



Pengaruh Pemberian Dosis POC Urine Kambing Terhadap Pertumbuhan dan Hasil tanaman Pakchoy (*Brassica chinensis L.*)

Denny Wibawa Mukti¹, Yonny Arita Taher², dan Dewirman Prima Putra³

^{1), 2), 3)} Program Studi Agroteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Ekasakti, Padang

Email: denny.wibawa.m@gmail.com¹; yonnyarita11@gmail.com²; dan dewirman007@gmail.com³

Corresponding Author: denny.wibawa.m@gmail.com

ARTICLE HISTORY:

Received : 10/04/2022

Revised : 25/05/2022

Publish : 02/08/2022

Keywords:

Pakchoy, Goat Urine, Growth, Yield.

ABSTRACT

Research on "The Effect of Goat Urine Dosing on Growth and Yield of Pakchoy (*Brassica chinensis L.*)" has been carried out in the Experimental Garden of the Faculty of Agriculture, Ekasakti University, Padang, which began in July 2019 until September 2019. The aim was to find out and obtain doses The best POC of goat urine on growth and yield of pakchoy (*Brassica chinensis L.*) plants. This study was arranged in a Completely Randomized Design (CRD) with 6 treatments and 4 replications, all consisting of 24 treatment plots with 5 plants in each plot. The treatment is A = without POC, B = 30 ml POC / liter of water per plant, C = 60 ml POC / liter of water per plant, D = 90 ml POC / liter of water per plant, E = 120 ml POC / liter of water per plant, F = 150 ml POC / liter of water per plant. By giving 4x the plant-1 (100 ml, 200 ml, 300 ml and 400 ml). The parameters observed in this study were plant height, number of leaves, longest leaf length, widest leaf width, and wet weight per plant. Data were analyzed statistically by the F test, if F count > F table 5%, then further testing with Duncan's New Multiple Range Test (DNMRT) at 5% significance level. The best yield for growth and yield of pakchoy plants is a dose of 90 ml / l water plant-1. Based on the results it can be recommended for the administration of goat urine liquid organic fertilizer to plants of pakchoy (*Brassica chinensis L.*) at a dose of 90 ml / l water per plant.

PENDAHULUAN

Pakchoy (*Brassica chinensis L.*) berasal dari China dan telah dibudidayakan sejak abad ke-VI secara luas di China Selatan dan China Pusat serta Taiwan. Sayuran ini merupakan introduksi baru di Jepang dan masih sefamili dengan Chinese vegetable. Saat ini pakchoy dikembangkan secara luas di Filipina, Malaysia, Indonesia dan Thailand (Adiwilaga, 2010).

Menurut Badan Pusat Statistika Republik Indonesia (2018), pada tahun 2017 produksi di Indonesia mencapai 627.598 ton dengan luas lahan panen 61.133 ha. Pada tahun 2017 dimana jumlah produksi tertinggi di Sumatera Barat mencapai 25.394 ton dengan luas lahan panen 2.984 ha. Produksi mengalami peningkatan dari tahun 2016 dengan jumlah produksi 22.254 ton dan luas lahan panen 2.359 ha.

Unsur hara yang mempengaruhi pertumbuhan tanaman pakchoy didalam tanah yaitu berupa unsur hara makro dan mikro. Unsur hara makro yang paling dibutuhkan tanaman pakchoy yaitu unsur N sedangkan unsur hara mikronya adalah Zn (Yasari, 2009). Unsur hara dapat diberikan melalui pemupukan. Pemupukan merupakan hal penting untuk meningkatkan hasil, dimana dalam budidaya bisa secara organik dan anorganik. Pemupukan dengan menggunakan pupuk organik dan pupuk anorganik dapat berupa padat maupun cair (POC). Pupuk merupakan semua bahan yang ditambahkan ke dalam tanah untuk menyediakan unsur hara seperti N, P, K dan unsur hara essensial lainnya bagi pertumbuhan tanaman (Sukmawati, 2012).

