

PENGARUH PEMBERIAN BIOURINE SAPI TERHADAP PERTUMBUHAN DAN HASIL TANAMAN BAYAM (*Amaranthus spp.*) SISTEM HIDROPONIK

Dominikus Bulu Bili¹⁾, I Putu Sujana²⁾, Ni Putu Pandawani³⁾

¹⁾Mahasiswa Program Studi Agroteknologi, Fakultas Pertanian dan Bisnis, Universitas Mahasaraswati Denpasar

^{2,3)}Dosen Program Studi Agroteknologi, Fakultas Pertanian dan Bisnis, Universitas Mahasaraswati Denpasar

Corresponding Author: Ardobilly@gmail.com

ABSTRACT

*This study entitled "The Effect of Cattle Biourine on Growth and Yield of Green Spinach (*Amaranthus spp*) in Hydroponic Systems. The hydroponic method used in this research is the wick system. The research implementation stage was using a randomized block design (RBD) of 6 treatments and 4 replications of biourinesapi, consisting of 6 treatments and 4 replications in order to obtain 24 treatments. The results of this study indicate that the provision of biourine 300 ml / liter of water is sufficient to provide good growth and yield of spinach, although with the increase in the growth of bovine biourine to 600 ml / 1 liter of water, there is no significant increase in growth and yield. The difference in biourin administration is giving 100 ml / 1 liter of water; giving 200 ml / 1 liter of water; giving 300 ml / 1 liter of water; giving 400 ml / 1 liter of water; giving 500 ml / 1 liter of water and giving 600 ml / 1 liter of water to spinach plants with a hydroponic system had a significant effect on the growth and yield of spinach plants, the highest growth and yield of spinach in the hydroponic system was obtained by administering biourin by administering cow biourine. 600 ml / 1 liter of water but not significantly higher than the growth and yield of spinach in the administration of 300 ml / 1 liter of water, 400 ml / 1 liter of water; 500 ml / 1 liter of water, giving 300 ml / 1 liter of bovine biourine is the right provision to provide the best growth and yield of spinach on hydroponic systems compared to higher and lower yields.*

Keywords: green spinach, cow biourine, concentration and hydroponics.

1. PENDAHULUAN

Tanaman bayam merupakan komoditas sayuran yang memiliki nilai komersial dan cukup digemari masyarakat. Tanaman bayam mempunyai tekstur dan rasa yang gurih sehingga lebih digemari masyarakat disamping itu bayam mengandung protein, asam askorbat, dan nutrisi mineral yang merupakan nilai gizi sayuran seperti Ca, Fe, Mg, P, K, dan Na, (Muliawan, 2009). Permintaan pasar yang tinggi pada tanaman bayam dimungkinkan antara lain sebagai akibat peningkatan jumlah penduduk, perbaikan pendapatan dan peningkatan kesadaran gizi masyarakat. Tanaman bayam cukup banyak diusahakan oleh petani tetapi masih dalam skala usaha kecil, sehingga belum dapat mengimbangi permintaan pasar.

Lahan pertanian saat ini semakin hari semakin berkurang, hal ini dapat dilihat dari banyaknya lahan sawah dan lahan pertanian lainnya yang beralih fungsi menjadi bangunan komersil seperti perumahan dan bangunan komersil lainnya. Di lain pihak juga tampak

bahwa minat generasi muda saat ini untuk terjun ke bidang pertanian semakin berkurang dan lebih berminat terjun ke dunia perkantoran. Semakin menurunnya minat masyarakat pada bidang pertanian dikhawatirkan akan berdampak pada kelangsungan usaha pertanian khususnya di Indonesia, jika tidak segera ada langkah-langkah yang diambil untuk membuat masyarakat kembali berminat pada dunia pertanian (Nathania, 2012).

