

PEMBERIAN KONSENTRASI BIOURIN SAPI TERHADAP PERTUMBUHAN DAN HASIL TANAMAN PAKCOY (*Brassica rapa L.*)

Application of Biourine Concentratio on The Growth and Results of Packcoy Plant (*Brassica rapa L.*)

Bayu Wahyu Putra¹⁾, Ramal Yusuf²⁾

¹⁾Mahasiswa Program Studi Agroteknologi Fakultas Pertanian Universitas Tadulako, Palu

²⁾Dosen Program Studi Agroteknologi Fakultas Pertanian Universitas Tadulako, Palu
Jl. Soekarno Hatta Km 9, Tondo-Palu 94118, Sulawesi Tengah. Telp. 0451-29738

Email : bayubos0@gmail.com / ramalyusuf@gmail.com

submit: 26 November 2024, Revised: 02 Desember 2024, Accepted: Desember 2024

DOI : <https://doi.org/10.22487/agrotekbis.v12i6.2399>

ABSTRACT

Pakcoy is a plant from the cruciferae family which is still in the same type as chicory/petsai and mustard green/caisim. Pakcoy is one of the varieties of mustard plants that are used as vegetables. Pakcoy comes from the Asian continent, namely from China and East Asia. The aim was to determine the effect of giving various concentrations of cow bio urine on the growth and yield of pakcoy plants. This study used a randomized Group Design (RAK) consisting of 7 treatment levels, namely K0 = Control, K1 = Cow bio urine Concentration of 20 ml/L water %, K2 = Cow bio urine Concentration of 40 ml/L water %, K3 = Cow bio urine Concentration of 60 ml/L water %, K4 = Cow bio urine Concentration of 80 ml/L water %, K5 = Cow bio urine Concentration of 100 ml/L water % and K6 = Cow bio urine Concentration of 120 ml/L water %. The liquid fertilizer used as treatment material is fermented cow urine; the first giving to the plant is done at the age of 15 days after planting (HST), and then given at the age of 25 HST, with attention according to each treatment. Each treatment was repeated 3 times and each experimental unit consisted of 3 plants so that the total plant was 63 polybags. This research has been carried out in the Screen house of the Faculty of Agriculture, Tadulako University. The implementation time starts from March to April 2022. The data obtained is analyzed using analysis of variance (ANOVA) and if the treatment shows a significant effect, then a further test was carried out using the Honest real Differences test (Beda Nyata Jujur or BNJ) test at the level of 120 ml/L water. The results showed that the concentration of cow bio urine POC had no significant effect on the number of leaves, plant height and Wet Weight but had a significant effect on root volume and Leaf area with the highest yields of 15.89 and 8.23.

Keywords : Pakcoy, Concentration, Cow Biourine.

ABSTRAK

Pakcoy merupakan tanaman dari keluarga Cruciferae yang masih berada dalam satu jenis dengan sawi putih/petsai dan sawi hijau/caisim. Pakcoy merupakan salah satu varietas dari tanaman sawi yang dimanfaatkan daunnya sebagai sayuran. Pakcoy berasal dari benua Asia yaitu dari Tiongkok dan Asia Timur. Tujuan untuk mengetahui pengaruh pemberian berbagai konsentrasi biourine sapi terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman pakcoy. Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) yang terdiri dari 7 taraf perlakuan yaitu K₀ = Kontrol, K₁ = Konsentrasi Biourine Sapi Sebanyak 20 ml/L Air %, K₂ = Konsentrasi Biourine Sapi Sebanyak 40 ml/L Air %, K₃ = Konsentrasi Biourine Sapi Sebanyak 60 ml/L Air %, K₄ = Konsentrasi Biourine Sapi Sebanyak 80 ml/L Air %, K₅ = Konsentrasi Biourine Sapi Sebanyak 100 ml/L Air % dan K₆ = Konsentrasi Biourine Sapi Sebanyak 120 ml/L Air %. Pupuk cair yang digunakan sebagai bahan