Menurut Sitorus, Irmansyah dan Sitepu (2015), urine kambing dapat dijadikan sebagai sumber POC bagi tanaman, karena urine kambing mengandung unsur N dan K yang tinggi, serta memiliki kandungan hormon untuk pertumbuhan tanaman seperti auksin dan sitokinin. Produksi urine kambing per ekor mencapai 0,6-2,5 liter/hari dengan kandungan N (0,51 – 0,71 %). POC adalah larutan dari pembusukan bahan-bahan organik yang berasal dari sisa tanaman, kotoran hewan, dan manusia yang kandungan unsur haranya lebih dari satu unsur (Hadisuwito, 2012). Salah satu cara untuk meningkatkan ketersediaan unsur hara dalam tanah adalah dengan pemberian urine kambing.

Urine kambing merupakan pupuk organik yang memiliki potensi besar dan belum banyak diaplikasikan petani. Urine kambing diketahui mampu menyediakan unsur hara makro dan mikro serta mengandung zat pengatur tumbuh (ZPT) yang dibutuhkan tanaman (Abdullah, 2011). Menurut Saleh (2004), urine kambing memiliki kandungan N 1,5 %, Fosfor 0,13 % dan Kalium 1,8 %. Pakchoy termasuk famili tanaman sawi. Kebutuhan pupuk tanaman sawi per hektar yaitu 300 kg Urea (138 kg N), 200 kg SP-36 (72 kg P), dan 100 kg KCl (Sunarjono dan Hendro, 2013).

Purnomo, Supriyanto dan Purnobasuki (2016), dalam penelitiannya pengaruh variasi konsentrasi biofertilizer terhadap produktivitas tanaman pakchoy pada sistem hidroponik menyatakan bahwa pemberian biofertilizer dengan konsentrasi 7,5 % dapat memberikan hasil produktivitas terbaik tanaman pakchoy (*Brassica chinensis* L.) pada sistem hidroponik NFT (*Nutrient Film Technique*) yaitu pada perlakuan P3 sebesar 150 %. Mira, Yudithia, Santi dan Basri (2018), dalam penelitiannya terhadap pertumbuhan bibit kelapa sawit menyatakan bahwa pemberian POC urine kambing 120 ml/liter air mampu menghasilkan bibit kelapa sawit yang baik di pembibitan utama terutama pengaruhnya terhadap volume akar dan kandungan klorofil daun.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini telah dilaksanakan di Kebun Percobaan Universitas Ekasakti, Jl. Veteran Dalam, Kecamatan Padang Barat, Padang. Penelitian ini dilaksanakan dari bulan Juli 2019 sampai bulan September 2019. Bahan yang digunakan dalam percobaan ini adalah benih pakchoy varietas green, POC urine kambing, pupuk kandang sapi, Basmilang 486 SL, polybag ukuran (35 x 40 cm) dan (6 x 8 cm).

Alat-alat yang digunakan dalam percobaan ini adalah ajir, parang, cangkul, ember, gelas ukur, sprayer, meteran, tali rafia, timbangan analitik, kamera dan alat tulis. Rancangan yang digunakan dalam percobaan ini adalah Rancangan percobaan Acak Lengkap (RAL)

dengan 6 perlakuan dan 4 ulangan, sehingga seluruhnya 24 satuan percobaan. Setiap satuan percobaan terdiri dari 5 tanaman, dimana keseluruhannya berjumlah 120 tanaman. Perlakuan POC urine kambing sebagai berikut : A = Tanpa perlakuan POC urine kambing, B = 30 ml POC / liter air per tanaman, C = 60 ml POC / liter air per tanaman, D = 90 ml POC / liter air per tanaman, E = 120 ml POC / liter air per tanaman, F = 150 ml POC / liter air per tanaman. Data hasil pengamatan yang diperoleh di analisis secara statistika dengan sidik ragam (uji F). Bila F-hitung > F-tabel 5%, maka dilanjutkan dengan menggunakan *Duncan's New Multiple Range Test* (DNMRT).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Tinggi Tanaman (cm)

Pada Tabel 1 dapat dilihat bahwa pemberian berbagai dosis POC urine kambing terhadap tanaman pakchoy menunjukkan hasil tidak berbeda nyata terhadap tinggi tanaman. Berarti berbagai dosis POC urine kambing 0 ml sampai dengan 150 ml tidak memberikan pengaruh yang berbeda terhadap pertumbuhan tinggi tanaman pakchoy. Hal ini disebabkan karena POC urine kambing yang mengandung N dan ZPT auksin belum berpengaruh karena masih dalam jumlah yang sedikit sehingga respon terhadap pertumbuhan tinggi tanaman masih sama.