Pendekatan model pertanian yang bisa membangkitkan gairah masyarakat untuk kembali bertani adalah dengan menggabungkan antara bidang usaha pertanian dan usaha perkotaan, salah satunya adalah dengan bertani hidroponik (Lingga, 2007). Pertanian dengan sistem hidroponik adalah pertanian yang media tanamnya menggunakan air dan tidak menggunakan tanah. Budidaya tanaman hortikulutra dengan sistem hidroponik memiliki beberapa keunggulan dari pertanian konvensional antara lain seperti komoditas atau sayuran yang

dihasilkan bersih bebas dari tanah, secara fisik lebih segar, pertumbuhan lebih baik sehingga panen dapat dilakukan lebih cepat.

Pertanian dengan sistem hidroponik menggunakan nutrisi dari bahan kimia dalam media tanam untuk pertumbuhan tanaman, sehingga komoditas yang dihasilkan cukup berbahaya bagi kesehatan masyarakat yang mengkonsumsi hasil tersebut. Untuk mengatasi hal tersebut nutrisi kimia dalam media tanam hidroponik dapat digantikan dengan nutrisi dari bahan organik, sehingga hasil komoditas yang ditanam aman untuk dikonsumsi oleh masyarakat. Bahan organik yang dapat menggantikan nutrisi dari bahan kimia salah satu adalah dengan menggunakan biourin sapi.

Biourine sapi adalah limbah cair dari sapi yang telah diolah dan difermentasikan secara baik dan benar sehingga menjadi pupuk organik cair yang bisa digunakan untuk pemupukan (Hartatik, 2007). Biourine lebih cocok digunakan pada tanaman hortikultura khususnya tanaman sayuran yang membutuhkan pupuk yang mengandung nitrogen yang tinggi. Menurut Hartatik (2007), kandungan nitrogen pada biourin sapi cukup tinggi dibandingkan dengan kotoran padat sapi dan bisa diaplikasikan pada tanaman dengan takaran dosis yang tepat sehingga diperoleh pertumbuhan tanaman yang optimal

2. METODE PENELITIAN

Penelitian dilakukan di kebun percobaan Wisata Tukad Bindu, Desa Kesiman, Kecamatan Denpasar Timur, Kota Denpasar Provinsi Bali. Penelitian dilaksanakan dari bulan November - Desember 2019.

Bahan-bahan yang digunakan dalam penelitian adalah: biourin sapi, air baku, cocopeat, benih bayam.

Alat-alat yang digunakan adalah: botol plastik 1,5 liter, potray semai, gunting, sumpit, kain flannel, cat minyak warna hitam, kuas,

penggaris, camera, stiker sampel, plastik bening, gelas ukur dan alat tulis.

Analisis kandungan hara biourin meliputi nitrogen (N), fosfor (P) kalium (K), kalsium (Ca), besi (Fe), dan potensi hydrogen (pH).

Tabel 1.

Hasil analisis kandungan hara biourine sapi

No	Parameter	Metode	Satuan	Hasil
1	pH	Elektrometri	-	9,98
2	Nitrogen (N)	Titrimetri Kjeldahl	%	0,007
3	Phosphor (P)	Spektrometri	mg/L	16,544
4	Kalium (K)	Spektrometri	mg/L	Ttd
5	Kalsium (Ca)	Spektrometri	mg/L	0,9
6	Besi (Fe)	Spektrometri	mg/L	0,259

Rancangan yang digunakan dalam penelitian adalah Rancangan Acak Kelompok (RAK). Perlakuan 6 pemberian biourine sapi. Ulangan sebanyak 4 kali, sehingga diperoleh 24 unit percobaan.

Perlakuan pemberian biourin sapi yaitu:

K1 : Biourine sapi pemberian 100 ml/1 liter air

K2 : Biourine sapi pemberian 200 ml /1 liter air

K3 : Biourine sapi pemberian 300 ml/1 liter air

K4 : Biourine sapi pemberian 400 ml/1 liter air

K5 : Biourine sapi pemberian 500 ml/1 liter air

K6 : Biourine sapi pemberian 600 ml/1 liter air

Metode hidroponik yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode sumbu (*wick system*). Adapun tahapan pelaksanaan penelitian adalah sebagai berikut: 1) Persiapan tempat penyemaian tanaman bayam, 2) Penyemaian benih tanaman bayam, 3) Pembuatan sumbu dari kain flannel, 4) Persiapan botol wadah hidroponik, 5) Pengecatan botol wadah hidroponik, 6) Pembuatan Pemberian larutan Biourine sebagai perlakuan, 7) Pemindahan bibit tanaman bayam, 8) Pemberian perlakuan larutan biourine.