perlakuan adalah urin sapi yang sudah difermentasikan, pemberian pertama ketanaman dilakukan pada umur 15 hari setelah tanam (HST), selanjutnya diberikan pada umur 25 HST, dengan memperhatikan sesuai perlakuan konsentrasi masing – masing . Setiap perlakuan diulang sebanyak 3 kali dan setiap satuan percobaan terdiri dari 3 tanaman sehingga total tanaman 63 Polybag. Penelitian ini telah dilaksanakan di Screen house Fakultas Pertanian, Universitas Tadulako. Waktu pelaksanaannya dimulai dari bulan Maret sampai April 2022. Data yang diperoleh dianalisis, menggunakan analisis sidik ragam (ANOVA) dan jika perlakuan menunjukkan pengaruh nyata, maka dilakukan uji lanjut dengan menggunakan uji Beda Nyata Jujur (BNJ) pada taraf 120 ml/L air. Hasil penelitian menunjukkan bahwa konsentrasi POC Biourin Sapi berpengaruh tidak nyata terhadap jumlah daun, tinggi tanaman dan Berat Basah namun berpengaruh nyata terhadap volume akar dan Luas daun dengan hasil tertinggi 15,89 dan 8,23.

Kata Kunci : Pakcoy, Konsentrasi, Biourin Sapi.

PENDAHULUAN

Pakcoy (*Brassica rapa* L.) merupakan tanaman yang termasuk dalam famili Brassicaceae. Pakcoy dapat tumbuh di daerah dataran rendah sampai dataran tinggi. Tanaman ini jarang dikonsumsi dalam bentuk mentah, tetapi biasa digunakan sebagai bahan sup dan hiasan. Ditinjau dari segi ekonomi dan bisnis, pakcoy layak diusahakan untuk memenuhi permintaan konsumen yang cukup tinggi dan peluang pasar internasional yang cukup besar, karena harga jual pakcoy lebih mahal dari pada jenis sawi lainnya (Vivonda, 2016).

Faktor lain yang perlu diperhatikan dalam meningkatkan pertumbuhan dan produksi pakcoy adalah penggunaan hara. Hara yang biasa digunakan saat ini adalah zat pengatur tumbuh sintetis yang harganya relatif mahal dan kadang langka ketersediaannya. Untuk mengatasi hal ini, perlu dipikirkan zat pengatur tumbuh alami yang dapat diperoleh dengan mudah dan murah, namun memiliki kemampuan yang sama atau melebihi dari zat pengatur tumbuh sintetis dalam memacu pertumbuhan tanaman (Ulfa, 2014).

Pakcoy merupakan tanaman dari keluarga Cruciferae yang masih berada dalam satu jenis dengan sawi putih/petsai dan sawi hijau/caisim. Pakcoy merupakan salah satu varietas dari tanaman sawi yang dimanfaatkan daunnya sebagai sayuran. Pakcoy berasal dari benua Asia yaitu dari Tiongkok dan Asia Timur (Haryanto, 2007)

Tanaman pakcoy merupakan salah satu sayuran penting di Asia, atau khususnya di Cina. Daun pakcoy bertangkai, berbentuk oval, berwarna hijau tua, dan mengkilat, tidak membentuk kepala, tumbuh agak tegak atau setengah mendatar, tersusun dalam spiral rapat, melekat pada batang yang tertekan. Tangkai daun, berwarna putih atau hijau muda, gemuk dan berdaging, tanaman pakcoy ini mencapai tinggi 15-30 cm (Cahyono, 2003).

Pupuk organik cair biourin sapi adalah pupuk yang kandungan bahan kimianya maksimum 5% karena itu,

kandungan N, P dan K pupuk organik cair relative rendah. Pupuk organik cair memiliki beberapa keuntungan yaitu mengandung zat tertentu seperti mikroorganisme yang jarang terdapat pada pupuk organik padat, pupuk organik cair dapat mengaktifkan unsur hara yang ada dalam pupuk organik padat (Parnata, 2004).

Urin sapi mengandung zat pengatur tumbuh diantaranya IAA, juga memberikan pengaruh positif terhadap pertumbuhan vegetative tanaman. Karena baunya yang khas, urin sapi juga dapat mencegah datangnya berbagai hama tanaman, sehingga urin sapi juga dapat berfungsi sebagai pengendalian hama tanaman serangga. Kandungan hara pada urin sapi yaitu 1,00% N, 0,50% P dan 1,50% K (Yuliarti, 2009).

Biourin adalah pupuk cair yang mengandung unsur yang lengkap yaitu nitrogen, fosfor, dan kalium dalam jumlah yang sedikit serta seng, besi, mangan, dan tembaga. Biourin dapat memberikan peningkatan hasil tanaman yang hampir menyamai bahan penyubur tanaman (BPT) (Perdana, 2015). Urine pada ternak sapi terdiri dari air 92%, nitrogen 1,00%, fosfor 0,2%, dan kalium 0,35%. Pupuk urin sapi juga mengandung hormone auksin yang dapat merangsang perkembangan tanaman dan mengandung lebih banyak N dan K dibandingkan dengan pupuk kandang sapi padat (Aisyah, 2011).

