

# PENGARUH PERLAKUAN KOSENTRASI BIOURINE SAPI TERHADAP PERTUMBUHAN DAN HASIL TANAMAN KANGKUNG DARAT (*Ipomoea reptans Poir*)

Albinus Ngapu<sup>1)</sup>, I Dewa Nyoman Raka<sup>2)</sup>, Farida Hanum<sup>3)</sup>

<sup>1)</sup>Mahasiswa Program Studi Agroteknologi, Fakultas Pertanian dan Bisnis, Universitas Mahasaraswati Denpasar

<sup>2,3)</sup>Dosen Program Studi Agroteknologi, Fakultas Pertanian dan Bisnis, Universitas Mahasaraswati Denpasar

Corresponding Author : binobali812@gmail.com

## ABSTRACT

Research entitled the effect of cow biourine concentration treatment on yield and growth of ground kale plants (*Ipomea reptans poir*) Determine the effect of beef biourine concentration treatment on growth and yield of ground kale plants (*Ipomoea reptans Poir*), Biourine concentration treatment what is the best cow for the growth and yield of ground water spinach plants (*Ipomoea reptans Poir*). This study used a Randomized Block Design (RBD), if the treatment had a significant effect with the LSD level of 5% to find out the best effect of each treatment. that the effect of cow biourine treatment has a very significant effect on all observed water spinach parameters. The effect of 500 ml / 1 liter water biourine concentration treatment results in other observed parameter values such as highest plant height (B5 = 46.75 cm), highest number of leaves ( B5 = 45.00 cm) The highest leaf area (B5 = 991.92 cm<sup>2</sup>), total fresh weight 16.57 g).

Keywords: Concentration, Boiurine Cows and Kangkung Terarat.

## 1. PENDAHULUAN

Kangkung merupakan tanaman sayuran yang banyak diperdagangkan dan sangat disukai konsumen, kangkung mengandung vitamin A, B, C mineral dan serat terutama zat besi, serta mempunyai arti penting dalam memenuhi gizi makanan (Widowati, 1991) warna hijau tua yang terdapat pada tanaman kangkung adalah merupakan petunjuk ,bahwa sayuran tersebut banyak mengandung zat besi. Sayuran merupakan sumber vitamin dan mineral yang mutlak diperlukan tubuh, karena bila kekurangan vitamin dan mineral akan menyebabkan terganggunya kesehatan (Sugeng, 1992)

Kangkung mempunyai senyawa yang dapat digunakan untuk pengobatan bagi penderita susah tidur. Serat pada kangkung sangat baik untuk mencegah konstipasi sehingga dapat menghalangi terjadinya kanker perut. Karetinoid dalam tubuh akan diubah menjadi vitamin A serta klorofil tinggi. Kedua senyawa ini berperan sebagai antioksidan yang berguna untuk mencegah penuaan dan menghalangi mutasi genetik penyebab kanker (Wirakusumah 1998).

Djapa Winaya (1998), menyatakan bahwa untuk mendapatkan perkembangan dan pertumbuhan yang baik dari suatu tanaman, perlu dilakukan pemupukan baik dengan organik maupun anorganik. Salah satu unsur yang berperan dalam meningkatkan pertumbuhan

vegetative tanaman adalah unsur organik dan anorganik. Hal ini sesuai pendadapat (Hazyo 1982), bahwa organik memegang peranan penting dalam pembentukan khloropil pada bagian vegetative terutama daun, di mana dengan pembentukan khloropil yang baik akan dapat meningkatkan hasil akhir dari suatu tanaman.

Biourine sapi merupakan salah satu alternatif untuk meningkatkan ketersediaan, kecukupan dan efisien sarapan hara bagi tanaman yang mengandung mikroorganisme sehingga dapat mengurangi penggunaan pupuk organik (N,P,K) dan meningkatkan hasil tanaman secara maksimal. Adanya bahan organik dalam biourine mampu memperbaiki sifat fisika, kimia, dan biologi tanah. Pemberian pupuk organik cair seperti biourine merupakan salah satu cara untuk mendapatkan tanaman kangkung yang sehat dan kandungan hara yang cukup tanpa penambahan pupuk anorganik (Dharmayanti 2013).