Parameter pengamatan terdiri dari: 1) Tinggi tanaman (cm), 2) Jumlah daun tanaman (helai), 3) Berat segar tanaman tanpa akar (g),

Data dianalisis sesuai dengan rancangan yang digunakan. Apabila analisis varian menunjukkan pengaruh yang beda nyata, maka dilanjut dengan uji beda nyata terkecil (BNT 5%).

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Beberapa pemberian biourine sapi terhadap parameter pertumbuhan dan hasil tanaman bayam pada sistem hidroponik menunjukkan pengaruh yang berbeda nyata sampai berbeda sangat nyata. Signifikansi pengaruh pemberian biourine sapi terhadap parameter pertumbuhan dan hasil tanaman bayam pada sistem hidroponik ditampilkan pada Tabel 1. Pengaruh sangat nyata tanaman ($p < 0,01$) ditunjukkan pada parameter tinggi tanaman dan jumlah daun. Pengaruh nyata ($p < 0,05$) ditunjukkan pada parameter berat basah segar tanaman tanpa akar, berat basah segar akar tanaman, berat kering oven tanaman tanpa akar dan berat kering oven akar tanaman)

Tabel 1. Signifikansi pengaruh pemberian biourine sapi terhadap parameter pertumbuhan dan hasil tanaman bayam pada sistem hidroponik

No.	Parameter	Signifikan
1	Tinggi tanaman (cm)	**
2	Jumlah daun tanaman	**
3	(helai)	*
4	Berat segar tanaman tanpa akar (g)	*
5	Berat segar akar tanaman (g)	*
6	Berat kering oven tanaman tanpa akar (g)	*
	Berat kering oven akar tanaman (g)	*

Keterangan :

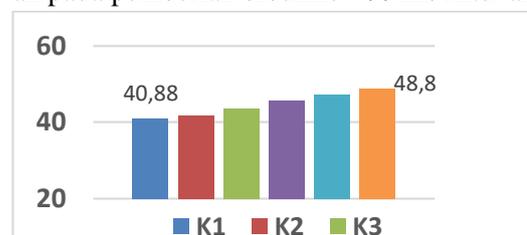
* = berpengaruh nyata ($p < 0,05$)

** = berpengaruh sangat nyata ($p < 0,01$)

1) Tinggi Tanaman Bayam (cm)

Pemberian beberapa pemberian biourine pada tanaman bayam pada sistem

hidroponik memberikan pengaruh yang berbeda nyata terhadap tinggi tanaman. Tinggi tanaman tertinggi terjadi pada perlakuan pemberian biourine 600 ml/1 liter air (K6) yaitu 48,80 cm dan tidak berbeda nyata dengan tinggi tanaman pada pemberian pemberian biourin 300 ml/1 liter air; pada pemberian biourin 400 ml/ liter air dan pada pemberian biourin 500 ml/1 liter air. Tinggi tanaman terendah terjadi pada perlakuan pemberian biourin 100 ml/1 liter air baku (P1) yaitu 40,88 cm dan tidak berbeda nyata dengan tinggi tanaman pada pemberian biourin 200 ml/ liter air; pada pemberian biourin 300 ml/1 liter air baku dan pada pemberian biourine 400 ml/1 liter air.

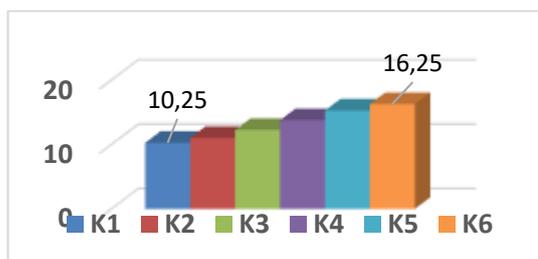


Gambar 1. Tinggi Tanaman Bayam (cm)

2) Jumlah Daun Tanaman Bayam (Helai)