Manfaat dari penelitian ini yaitu sebagai bahan informasi dalam menunjang pengembangan budidaya tanaman pakcoy khususnya dengan penggunaan bio urine sapi dan frekuensi pemberiannya terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman pakcoy.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilaksanakan di screen house Fakultas Pertanian Universitas Tadulako. Waktu pelaksanaannya dimulai dari bulan Maret sampai dengan bulan juni 2022.

Alat yang digunakan dalam penelitian ini yaitu polibag ukuran 40 x 20 cm, cutter,

kertas label, neraca analitik, gelasukur, sekop, ember, penggaris, ayakan, kamera, dan alat tulis menulis. Adapun bahan yang digunakan yaitu tanah yang gembur, arang sekam padi, bibit pakcoy varietas Nauli fl, Pupuk organik cair biourin sapi yang sudah difermentasikan, pupuk NPK (pupuk dasar).

Penelitian ini disusun menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) yang terdiri dari 7 taraf perlakuan dan setiap unit sampel terdiri dari 3 tanaman yang akan diamati serta akan diulang sebanyak tiga kali ulangan sebagai berikut :K₀ = Kontrol, K₁= pemberian konsentrasi biourine sapi sebanyak 20 ml/L Air %, K₂= pemberian konsentrasi biourin sapi sebanyak 40 ml/L Air %, K₃ = pemberian konsentrasi biourin sapi sebanyak 60 ml/L Air %, K₄= pemberian konsentrasi biourin sapi sebanyak 80 ml/L Air %, K₅= pemberian konsentrasi biourin sapi sebanyak 100 ml/L Air % dan K₆= pemberian konsentrasi biourin sapi sebanyak 120 ml/L Air %. Adapun jumlah total tanaman yang akan diamati nanti sebanyak 63 tanaman.

Prosedur Penelitian

Persiapan Media Tanam. Langkah awal yang harus dilakukan adalah mempersiapkan media tanam lalu campurkan tanah top soil dengan kompos dan lalu isikan kedalam polybag ukuran 40 cm × 20 cm, kedua bahan tersebut dicampur menggunakan cangkul sampai merata. Kemudian ditambahkan juga 1,4 gram NPK/polybag sebagai pupuk dasar. Setelah itu lipat bibir polybag. Polybag yang sudah terisi media tanam disimpan dalam tempat pembibitan dengan ditata rapi sesuai dengan tempat yang telah ditentukan.

Penyemai. Penyemaian dilakukan dengan menggunakan polybag ukuran kecil (4 cm × 8 cm) kemudian campurkan terlebih dahulu tanah top soil dan kompos dengan perbandingan 2:1 lalumasukkan tanah kedalam polybag, kemudian ambil benih tanaman pakcoy dan tanam benih kedalam polybag. Satu lobang diisi 2 benih. Penyemaian dilakukan selama satu minggu

dengan tujuan agar pertumbuhan tanaman dapat seragam.

Penanaman. Bibit yang akan ditanam yaitu setelah dilakukan persemaian. Persemaian dilakukan agar bibit dapat tumbuh dengan seragam. Setelah tanaman berumur satu minggu tanaman dipindahkan ke polybag besar dengan cara membuat lubang sedalam ukuran polybag kecil (± 10 cm). Bibit yang dipilih yaitu bibit yang segar dan pertumbuhannya baik.

Pembuatan Biourin Sapi. Untuk proses Pembuatan Biourin yaitu mula-mula timbang semua bahan sesuai dengan kebutuhan masing-masing lalu urine ternak sebanyak 200 liter dimasukkan kedalam drum plastic kemudian daun sukun digiling sampai halus, setelah halus masukkan gilingan daun sukun kedalam drum berisi urin, setelah itu larutkan gula merah dan garam hingga Setelah semua bahan tercampur, selanjutnya aduk sampai rata dan drum ditutup rapat dan difermentasikan selama 14 hari, lalu larutan substrat biourine harus dipompa menggunakan pompa mesin selama 4 jam sehari dan tutup kembali drum dengan rapat. Proses ini dilakukan selama 14 hari; Setelah 14 hari urine langsung disaring dan lakukan aerasi menggunakan aerator gelembung selama 5 jam sehari selama 14 hari. Hal ini bertujuan untuk menurunkan kandungan amoniak dalam larutan. Biourine siap digunakan.