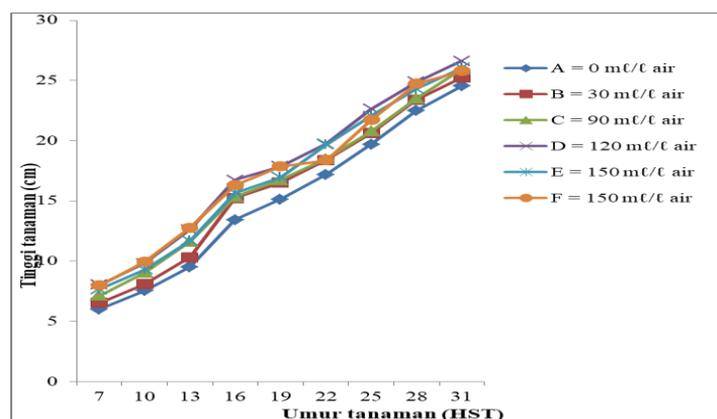
Tabel 1. Rata-rata Tinggi Tanaman Pakchoy Pada Pemberian Berbagai Dosis POC Urine Kambing.

Perlakuan	Tinggi tanaman (cm)
D = 90 ml / l air	26.63
E = 120 ml / l air	26.06
C = 60 ml / l air	25.92
F = 150 ml / l air	25.81
B = 30 ml / l air	25.26
A = 0 ml / l air	24.25
KK	4.20%

Angka-angka pada lajur yang sama tidak berbeda nyata menurut uji F.

Aisyah, Sunarlim dan Solfan (2011), menyatakan pupuk kandang cair yang berasal dari urine ternak dapat bekerja lebih cepat karena mudah diserap oleh tanaman serta mengandung hormon tertentu yang dapat memacu pertumbuhan tanaman dalam jumlah yang cukup. Ditambahkan Mathius (1994), menyatakan urine kambing memiliki keunggulan karena mengandung berbagai unsur hara makro yaitu N, P, K dan Zat Pengatur Tumbuh (ZPT) yang dibutuhkan oleh tanaman.

Lingga dan Marsono (2013), menyatakan bahwa unsur hara N merupakan komponen penyusun asam amino, protein dan pembentukan protoplasma sel yang dapat berfungsi merangsang pertumbuhan tinggi tanaman. Ditambahkan Artanti (2007), menyatakan bahwa auksin adalah hormon tumbuh yang tidak terlepas dari proses pertumbuhan dan perkembangan tanaman. Salah satu peran auksin adalah menstimulasi terjadinya perpangjangan sel pucuk. Grafik laju pertumbuhan tanaman pakchoy dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Grafik Pertumbuhan Tinggi Tanaman Pakchoy Dengan Pemberian Berbagai Dosis POC Urine Kambing.

Unsur N merupakan unsur hara yang sangat berperan dalam pertumbuhan tanaman. N berperan sebagai bahan pembangun untuk sintesis asam amino, enzim amino, asam nukleat, klorofil, alkaloid dan protein. Unsur N digunakan untuk pembentukan sel, jaringan dan organ tanaman serta pertumbuhan tanaman secara keseluruhan (Sutiyoso, 2003). Ditambahkan Nugraha (2014), fungsi dari N yaitu untuk merangsang pertumbuhan dan perkembangan sel-sel pada jaringan meristem apikal tanaman akan menghasilkan sel-sel baru diujung batang dan akar yang mengakibatkan terjadinya pertambahan tinggi dan panjang dari organ tersebut.