Biourine sapi mengandung zat perangsang tumbuh yang dapat digunakan sebagai pengatur tumbuh. Lebih lanjut dijelaskan bahwa urin sapi juga memberikan pengaruh positif terhadap pertumbuhan vegetatif . Karena baunya yang khas, urin sapi juga dapat mencegah datangnya berbagai hama tanaman, sehingga urin sapi juga dapat berfungsi sebagai pengendalian hama dan serangga tanaman (Lingga, 1991).

Menurut penelitian (Kurniadinata 2008), pupuk cair dari urin sapi harus melalui proses fermentasi terlebih dahulu, kurang lebih 7 hari pupuk cair urin sapi dapat digunakan dengan indikator pupuk cair terlihat bewarna kehitaman dan bau yang tidak terlalu menyengat. Dalam proses fermentasi urin sapi menggunakan 1% dekomposer yang bertujuan untuk mempercepat proses fermentasi.

Mengacu pada hal tersebut maka penulis melakukan penelitian tentang Pengaruh Perlakuan Biourine Sapi terhadap Hasil dan Pertumbuhan Tanaman Kangkung Darat (*Ipomoea Reptans Poir*).

## 2. METODOLOGI PENELITIAN

### Waktu dan Tempat

Penelitian ini dilaksanakan di Kebun Kalpataru Jln Sedap Malam. Denpasar Selatan. Penelitian ini di mulai pada tanggal 1 Desember 2019 sampai dengan tanggal 5 Januari 2020

### Bahan dan Alat Penelitian

Adapun bahan-bahan yang digunakan dalam penelitian ini meliputi; biourine sapi, benih kangkung varietas Bangkok LP-1 dan tanah. Sedangkan Alat yang dipergunakan meliputi: Laminar Oven, timbangan, mistar pengukur, polibag, ember, kamera, plastik dan alat tulis.

### Rancangan Penelitian

Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) dengan Perlakuan biourine sapi yang terdiri dari 6 perlakuan dan di ulang sebanyak 4 kali. Adapun perlakuannya sebagai berikut:

- B0 = Tanpa perlakuan konsentrasi biourine sapi  
 B1 = Perlakuan biourine sapi dengan konsentrasi 100 ml / 1 liter air  
 B2 = Perlakuan biourine sapi dengan konsentrasi 200 ml / 1 liter air  
 B3 = Perlakuan biourine sapi dengan konsentrasi 300 ml / 1 liter air  
 B4 = Perlakuan biourine sapi dengan konsentrasi 400 ml / 1 liter air  
 B5 = Pemberian biourine dengan perlakuan 500 ml / 1 liter air

Setiap perlakuan diulang sebanyak 4 kali sehingga terdapat 24 percobaan.

### Pelaksanaan Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di lahan terbuka menggunakan media polybag dengan perlakuan sebanyak 6 termasuk kontrol dan

ulangan sebanyak 4 kali, sehingga jumlah seluruh perlakuan sebanyak 24 polybag. Ukuran polybag yang digunakan adalah 5 kg tanah dan Jumlah tanaman sebanyak 1 tanaman per polybag dengan memilih tanaman yang sehat dan penempatan perlakuan secara acak.

Beberapa langkah yang dilakukan dalam penelitian ini meliputi:

#### 1) Persiapan tanah media tanam

Adapun media tanam yang di gunakan adalah tanah dari Kebun Kalpataru Jln Sedap Malam Denpasar Selatan. Sebelum penanaman dilakukan, terlebih dahulu tanahnya dianalisis dpada Laboratorium Universitas Mahasaraswati Denpasar, sesudah itu tanahnya diolah dan dibersihkan dari bekas gulma, sesudah itu tanahnya dimasukan kedalam polybag.

#### 2) Persiapan benih

Sebelum benih kangkung darat di tanam, terlebih dahulu di rendam di dalam air selama 1-2 jam guna untuk mempercepat menghilangkan dormansi benih.