Pemupukan POC (Biourin Sapi). Pupuk cair yang digunakan sebagai bahan perlakuan adalah urin sapi yang sudah difermentasikan, pemberian pertama ketanaman dilakukan pada umur 15 hari setelah tanam (HST), selanjutnya diberikan pada umur 25 HST, dengan memperhatikan sesuai perlakuan konsentrasi masing-masing.

Pemeliharaan. Penyiraman dilakukan setiap hari yaitu pada pagi dan sore hari dengan menggunakan gembor. Penyiraman ini bertujuan agar pertumbuhan tanaman dapat tumbuh dengan baik tidak terganggu pertumbuhannya.

Apabila hujan maka penyiraman tidak dilakukan. Penyiangian dilakukan apabila terdapat gulma pada polybag dan sekitar polybag. Penyiangian bertujuan untuk membersihkan dan mengendalikan gulma pada tanaman pakcoy agar tidak terjadi persaingan dalam perebutan unsur hara, air dan sinar matahari sehingga pertumbuhan tanaman pakcoy tidak terganggu.

Panen. Pemanenan dilakukan pada saat tanaman berumur 35 hari. Kriteria pakcoy yang siap dipanen adalah dengan melihat keadaan fisik tanaman seperti warna, bentuk dan ukuran daun.

Variabel Pengamatan.

Tinggi Tanaman (cm). Pengukuran tinggi tanaman dimulai dari permukaan media tanam sampai ujung daun tertinggi. Pengukuran dimulai pada umur 2 MST sampai 5 MST dengan interval seminggu sekali.

Jumlah Daun (Helai). Pengamatan jumlah daun dilakukan dengan cara menghitung daun tanaman yang telah terbuka sempurna dimulai dari umur 2 MST sampai 5 MST dengan interval seminggu sekali.

Luas Daun. Pengukuran luas daun dilakukan dengan menggunakan kertas milli meter. Jumlah daun yang diukur ada 3 yaitu daun yang letaknya paling bawah, tengah dan atas mewakili keseluruhan daun. Pengukuran daun dengan cara bagian daun dipotong daripangkal daun, kemudian diletakkan diatas kertas millimeter dan digambar serta dihitung jumlah kotak yang terdapat dalam pola daun dilakukan pada akhir penelitian.

Volume akar. Pengamatan dilakukan dengan cara memisahkan akar dari tanaman setek anggur, setelah itu akar yang telah dipisahkan dibersihkan dari tanah yang masih menempel di bulu-bulu akar lalu kemudian akar yang telah bersih dari tanah lalu dimasukkan kedalam gelas ukur yang telah terisi air. Selisih volume air setelah akar dimasukan merupakan volume akar dengan satuan ml.

Bobot Segar PerTanaman (g). Pengamatan bobot segar per tanaman dilakukan pada akhir pengamatan Bobot segar per tanaman sampel ditimbang dengan menggunakan timbangan. Tanaman yang dipanen dibersihkan dari media tanam yang melekat pada akar tanaman, setelah itu seluruh tanaman sampel termasuk daun yang tidak layak dikonsumsi ditimbang, dan data yang didapatkan dicatat.

Analisis Data. Data yang di peroleh dari hasil penelitian dianalisis menggunakan analisis sidik ragam (Anova) dengan uji F 5% untuk mengetahui adanya pengaruh dari perlakuan yang di cobakan. Jika terdapat pengaruh diantara perlakuan maka di uji lanjut dengan Uji Beda Nyata (BNJ) 5%.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Tinggi Tanaman. Hasil pengamatan tinggi tanaman pada 2, 3, 4 dan 5 MST disajikan pada Grafik1. Hasil sidik ragam menunjukkan bahwa pemberian konsentrasi biourine tidak memberikan pengaruh nyata terhadap tinggi tanaman pada 2, 4, 3 dan 5 MST. Rata-rata tinggi tanaman pakcoy pada 2, 3, 4 dan 5 MST disajikan pada Grafik1.