Jumlah Daun (helai)

Pada Tabel 2 dapat dilihat pemberian berbagai dosis POC urine kambing 0 ml sampai dengan 150 ml memberi pengaruh yang sama terhadap tanaman pakchoy pada jumlah daun.

Tabel 2. Jumlah Daun Tanaman Pakchoy Pada Pemberian Berbagai Dosis POC Urine Kambing.

Perlakuan	Jumlah daun (helai)
F = 150 ml /l air	22.95
A = 0 ml /l air	21.65
D = 90 ml /l air	21.45
C = 60 ml /l air	21.20
E = 120 ml /l air	20.35
B = 30 ml /l air	19.75
KK	7.42%

Angka-angka pada lajur yang sama tidak berbeda nyata menurut uji F.

Hal ini sesuai dengan Tabel 1 dimana tinggi tanaman tidak berbeda nyata, sehingga jumlah daun yang juga menunjukkan pengaruh tidak berbeda nyata. Dimana daun tanaman pakchoy terbentuk pada buku-buku batang tanaman. Menurut Gardner, Pearce dan Mitchel (1991), bahwa ruas yang merentang pada buku-buku batang tempat melekatnya daun, jumlah buku dan ruas sama dengan jumlah daun. Ditambahkan (Samadi, 2017) setiap buku-buku akan mengeluarkan satu helai daun. Harjadi (2002), bahwa bila laju pembelahan sel lambat, pertumbuhan batang, daun dan perakaran dengan sendirinya akan lambat karena pembelahan dan pembesaran pembentukan jaringan memerlukan persediaan karbohidrat

yang dibutuhkan dalam proses pertumbuhan dan perkembangan batang, daun dan akar.

Panjang Daun Terpanjang (cm) dan Lebar Daun Terlebar (cm)

Pada Tabel 3 dapat dilihat pemberian berbagai dosis POC urine kambing 0 ml sampai dengan 150 ml memberi pengaruh yang sama terhadap tanaman pakchoy pada panjang daun terpanjang dan lebar daun terlebar. Dibandingkan deskripsi tanaman pakchoy panjang daun dan lebar daun lebih dari deskripsi. Hal ini disebabkan penambahan panjang daun dan lebar daun merupakan adaptasi tanaman terhadap pertumbuhan, mungkin disebabkan tanaman pada deskripsi ditanam di daerah dataran tinggi.

Jika radiasi matahari yang tinggi menyebabkan transpirasi yang tinggi juga dan jika proses transpirasi tinggi, penyerapan air dan unsur hara tanaman pakchoy juga tinggi. Sedangkan bila cahaya matahari terlalu rendah dapat juga berpengaruh terhadap proses fotosintesis yang akan mengakibatkan pertumbuhan daun kurang maksimal. Pada pemberian pupuk organik yang cukup maka akan berdampak pada panjang daun dan lebar daun tanaman pakchoy.

Tabel 3. Panjang Daun Terpanjang dan Lebar Daun Terlebar Tanaman Pakchoy Pada Pemberian Berbagai Dosis POC Urine Kambing.

Perlakuan	Panjang daun terpanjang (cm)	Lebar daun terlebar (cm)
A = 0 ml /ℓ air	21.05	11.09
B = 30 ml /ℓ air	21.70	10.88
C = 60 ml /ℓ air	22.56	11.30
D = 90 ml /ℓ air	23.07	12.49
E = 120 ml /ℓ air	22.79	12.18
F = 150 ml /ℓ air	22.25	10.92
KK	5.21%	10.06%

Angka-angka pada lajur yang sama tidak berbeda nyata menurut uji F.

Damanik (2011), menyatakan bahwa pertumbuhan tanaman dipengaruhi oleh faktor lingkungan. Faktor lingkungan diartikan sebagai gabungan semua keadaan dan pengaruh luar yang mempengaruhi kehidupan dan perkembangan suatu organisme. Diantara sekian banyak faktor lingkungan yang mempengaruhi kehidupan dan perkembangan tanaman antara lain adalah temperatur, kelembaban, energi radiasi cahaya matahari, susunan atmosfer, struktur tanah, susunan udara tanah, reaksi tanah (pH), faktor biotik, penyediaan unsur hara dan ketiadaan bahan pembatas pertumbuhan tanaman. Menurut Junita, Muhartini dan Kastono (2002), panjang daun dan lebar daun yang besar pada suatu lahan penanaman belum tentu mutlak dipengaruhi oleh ketersediaan unsur hara tetapi juga dipengaruhi oleh penyerapan energi matahari secara efektif.

