baris yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata berdasarkan uji BNJ 5%.

**Tabel 6.** Rerata Berat Total Segar Konsumsi Per Tanaman Kemangi Akibat Jarak Tanam dan Dosis Biourin Sapi.

Perlakuan	Berat segar total konsumsi per tanaman (g)
Jarak Tanam (cm)	
30 x 30	209,07 a
15 x 15	213,04 b
BNJ 5%	4,22
Dosis Biourin Sapi (L ha <sup>-1</sup> )	
Kontrol	188,56 a
11.000	199,67 b
13.000	208,72 b
15.000	223,78 c
17.000	234,56 d
BNJ 5%	9,61

Keterangan: Bilangan yang diikuti huruf yang sama pada baris yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata berdasarkan uji BNJ 5.

## KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian, dapat disimpulkan bahwa terdapat interaksi antara jarak tanam dan dosis biourin sapi terhadap beberapa parameter pertumbuhan seperti tinggi tanaman, jumlah daun, luas daun dan jumlah cabang primer. Namun, tidak ada interaksi terhadap parameter hasil tanaman kemangi.

## DAFTAR PUSTAKA

- Arumingtiyas, W. I., S. F. dan M. Santoso. 2014.** Pengaruh Aplikasi Biourine Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Padi (*Oryza sativa* L.). *Jurnal Produksi Tanaman*. 2(8): 620-628.
- Azmi, F. 2016.** Penentuan Dosis Optimum Pupuk Nitrogen Pada Kemangi (*Ocimum basilicum* L.) di Tanah Inceptisol. Skripsi. IPB. Bogor.

- Badan Penelitian dan Pengembangan Badan Pusat Statistik. 2016.** Statistik Daerah Kecamatan Lowokwaru 2016. Malang.
- Delyani, R. dan J. G. Kartika. 2016.** Pengaruh Pupuk Nitrogen dan Pupuk Hayati Cair Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Sayuran Daun Indigenus Tahunan. *Jurnal Agrohorti*. 4(3): 335-342.
- Perdana, S. N., W. D. S. Yamika dan M. Santoso. 2015.** Pengaruh Aplikasi Biourin dan Pupuk Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Bawang Merah (*Allium ascalonicum* L.). *Jurnal Produksi Tanaman*. 3(6): 457-463.
- Rinanto, H., N. Azizah, dan M. Santoso. 2015.** Pengaruh Aplikasi Kombinasi Biourin dengan Pupuk Organik dan Anorganik Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Bawang Merah (*Allium ascalonicum* L.). *Jurnal Produksi Tanaman*. 3(7): 581-589.
- Siboro, E. S., E. Surya dan N. Herlina. 2013.** Pembuatan Pupuk Cair dan Biogas dari Campuran Limbah Sayuran. *Jurnal Teknik Kimia*. 2(3): 40-43.
- Widyaswari E., N. Herlina dan M. Santosa. 2017.** Pengaruh biourin sapi dan pupuk anorganik terhadap tanaman bawang merah (*Allium ascalonicum* L.). *Jurnal Produksi Tanaman*. 5(10): 1700-1707.
- Wiendara, N. M. S. dan N. N. C. Kusumawati. 2012.** Pengaruh Pupuk Biourin dan Jarak Tanam terhadap Pertumbuhan dan Produksi Rumput (*Panicum maximum*). *Jurnal Pastura*. 1(2): 61-64.
- Yuliarta, B., M. Santosa dan YB. 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.