Berdasarkan hasil pengamatan rata-rata tinggi tanaman yang disajikan pada gambar 1, menunjukkan bahwa pada 2 MST perlakuan N4 cenderung memberikan hasil nilai tertinggi terhadap perlakuan lainnya yaitu sebesar 4,10. Kemudian pada 3 MST perlakuan N3 cenderung stabil memberikan hasil nilai tertinggi terhadap perlakuan lainnya yaitu 13,43 cm. Lalu pada 4 MST perlakuan N3 cenderung memberikan hasil nilai tertinggi terhadap perlakuan lainnya yaitu 13,43 cm dan pada pada 5 MST perlakuan N3 cenderung memberikan hasil nilai tertinggi terhadap perlakuan lainnya yaitu 16,77 cm.

Jumlah Daun. Hasil pengamatan jumlah daun pada 2, 3, 4 dan 5 MST disajikan pada Grafik2. Hasil sidik ragam menunjukkan bahwa pemberian konsentrasi biourin tidak memberikan pengaruh nyata terhadap jumlah daun pada 2,4, 3 dan 5 MST.

Rata-rata jumlah daun tanaman pakcoy pada 2, 3, 4 dan 5 MST disajikan pada Grafik2.

Berdasarkan hasil pengamatan rata-rata jumlah daun tanaman yang disajikan pada gambar2, menunjukkan bahwa pada 2 MST perlakuan N3 dan N6 cenderung memberikan hasil nilai tertinggi terhadap perlakuan lainnya yaitu sebesar 4,10. Kemudian pada 3 MST perlakuan N3 cenderung stabil memberikan hasil nilai tertinggi terhadap perlakuan lainnya yaitu 8,77. Lalu pada 4 MST perlakuan N3 cenderung memberikan hasil nilai tertinggi terhadap perlakuan lainnya yaitu 13,23 dan pada pada 5 MST perlakuanN3 cenderung memberikan hasil nilai tertinggi terhadap perlakuan lainnya yaitu 17,23 cm.

Luas Daun. Hasil pengamatan luas daun disajikan pada Gambar1. Data hasil sidik ragam menunjukkan bahwa pemberian berbagai konsentrasi biourin sapi berpengaruh nyata terhadap luas daun tanaman pakcoy. Rata-rata luas daun tanaman pakcoy disajikan pada Gambar1.

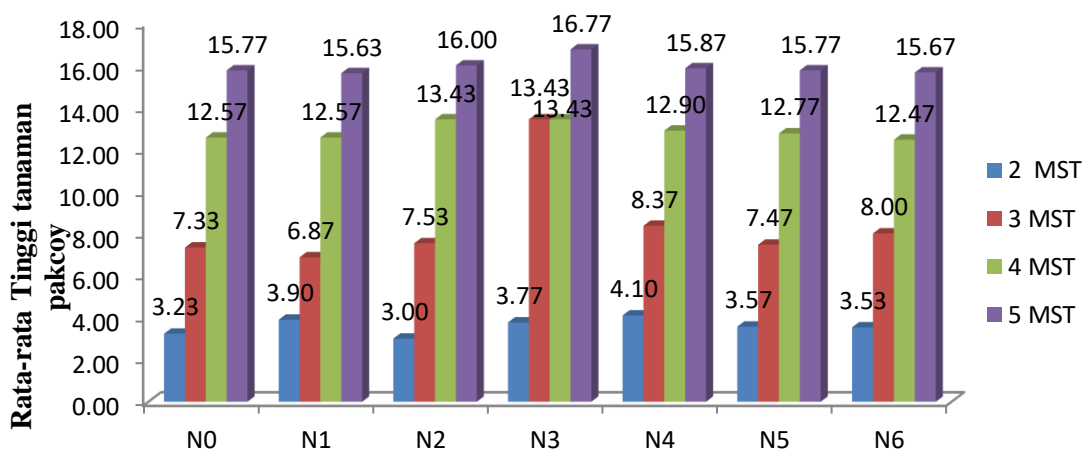
Hasil Uji BNJ 5% (Tabel1) menunjukkan bahwa pemberian biourin sapi pada perlakuan 120 ml/1 L air (N6) menghasilkan rata-rata luas daun tertinggi yaitu 15,89 tetapi tidak berbeda nyata dengan perlakuan N5 namun berbeda nyata dengan perlakuan lainnya.

Volume Akar. Hasil pengamatan volume akar disajikan pada Gambar2. Data hasil sidik ragam menunjukkan bahwa pemberian berbagai konsentrasi biourine sapi berpengaruh nyata terhadap luas daun tanaman pakcoy. Rata-rata luas daun tanaman pakcoy disajikan pada Gambar2.