Berat basah per tanaman (gram)

Pada Tabel 4 dapat dilihat bahwa pemberian berbagai POC cair urine kambing terhadap tanaman pakchoy menunjukkan hasil berbeda nyata pada berat basah per tanaman. Perlakuan D, E, dan F tidak berbeda nyata sesamanya tetapi berbeda nyata dengan perlakuan C, A dan B. Perlakuan C, A dan B tidak berbeda nyata sesamanya tetapi berbeda nyata dengan perlakuan lainnya. Pemberian POC urine kambing dengan dosis (D=90 ml/ℓ air) memberikan perlakuan lebih baik terhadap berat basah per tanaman, hal ini disebabkan

jumlah unsur hara yang dibutuhkan cukup dan berimbang untuk pertumbuhan dan perkembangan tanaman. Hal ini diduga dimana hasil metabolisme sebagian tanaman lebih banyak, daun tampak tebal, tangkai daun lebih besar sehingga meningkatkan berat basah pada tanaman pakchoy.

Tabel 4. Berat Basah Per Tanaman Pakchoy Pada Pemberian Berbagai Dosis POC Urine Kambing.

Perlakuan	Berat basah per tanaman (gram)	
D = 90 ml /ℓ air	131.75	a
E = 120 ml /ℓ air	131.65	a
F = 150 ml /ℓ air	121.75	a
C = 60 ml /ℓ air	108.85	b
A = 0 ml /ℓ air	104.20	b
B = 30 ml /ℓ air	100.80	b
KK	14.07%	

Angka-angka pada lajur yang sama yang diikuti oleh huruf kecil yang sama, tidak berbeda nyata menurut DNMR pada taraf nyata 5%.

Pemberian dosis POC urine kambing pada tanaman pakchoy memberikan pengaruh yang tidak berbeda nyata terhadap tinggi tanaman, jumlah daun, panjang daun terpanjang dan lebar daun terlebar, tetapi memberikan pengaruh yang berbeda nyata terhadap perlakuan berat basah per tanaman. POC diberikan untuk menambah ketersediaan unsur hara pada tanaman sehingga dapat meningkatkan proses metabolisme dan meningkatkan translokasi fotosintat di dalam tanaman (Gardner, Pearce dan Mitchel, 1991).

Menurut Nyakpa (1986), unsur-unsur hara tersebut juga memacu proses fotosintesis, sehingga bila fotosintesis meningkat maka fotosintat juga meningkat dan akan ditranslokasikan ke organ-organ lainnya yang akan berpengaruh terhadap berat basah per tanaman. Semakin tinggi bahan organik maka akan semakin tinggi pula KTK. Tinggi bahan organik akan mengoptimalkan proses penyerapan unsur hara dan semakin banyak hasil fotosintat yang dihasilkan tanaman. Unsur hara yang diserap tanaman, seperti unsur hara N yang dibutuhkan akan membentuk asam amino, meningkatkan protein, klorofil dan memperbesar sel untuk mempercepat pertumbuhan tanaman sehingga berat dan volume tanaman bertambah (Syarief, 1988).

KESIMPULAN

Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan dapat diambil kesimpulan sebagai berikut:

1. Pemberian berbagai dosis POC urine kambing pada tanaman pakchoy (*Brassica chinensis L.*) memberikan pengaruh yang tidak berbeda nyata terhadap parameter tinggi tanaman, jumlah daun, panjang daun terpanjang dan lebar daun terlebar, tetapi memberikan pengaruh yang berbeda nyata terhadap berat basah per tanaman.
2. Perlakuan D=90 ml/ℓ air per tanaman memberikan hasil yang terbaik terhadap pertumbuhan dan perkembangan tanaman pakchoy (*Brassica chinensis L.*).