#### 3) Penanaman

Penanaman dilakukan dengan cara memasukan benih kangkung darat pada setiap polybag yang telah disediakan pada setiap polybag di tanami 3 - 5 benih tiap lubang tanam dengan kedalaman lubang tanam 2 cm.

#### 4) Pemberian pupuk biourine sapi

Penyiraman pupuk biourine sapi dilakukan pada saat tanaman kangkung darat sudah berumur satu minggu, pemberian biourine dilakukan pada sore hari sesuai masing-masing perlakuan.

Tabel 1. Aplikasi Biorine

Perlakuan	Minggu pertama	Minggu kedua	Minggu ketiga
B0	0	0	0
B1	100	500	500
B2	200	500	500
B3	300	500	500
B4	400	500	500
B5	500	500	500

#### 5) Pemeliharaan

Pemeliharaan tanaman kangkung darat meliputi penyiraman dan penyiangan gulma, penyiraman dilakukan setiap hari yaitu pada sore hari dengan menggunakan ember dan penyiangan gulma dilakukan satu minggu sekali.

#### 6) Pemanenan

Pemanenan dilakukan pada saat fase generative yaitu setelah tanaman mulai tumbuh bunga, tanaman yang berumur 35 hari dengan cara langsung mencabut tanaman.

### Variabel Pengamatan

Adapun variabel yang diamati dalam penelitian ini meliputi pengamatan sebagai berikut:

#### 1) Tinggi Tanaman (cm)

Tinggi tanaman diukur setiap minggu dimulai dari tanaman berumur satu minggu setelah tanam sampai panen. Pengukuran dilakukan dari pangkal tanaman sampai ujung daun dengan menggunakan mistar

#### 2) Jumlah Daun (helai)

Jumlah daun dihitung setiap minggu dimulai tanaman berumur satu minggu sampai panen.

#### 3) Luas Daun (cm<sup>2</sup>)

Luas daun dihitung pada saat tanaman berumur lima minggu setelah tanam. Metode yang digunakan untuk perhitungan luas daun panjang x lebar x konstanta (P x L x K). Nilai konstanta dicari dengan menghitung luas daun sebenarnya diatas kertas milimeter blok dibagi dengan panjang dan lebar daun.

#### 4) Berat Segar total Tanaman (g)

Pengamatan berat segar tanaman dilakukan setelah panen. Tanaman yang dipanen dibersihkan dari kotoran dan gulma. Perhitungan berat segar tanaman di timbang menggunakan timbangan elektrik yang dilakukan di Laboratorium Kimia Universitas Mahasaraswati Denpasar.

#### 5) Berat Kering Oven total Tanaman (g)

Pengamatan berat kering oven tanaman dilakukan setelah tanaman dikering anginkan menggunakan cahaya matahari, setelah itu dikeringkan dalam oven selama tiga hari dalam suhu 80<sup>0</sup>C kemudian ditimbang menggunakan timbangan elektrik

### Analisis Data

Setelah data terkumpul dilanjutkan dan dianalisis varian sesuai uji Rancangan Acak Kelompok (RAK). Apabila perlakuan berpengaruh nyata atau sangat nyata di lanjutkan dengan uji BNT taraf 5%

### 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil analisis statistik dari beberapa parameter yang diamati akibat pengaruh perlakuan konsentrasi biourine sapi terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman kangkung disajikan pada Tabel 2.

Tabel 2. Signifikansi pengaruh perlakuan konsentrasi biourine sapi terhadap semua parameter yang diamati.

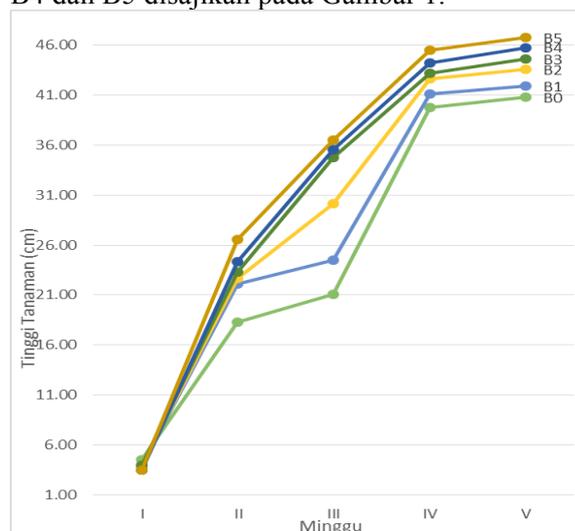
No	Parameter	Signifi kansi
1.	Tinggi tanaman (cm)	**
2.	Jumlah daun (helai)	**
3.	Luas daun (cm <sup>2</sup> )	**
4.	Berat segar batang, daun dan akar tanaman (g)	**
5.	Berat kering oven batang, daun dan akar tanaman (g)	**