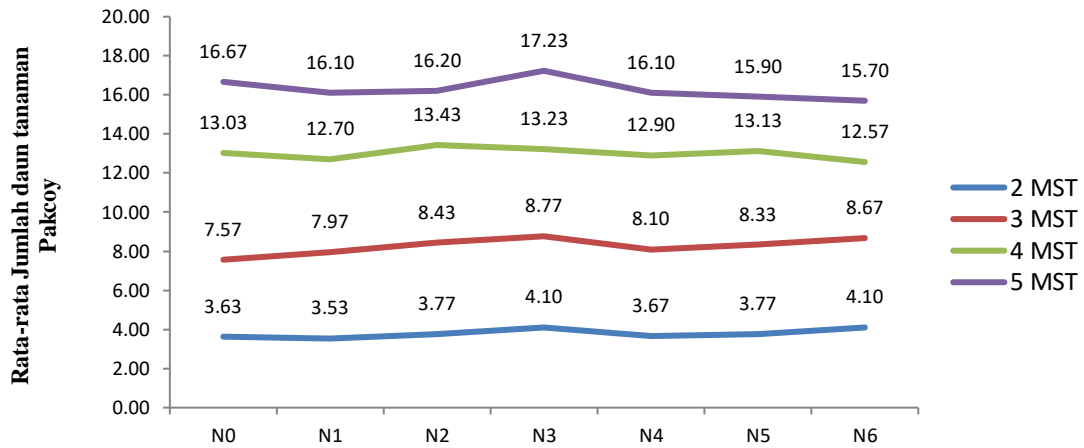
Hasil Uji BNJ 5% (Tabel2) menunjukkan bahwa pemberian biourine sapi pada perlakuan 120 ml/ L air (N6) menghasilkan rata-rata volume akar dengan nilai tertinggi yaitu 8,23 namun tidak berbeda nyata dengan perlakuan N5 tetapi berbeda nyata terhadap perlakuan lainnya.

Berat Basah Tanaman. Hasil pengamatan berat basah tanaman (g) disajikan Grafik3. Hasil sidik ragam menunjukkan bahwa pemberian berbagai konsentrasi biourin sapi tidak memberikan pengaruh nyata terhadap berat basah tanaman pakcoy. Rata-rata berat basah tanaman pakcoy disajikan pada Grafik3.

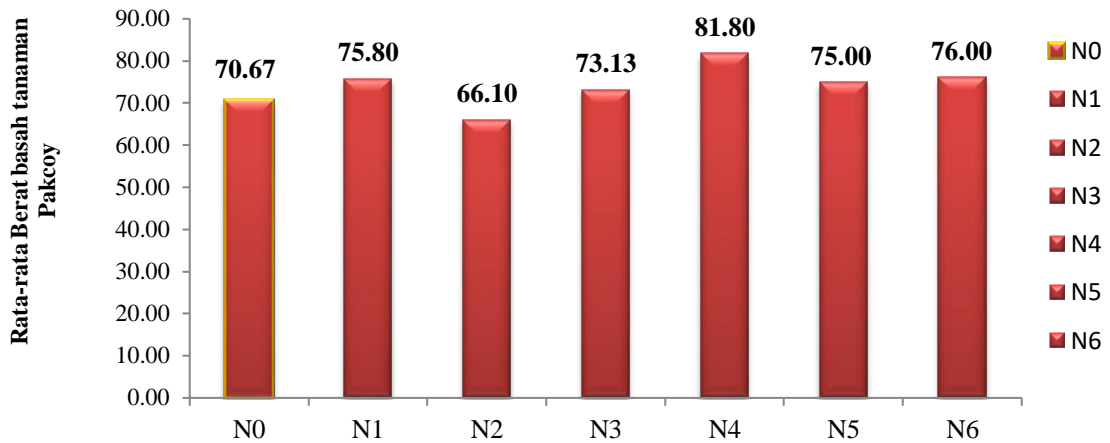
Berdasarkan hasil pengamatan rata-rata berat basah tanaman yang disajikan pada grafik3, menunjukkan bahwa perlakuan N4 dengan konsentrasi 80 ml/ L air cenderung memberikan hasil nilai tertinggi yaitu 81,80 dan perlakuan N2 merupakan perlakuan dengan rata-rata berat basah tanaman terendah yaitu 66,10 g.