Pemberian beberapa pemberian biourine pada tanaman bayam pada sistem hidroponik memberikan pengaruh yang berbeda nyata terhadap jumlah daun bayam pertanaman. Jumlah daun tanaman tertinggi terjadi pada perlakuan pemberian biourine 600 ml/1 liter air (K6) yaitu 16,25 helai dan tidak berbeda nyata dengan jumlah daun tanaman pada perlakuan pemberian biourin 500 ml/1 liter air; dan pada perlakuan pemberian biourin 400 ml/1 liter air. Jumlah

daun tanaman terendah terjadi pada perlakuan konsentrasi biourin 100 ml/1 liter air (K1) yaitu 10,25 helai dan tidak berbeda nyata dengan jumlah daun tanaman pada perlakuan pemberian biourin 200 ml/1 liter air; dan pada perlakuan pemberian biourin 300 ml/1 liter air.



Gambar 2. Jumlah Daun Bayam (Helai)

3) Berat Segar Tanaman Tanpa Akar (g)

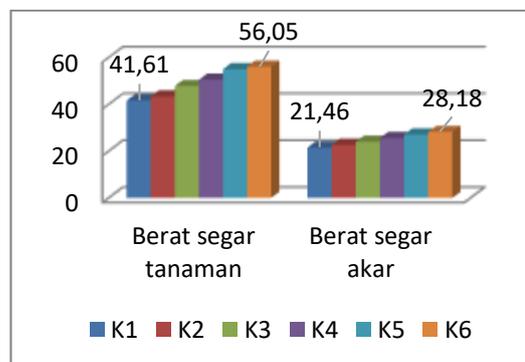
Pemberian beberapa perlakuan biourine sapi pada tanaman bayam pada sistem hidroponik memberikan pengaruh yang berbeda nyata terhadap berat segar tanaman bayam pertanaman. Berat segar tanaman tertinggi terjadi pada perlakuan pemberian biourine 600 ml/1 liter air (K6) yaitu 56,05 gram dan tidak berbeda nyata dengan berat segar tanaman pada perlakuan pemberian biourin 500 ml/ 1liter air; pada perlakuan pemberian biourin 400 ml/1liter air; dan pemberian biourin 300 ml/1liter air. Berat segar tanaman terendah terjadi pada perlakuan pemberian biourin 100 ml/1 liter air (K1) yaitu 41,61 gram dan tidak berbeda nyata dengan berat segar tanaman bayam pada perlakuan pemberian biourin 200 ml/1 liter air; dan pada pemberian biourin 300 ml/1 liter air.

4) Berat Segar Akar Tanaman (g)

Pemberian beberapa perlakuan pemberian biourine sapi pada tanaman bayam pada sistem hidroponik memberikan pengaruh yang berbeda nyata terhadap berat segar akar tanaman bayam pertanaman. Berat segar akar tertinggi terjadi pada perlakuan pemberian biourine 600 ml/1 liter air (K6) yaitu 28,18 gram dan tidak berbeda nyata dengan berat segar akar tanaman pada perlakuan pemberian biourin 500 ml/1liter air; pada perlakuan biourin 400 ml/1liter air; dan konsentrasi biourin 300 ml/1liter air.

Berat segar akar tanaman terendah terjadi pada perlakuan pemberian biourin 100 ml/1 liter air (K1) yaitu 21,46 gram dan tidak

berbeda nyata dengan berat segar akar tanaman pada perlakuan pemberian biourin 200 ml/1 liter air; pada pemberian biourin 300 ml/I liter air; dan pada pemberian biourin 400 ml/1 liter air.