Keterangan: \*\* = Berpengaruh sangat nyata (P<0,01)

#### Tinggi Tanaman (cm)

Hasil analisis statistika menunjukkan bahwa, pengaruh perlakuan biourine sapi berpengaruh sangat nyata terhadap parameter tinggi tanaman. Tinggi tanaman terendah terjadi pada perlakuan konsentrasi biorine sapi B0 yaitu 40,80 cm. Tinggi tanaman tertinggi terjadi pada perlakuan kosenrasi biorine sapi B5 yaitu 46,75 cm dan berpengaruh sangat nyata Tabel 2.

Perkembangan tinggi tanaman pada perlakuan konsentrasi biorine sapi B0, B1, B2, B3, B4 dan B5 disajikan pada Gambar 1.

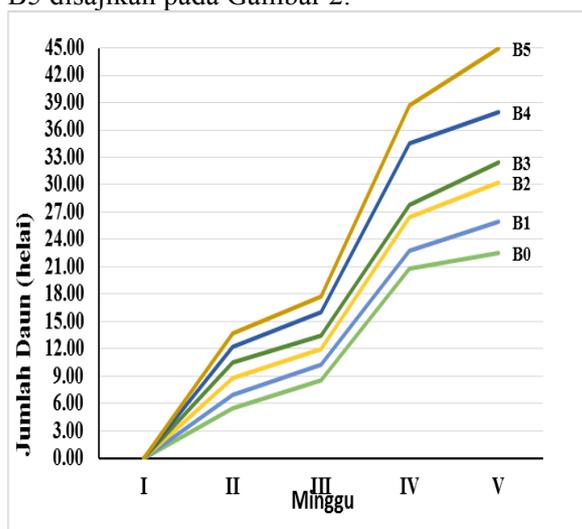


Gambar 1. Grafik perkembangan pertumbuhan tinggi tanaman pada berbagai perlakuan biourine

#### Jumlah Daun (helai)

Hasil analisis statistika menunjukkan bahwa, pengaruh perlakuan konsentrasi biourine sapi berpengaruh sangat nyata terhadap parameter jumlah daun maksimum. Jumlah daun terendah terjadi pada perlakuan konsentrasi biorine sapi B0 yaitu 22,50 helai. Jumlah daun maksimum meningkat berturut-turut dari perlakuan konsentrasi biorine sapi B0 ke perlakuan B1, B2, B3, B4 dan tertinggi pada perlakuan konsentrasi biorine sapi B5 mencapai 45,00 helai.

Perkembangan jumlah daun pada perlakuan konsentrasi biorine sapi B0, B1, B2, B3, B4 dan B5 disajikan pada Gambar 2.



Gambar 2. Grafik perkembangan pertumbuhan jumlah daun pada berbagai perlakuan biourine

### Luas Daun (cm<sup>2</sup>)

Hasil analisis statistika menunjukkan bahwa, pengaruh perlakuan konsentrasi biourine sapi memberikan berpengaruh sangat nyata terhadap parameter luas daun. Luas daun terendah terjadi pada perlakuan konsentrasi biorine sapi B0 yaitu hanya mencapai 6,5415 cm<sup>2</sup>. Luas daun meningkat berturut-turut dari perlakuan

konsentrasi biorine sapi B1, B2, B3, B4, dan terluas pada perlakuan B5 mencapai 9,9192 cm<sup>2</sup>.