Grafik1. Rata-Rata Tinggi Tanaman Pada Pemberian Konsentrasi Biourin Sapi Terhadap Pertumbuhan Tanaman Pakcoy.



Grafik2. Rata-rata jumlah daun pemberian konsentrasi biourine sapi pada pertumbuhan tanaman pakcoy.



Grafik3. Rata-rata berat basah tanaman pada pemberian konsentrasi biourin sapi terhadap pertumbuhan tanaman pakcoy.

Tabel 1. Rata-Rata Luas Daun Tanaman Pakcoy Pada Pemberian Berbagai Konsentrasi Biourin Sapi.

Perlakuan	Luas Daun	BNJ 5%
N0	12.27 _a	
N1	12.27 _a	
N2	12.82 _b	
N3	13.55 _c	0.47
N4	14.42 _d	
N5	15.13 _e	
N6	15.89 _f	

Keterangan : Rata-rata yang diikuti pada huruf sama pada kolom yang samatidak berbeda pada uji BNJ taraf 5%.

Tabel 2. Rata-Rata Volume Akar Tanaman Pakcoy Pada Pemberian Berbagai Konsentrasi Biourin Sapi.

Perlakuan	Volume Akar	BNJ 5%
NO	5.00 _a	
N1	6.67 _b	
N2	8.00 _d	
N3	7.03 _c	0.85
N4	6.23 _b	
N5	8.23 _d	
N6	8.33 _d	

Keterangan : Rata-rata yang diikuti pada huruf sama pada kolom yang sama tidak berbeda pada uji BNJ taraf 5 %.

Berdasarkan hasil sidik ragam menunjukkan bahwa pemberian konsentrasi biourin sapi terhadap pertumbuhan tanaman pakcoy memberikan pengaruh nyata terhadap parameter luas daun dan volume akar. Dari hasil penelitian ini menunjukkan bahwa berbagai konsentrasi perlakuan biourin sapi memberikan pengaruh yang berbeda terhadap pertumbuhan tanaman pakcoy.

Perlakuan P1 POC urine sapi dosis 100 ml per liter air hanya mencapai 18,53 cm, sedangkan Perlakuan P2 POC urine sapi mengandung zat hara terutama kandungan N 1,4 hingga 2,2%, fosfor 0,6 hingga 0,7% dan kalium 1,6 hingga 2,1% yang merupakan penyusunan utama protein sehingga mampu menyediakan unsur hara yang terkait dengan pertumbuhan tinggi tanaman (Murniyati dan Safriana, 2013).

Jumin (2002), kurangnya unsur hara dalam tanah dapat berakibat pertumbuhan tanaman akan terhambat dan produksinya menurun. Jika terdapat kekurangan baik salah satu atau beberapa unsur hara akan mengakibatkan pertumbuhan tanaman tidak sebagai mana mestinya.

Pembahasan

Hal ini disebabkan karena kombinasi biourin sapi dan pupuk urea yang banyak mengandung unsur nitrogen sehingga sangat berpengaruh terhadap pertumbuhan vegetatif tanaman terutama jumlah dan dan

luas daun .pernyataan ini juga didukung oleh pernyataan Rinaldhi (2017) pada penelitiannya yang menyatakan bahwa pemberian biourin sapi dapat terserap oleh daun secara optimal yang menyebabkan pertumbuhan tanaman kailan menjadi meningkat.

Bukori (2011) mengatakan laju pertumbuhan tinggi tanaman pada fase vegetatif sangat dipengaruhi oleh jumlah unsur hara yang terkumulasi didalam jaringan sel tanaman sehingga dapat dimanfaatkan untuk proses fisiologisnya.

Yunanda (2015) menambahkan bahwa auksin yang dihasilkan dari biourin sapi tersebut akan dialokasikan kebagian bawah bahan untuk membantu perkembangan akar dan jika kemampuan akar untuk menyerap unsur hara semakin tinggi maka proses fotosintesis akan berjalan baik sehingga fotosintat yang dihasilkan akan dialokasikan keseluruhan bagian tanaman.

Unsur yang terkandung dalam biourin dapat memberikan nutrisi yang lebih banyak di serap oleh tanaman sehingga menghasilkan bobot segar tanaman meningkat. Perlakuan yang mengkom-binasikan dua jenis pupuk yaitu biourin sapi dengan pupuk urea menunjukkan hasil yang tinggi dari pada hanya menggunakan salah satu pupuk saja. Menurut penelitian yang pernah dilakukan oleh lestari (2009). Organik sebaiknya

dikombinasikan dengan pupuk anorganik untuk saling melengkapi.