Gambar 3. Berat Segar Tanaman dan Akar Tanaman (g/tanaman)

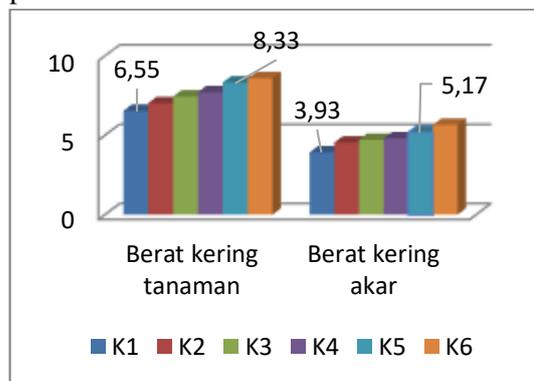
5) Berat Kering Tanaman Tanpa Akar (g)

Pemberian beberapa perlakuan pemberian biourine sapi pada tanaman bayam pada sistem hidroponik memberikan pengaruh yang berbeda nyata terhadap berat kering tanaman bayam tanpa akar. Berat kering tanaman tertinggi terjadi pada perlakuan pemberian biourine 600 ml/1 liter air (K6) yaitu 8,60 gram dan tidak berbeda nyata dengan berat kering tanaman pada pemberian biourin 500 ml/ 1liter air; pada pemberian biourin 400 ml/1liter air; dan p emberia biourin 300 ml/1liter air. Berat kering t anaman terendah terjadi pada perlakuan pemberian biourin 100 ml/1 liter air (K1) yaitu 6,55 gram dan tidak berbeda nyata dengan berat kering tanaman pada perlakuan pemberian biourin 200 ml/1 liter air; pada pemberian biourin 300 ml/I liter air; dan pada pemberian biourin 400 ml/1 liter air

6) Berat Kering Akar Tanaman (g)

Pemberian beberapa perlakuan pemberian biourine pada tanaman bayam pada sistem hidroponik memberikan pengaruh yang

berbeda nyata terhadap berat kering akar tanaman bayam. Berat kering tanaman tertinggi terjadi pada perlakuan pemberian biourine 600 ml/1 liter air (K6) yaitu 5,66 gram dan tidak berbeda nyata dengan berat kering tanaman pada pemberian konsentrasi biourin 500 ml/ 1liter air; pada pemberian biourin 400 ml/1liter air; dan pemberian biourin 300 ml/1liter air. Berat kering akar terendah terjadi pada perlakuan pemberian biourin 100 ml/1 liter air (K1) yaitu 3,93 gram dan tidak berbeda nyata dengan berat kering tanaman pada pemberianbiourin 200 ml/1 liter air; pada pemberian biourin 300 ml/1 liter air; dan pada pemberian biourin 400 ml/1 liter air.



Gambar 4. Berat Kering Tanaman dan Akar Tanaman (g/tanaman)

Hasil penelitian menunjukkan bahwa pemberian beberapa perlakuan biourine sapi pada tanaman bayam dengan sistem hidroponik memberikan pengaruh nyata terhadap parameter pertumbuhan dan hasil tanaman bayam yaitu tinggi tanaman, jumlah daun, berat segar dan kering tanaman dan berat segar dan kering akar pertanaman. Pemberian perlakuan biourine sapi 600 ml/ liter air memberikan pengaruh yang nyata lebih tinggi dari perlakuan pemberian biourin 100 ml/ liter air dan pemberian perlakuan biourine 200 ml/ liter air pada semua parameter pertumbuhan dan hasil tanaman bayam. Pemberian perlakuan biourin sapi 600 ml/ liter air memberikan pengaruh yang tidak nyata lebih tinggi dari pemberian perlakuan

biourin 300 ml/ liter air; pemberian perlakuan biourine 400 ml/ liter air dan pemberian pada perlakuan biourine 500 ml/ liter air dan pada semua parameter pertumbuhan dan hasil tanaman bayam. Secara umum tampak bahwa hasil penelitian ini menunjukkan pemberian perlakuan biourin sapi 100 ml/ liter air dan pemberian perlakuan biourin sapi 200 ml/ liter air memberikan hasil pertumbuhan serta hasil tanaman bayam rendah. Sedangkan pertumbuhan dan hasil tanaman lebih baik mulai dari pemberian perlakuan biourin sapi 300 ml/ liter air sampai pemberian perlakuan biourine sapi

600 ml/ liter air. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa pemberian perlakuan biourine 300 ml/1 liter air sudah cukup mampu memberikan pertumbuhan dan hasil tanaman bayam yang baik, walaupun dengan peningkatan pemberian biourin sampai 600 ml/1 liter air tidak terjadi peningkatan pertumbuhan dan hasil secara nyata. Dengan hasil ini dapat dikatakan bahwa dengan pemberian biourin 300 ml/1 liter air sudah merupakan pemberian yang tepat atau merupakan pemberian optimum untuk memberikan pertumbuhan dan hasil tanaman bayam yang baik, karena walaupun pemberian biourin ditingkatkan pertumbuhan dan hasil akan tetap yang ditunjukkan dengan tidak adanya perbedaan nyata dalam hasil analisis statistika.