### Berat Segar Total Tanaman (g)

Hasil analisis statistika menunjukkan bahwa, pengaruh perlakuan konsentrasi biourine sapi berpengaruh sangat nyata terhadap parameter berat segar total tanaman, Berat segar total tanaman terendah terjadi pada perlakuan konsentrasi biorine sapi B0 yaitu hanya mencapai 62,33 g. Berat segar total tanaman terus meningkat berturut-turut dari perlakuan konsentrasi biorine sapi B1, B2, B3, B4, dan terberat pada perlakuan B5 mencapai 111,78 g.

### Berat Kering Oven Total Tanaman (g)

Hasil analisis statistika menunjukkan bahwa, pengaruh perlakuan konsentrasi biourine sapi berpengaruh sangat nyata terhadap parameter berat kering oven total tanaman. Berat kering total tanaman terendah terjadi pada perlakuan konsentrasi biorine sapi B0 yaitu hanya mencapai 10,36 g. Berat kering total tanaman terus meningkat berturut-turut dari perlakuan konsentrasi biorine sapi B1, B2, B3, B4, dan ternyata terluas pada perlakuan B5 mencapai 16,57 g (Tabel 3).

Tabel 3. Rata Rata Pengaruh Pemberian Kosentrasi Biorine Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Kangkung Darat

Perlakuan	Tinggi Tanaman (cm)	Jumlah Daun (helai)	Luas Daun (cm <sup>2</sup> )	Berat Segar Total Tanaman (g)	Berat Kering oven Total Tanaman (g)
B5	46,75 a	45,00 a	991,92 a	111,78 a	16,57 a
B4	45,75 ab	38,00 b	861,42 b	100,57 b	15,83 ab
B3	44,58 bc	32,50 c	772,82 c	92,90 bc	14,47 bc
B2	43,55 cd	30,25 cd	719,31 cd	85,78 cd	13,82 c
B1	41,88 de	26,00 de	654,15 d	78,39 d	11,86 d
B0	40,0 e	22,50 e	583,56 e	62,33 e	10,36 d
BNT 5%	1,78	4,30	68,72	10,22	1,84

Keterangan: Nilai rata-rata yang diikiuti oleh huruf yang sama pada dan perlakuan kolom yang sama, berbeda tidak nyata pada huruf BNT 5%.

### Pembahasan

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa pengaruh perlakuan biourine sapi berpengaruh sangat nyata terhadap semua parameter tanaman kangkung yang diamati. Pengaruh Perlakuan konsentrasi biourine sapi 500 ml/ 1liter air memberikan hasil nilai parameter yang diamati lainnya seperti tinggi tanaman tertinggi (B5 = 46,75 cm), Jumlah daun tertinggi (B5 = 45,00

cm), Luas daun tertinggi (B5 = 991,92 cm), Berat segar total tanaman tertinggi (B5 = 111,78 g). Berat kering oven total tanaman tertinggi (B5 = 16,57 g). Semua parameter tersebut merupakan parameter yang tertinggi pada pengaruh perlakuan konsentrasi biorine 500 ml/1 liter air dan tinggi tanaman terendah terjadi pada tanpa perlakuan kosentarsi biorine sapi yaitu (B0 40,80 cm.) Jumlah daun terendah terendah (B0 22,50

cm), Luas daun terendah (B0 654,15 cm) Berat segar total tanaman terendah (B0 62,33 g dan berat kering total tanaman terendah (B0 10,36 g). Hal ini berarti pemberian Biourine sapi dengan konsentrasi 500 ml/1 liter air mampu meningkatkan pertumbuhan tanaman kangkung. Dimana semakin tinggi tanaman yang diikuti oleh jumlah daun yang semakin banyak, kemampuan fotosintesis akan meningkat sehingga hasil yang diperoleh dalam bentuk berat kering total tanaman semakin tinggi, karena kandungan unsur hara yang ada pada biourine sapi sangat dibutuhkan untuk pertumbuhan tanaman kangkung darat dan parameter terendah terjadi pada perlakuan konsentarsi tanpa pemberian biourine sapi.