Saran

Berdasarkan hasil yang didapat dari penelitian, dapat disarankan untuk pemberian POC urine kambing terhadap tanaman pakchoy (*Brassica chinensis* L.) dengan dosis D=90 ml/ℓ air per tanaman.

REFERENSI

- Adiwilaga, 2010. Faktor-faktor yang Mempengaruhi Sisi Permintaan dan Sisi Penawaran Sayuran Sawi. Penerbit Alumni Bandung. Bandung.
- Aisyah, S., Sunarlim, N., dan Solfan, B. 2011. Pengaruh Urine Sapi Terfermentasi dengan Dosis dan Interval Pemberian yang berbeda terhadap Pertumbuhan Tanaman Sawi (*Brassica juncea* L.). Jurnal Agroteknologi. 2(1): 1-5.
- Artanti, F. Y. 2007. Pengaruh Macam Pupuk Organik Cair dan Konsentrasi IAA terhadap Pertumbuhan stek Tanaman Stevia (*Stevia rebaudiana* Bertoni M.). Skripsi. Faperta Universitas Sebelas Maret. Surakarta.
- Badan Pusat Statistika Sumatera Barat. 2018. Statistika Tanaman Sayuran dan Buah-buahan Semusim Indonesia 2017. Diakses dari Allstats (21 Juni 2019).
- Barus, A. A. 2011. Pemanfaatan Pupuk Cair Mikro Untuk Meningkatkan Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Sawi (*Brassica juncea* L.). Varietas Tosakan. Skripsi. Universitas Sumatera Utara.
- Damanik, Bachtiar, Fauzi, Sarifuddin dan Hamidah. 2011. Kesuburan Tanah dan Pemupukan. USU Press. Medan.
- Gardner, F. P., B. R. Pearce, dan R. L. Mitchell. 1991. Phsycology of Crop Plants. Diterjemahkan oleh H. Susilo. Universitas Indonesia Press. Jakarta.
- Harjadi, S. S. 2002. Pengantar Agronomi. Gramedia Pustaka. Jakarta.
- Junita, F. S., Muhartini dan D. Kastono. 2002. Pengaruh Frekuensi Penyiraman dan Takaran Pupuk Kandang terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Pakchoy. Jurnal Ilmu Pertanian. 9(1): 37-45.
- Lingga, P., dan Marsono. 2007. Petunjuk Penggunaan Pupuk. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Nugraha, R. U. 2014. Sumber Hara Sebagai Pengganti AB Mix Pada Budidaya Sayuran Secara Hidroponik. Skripsi. Departemen Agronomi dan Holtikultura. IPB. Bogor.
- Nyakpa, M., A. M. Pulung., A.G. Amrah., A. Munawar., G.B. Hong. dan N. Hakim. 1986. Kesuburan Tanah. Universitas Lampung Press. Bandar Lampung.
- Pustaka Penelitian Pengembangan Departemen Pertanian. 2011. Temu Aplikasi Paket Teknologi Terapan. Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian. <http://pustaka.litbang.deptan.go.id>. (Diakses 14 Februari 2019).
- Samadi, B. 2017. Teknik Budidaya Sawi dan Pakchoy. Pustaka Mina. Jakarta.

- Sitorus, M. R., T. Irmansyah dan F. E. Sitepu. 2015. Respons Pertumbuhan Bibit setek Tanaman Buah Naga Merah (*Hylocereus costaricensis* (Web) Britton dan Ross) Terhadap Pemberian Auksin Alami dengan Berbagai Tingkat Konsentrasi. *Jurnal Agroteknologi*. Universitas Sumatera Utara. 3(4): 1557-1565.
- Sukmawati, S. 2012. Budidaya Pakchoy (*Brassica chinensis* L.) Secara Organik dengan Pengaruh Beberapa Jenis Pupuk Organik. *Karya Ilmiah*. Politeknik Negeri Lampung. Lampung.
- Sutiyoso. 2003. *Meramu Pupuk Hidroponik*. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Syarief, E. S. 1988. *Ilmu Tanah Pertanian*. Pustaka Buana. Bandung.