Annisava (2013) menjelaskan bahwa nitrogen diperlukan untuk memproduksi protein dan bahan-bahan lainnya dalam proses pembentukan klorofil. Cukup tersedianya klorofil di daun mampu menyerap cahaya matahari, sehingga terjadi proses fotosintesis.

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa konsentrasi perlakuan biourin sapi memberikan pengaruh nyata terhadap para meter luas daun dan volume akar namun tidak berpengaruh nyata terhadap parameter tinggi tanaman, jumlah daun dan bobot buah segar. Dengan hasil tertinggi 8,33 ml pada konsentrasi (N6) biourin sapi pada parameter volume akar.

Saran

Disarankan untuk melakukan penelitian selanjutnya sebagai pengembangan terhadap biourin sapi sebagai pupuk organik pada tanaman lain karena manfaat yang sangat banyak terutama dalam meningkatkan pertumbuhan dan produktifitas tanaman.

DAFTAR PUSTAKA

- Aisyah, S., N. Sunarlim, B. Solfan. 2011. Pengaruh urin sapi terfermentasi dengan dosis dan interval pemberian yang berbeda terhadap pertumbuhan tanaman sawi (*Brassica juncea* L.) Jurnal Agroteknologi. 2(1):1-5.
- Annisava, A.R 2013. Optimalisasi pertumbuhan dan kandungan vitamin C kalia (*Brassica alboglabra* L.) menggunakan bokhasi serta ekstrak tanaman. J. Agroteknologi. 3(2): 1-10.
- Bukori, A. 2011. *Fisiologi Tanaman*. Universitas Indonesia Press, Jakarta.
- Cahyono, B., 2003. Teknik dan Strategi Budi DayaSawiHijau (Pai-Tsai). Yayasan Pustaka Nusantara, Yogyakarta. Hal : 12-62.
- Haryanto, I dan Tina, L.H. 2010. Bertanam Petsai dan Sawi. Agromedia Pusataka. Jakarta.
- Jumin, H. B. 2002. *Ekologi Tanaman, Suatu Pendekatan Fisiologis*. Raja wali Pers. Jakarta. Hal 162.
- Lestari, a. P. 2009. Pengembangan Pertanian Berkelanjutan Melalui Substisusi Anorganik dengan Pupuk Organik. *Jurnal Agronomi*. 13 (1): 38-44.
- Murniati, N., & Safriani, E. 2013. Urine Sapi Sebagai Pupuk Organik Cair Untuk Meningkatkan Produktivitas Tanaman Selada (*Latua sativa* L.). Jurnal Silampari Fakultas Pertanian UNMURA. 1 (2):9-7. Pangan Dan Gizi, Fatameta. IPB, Bogor.
- Parnata, Ayub S. 2004. Pupuk Organik Cair Aplikasi dan Manfaatnya. Jakarta. Agromedia Pustaka. Hal : 112.
- Rinaldi, A. D, S. Heddy dan M. Santoso.2017. Pengeruh Biourin Sapi dan Pupuk N Anorganik pada pertumbuhan dan hasil tanaman kalia (*Brassica oleracea* L. var. alboglabra). Jurnal produksi Tanaman. 5(1):1-7.
- Ulfa, Fachirah. 2014. Peran Senyawa Bioaktif Tanaman Sebagai Zat Pengatur Tumbuh Dalam Memacu Pertumbuhan Umbi Mini Kentang (*Solanum tuberosum*, L.) Pada Sistem Budidaya Aeroponik.
- Vivonda, T., Armaini dan S. Yoseva. 2016. Optimalisasi Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Pakcoy (*Brassica rapa* L.) Melalui Aplikasi Beberapa Dosis Pupuk Bokashi. *Jurnal JOM Faperta*. 3(2): 1-11.
- Yunanda, J, Murniati, dan S, Yoseva. (2015). Pertumbuha stek batang tanaman buah naga (*Hylocereus costaricensis*) dengan pemberian beberapa kosentrasi urin sapi. *Jurnal jom faperta*. 2 (1):1-8
- Yuliarti, Nurheti. 2009. 1001 Cara Menghasilkan Pupuk Organik. Lily Publisher, Yogyakarta.