Adanya peningkatan pertumbuhan dan hasil pada pemberian biourin pada pemberian tersebut karena biourin sapi yang diuji dapat mendukung pertumbuhan tanaman bayam dalam penyediaan unsur-unsur hara yang dibutuhkan tanaman dalam jenis dan jumlah yang sesuai dengan kebutuhan tanaman. Hasil ini diperkuat oleh hasil analisis kandungan unsur hara biourin yang telah dilakukan peneliti, dimana biourin sapi mempunyai kandungan nitrogen (N) 21% ,fosfor (P) 15% dan kalium (K) 4,48%. Setiap unsur hara yang terkandung dalam biourin tersebut mempunyai fungsi tertentu yaitu unsur hara (N) berfungsi sebagai perangsang pertumb

uhan secara keseluruhan, yaitu khususnya cabang dan daun, kemudian unsur hara fosfor (P) berfungsi sebagai pembentukan daun, dan unsur hara kalium (K) berfungsi sebagai pembentukan akar, mengatur air dalam tanaman, translokasi dan fotosintesis. Hasil penelitian ini juga sejalan dengan hasil beberapa penelitian yang telah dilakukan yang menyatakan bahwa pemberian konsentrasi biourin sapi 500 ml/ 1 liter air baku pada sistem hidroponik menghasilkan pertumbuhan dan hasil terbaik pada tanaman sawi pakcoy (Saputra, 2019), kemudian pemberian biourin sampai dengan konsentrasi 29 ml/1 liter air memberikan tinggi tanaman, jumlah daun, luas daun, volume akar, berat segar tanaman terbaik pada tanaman sawi (Khoiri, 2010).

4. SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan maka dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut :

1. Perbedaan pemberian biourin yaitu pemberian 100 ml/1 liter air; pemberian 200 ml/1 liter air; pemberian 300 ml/1 liter air ; pemberian 400 ml/1 liter air; pemberian 500 ml/1 liter air dan pemberian 600 ml/1 liter air pada tanaman bayam dengan sistem hidroponik memberikan pengaruh yang berbeda nyata terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman bayam.
2. Pertumbuhan dan hasil tanaman bayam pada system hidroponik tertinggi diperoleh pada pemberian biourin dengan pemberian biourine sapi 600 ml/ 1 liter air tetapi tidak nyata lebih tinggi dari pertumbuhan dan hasil tanaman bayam pada pemberian biourine sapi 300 ml/1 liter air ;pemberian 400 ml/1 liter air; dan pemberian biourine sapi 500 ml/1 liter air
3. Pemberian biourinesapi 300 ml/1 liter air adalah pemberian yang tepat untuk memberikan pertumbuhan dan hasil

tanaman bayam terbaik pada sistem hidroponik dibandingkan pemberian yang lebih tinggi dan lebih rendah.

5. REFERENSI

- Hartatik, W. 2007. diversifolia sumber pupuk organik. *Warta Penelitian dan Pengembangan Pertanian* 29(5):3-5
- Lingga, P. (2007). *Hidroponik Bercocok tanam tanpa tanah.*(Edisi revisi). Jakarta: Penebar Swadaya.
- Nathania, B. (2012). Pengaruh Aplikasi Biourin kelonci terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman budidaya bayam (*Amaranthus spp*) dalam polybagE-Jurnal Agroteknologi Tropika. 1 (1): 72-85.
- Arya Saputra, I Made (2020). Pengaruh Pemberian Konsentrasi Biourine sapi Pada Sistem Hidroponik Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Sawi Pakcoy. *Unmas.ac.id*