Hal ini sesuai dengan pendapat Kurniadinata (2008) peran dan fungsi untuk membantu menambah unsur hara yang dibutuhkan oleh biourine sapi dinilai tepat untuk memenuhi kebutuhan N yang tinggi karena kandungan N pada biourine sapi cukup tinggi. Pada biourine sapi rata-rata memiliki kandungan nitrogen, phosphor dan kalium 3,8%; 2,4%; 2,7 %, sehingga boleh dikatakan bila penggunaan biourine dalam budidaya sayuran terutama kangkung darat bisa memenuhi unsur hara yang tinggi.

Nitrogen merupakan penyusun utama protein dan sebagai bagian dari klorofil yang memiliki peran penting pada proses pembelahan sel tanaman. Nitrogen juga bekerja untuk melanjutkan pertumbuhan secara keseluruhan, khususnya batang, cabang, dan daun (Mayura et Al., 2015). Fosfor dan kalium menghadiri dalam memacu pembelahan botolingan meristem dan melanjutkan pertumbuhan akar dan perkembangan daun. Kalium menghadiri penting dalam setiap proses dalam setiap metabolisme tanaman yaitu dalam sintesis asam amino dan protein dari ion-ion ammonium juga menghadiri dalam sisa tekanan turgor dengan baik jadi kemungkinan lancarnya proses-proses metabolisme dan menjamin kesinambungan pemanjangan sel (Mayura et al., 2015; dan Supriyanto dan Umar 2014).

Wibisono (1993) tanaman dapat tumbuh dan berproduksi dengan sempurna bila unsur hara yang diperlukan mencukupi. Unsur hara sangat diperlukan oleh tanaman untuk membentuk suatu senyawa yang diperlukan untuk pertumbuhan tanaman melalui pembelahan dan pembesaran sel. Unsur hara yang berperan besar dalam pertumbuhan dan perkembangan daun yaitu nitrogen. Menurut Wattimena (1989), nitrogen dapat merangsang pembentukan auksin yang

berfungsi mem-percepat pembelahan sel yang diikuti mening-katnya kemampuan proses pengambilan air karena perbedaan tekanan.

#### 4. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian ini dapat disimpulkan bahwa:

1. Pengaruh perlakuan konsentrasi biourine sapi memberikan pengaruh yang sangat nyata terhadap semua parameter pertumbuhan dan hasil tanaman kangkung darat
2. Perlakuan konsentrasi biourine sapi 500 ml/ 1 liter air memberikan hasil yang terbaik terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman kangkung darat dengan berat segar total tanaman 111,78 g dan berat kering oven total tanaman 16,67 g.

#### 5. REFERENSI

- Dharmayanti, N.K.S., Supadma N., Arthagama D.M. 2013. *Pengaruh Pemberian Biourine dan Dosis Pupuk Anorganik (NPK) Terhadap Beberapa Sifat Kimia Tanah Pegok dan Hasil Tanaman Bayam (Amaranthus sp.)*. Fakultas Pertanian: Universitas Udayana.
- Djapa Winaya, P. 1998. *Ilmu Kesuburan Tanah dan Pupuk. Bagian Ilmu Tanah dan Kesuburan*. Fakultas Pertanian Universitas Udayana: Denpasar.
- Kurniadinata, Ferry. 2008. *Pemanfaatan Feses dan Urine Sapi Sebagai Pupuk Organik dalam Perkebunan Kelapa Sawit (Elaeis guineensis jacg.)*. Universitas Mulawarman Kalimantan Timur: Samarinda.
- Wattimena, G. A. 1989. *Zat Pengatur Tumbuh: Peran Fisiologis dan Dasar-Dasar Pemakaian*. Bulanan Agron (edisi November).
- Wibisono Soeradikoesoemo. 1993. *Materi Pokok: Anatomi dan Fisiologi Tumbuhan*. Penerbit Universitas Terbuka: Jakarta.
- Widowati, S. N. K. 1991. *Pengaruh Beberapa Dosis Pupuk Kompos dan Nitrogen Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Kangkung Darat Cabutan (Ipomea fistulosa. Mart.)* Jurusan Budidaya Pertanian. FP UNUD.
- Wirakusumah, E.S. 1998. *Buah dan Sayur untuk Terapi*. Penebar Swadaya: Jakarta.