

**RESPON PEMBERIAN PUPUK TRICHOKOMPOS KOTORAN BEBEK
(*Anas sp.*) TERHADAP PERTUMBUHAN DAN PRODUKSI SAWI
PAKCHOY (*Brassica chinensis L.*) PADA TANAH GAMBUT**

Abraham Sambo, Mukarlina*, Elvi Rusmiyanto Pancaning Wardoyo
Jurusan Biologi, Fakultas MIPA, Universitas Tanjungpura
*E-mail: mukarlina@fmipa.untan.ac.id

Diterima: 31/07/2021

Direvisi: 09/04/2022

Disetujui: 28/05/2022

ABSTRAK

Pertumbuhan dan produksi sawi pakchoy (*B. chinensis L.*) pada tanah gambut di Kalimantan Barat masih rendah, salah satunya disebabkan pH tanah yang masam dan kurang tersedianya hara bagi tanaman. Penambahan pupuk trichokompos kotoran bebek diharapkan dapat meningkatkan pertumbuhan dan produksi sawi pakchoy. Penelitian ini bertujuan mengetahui pengaruh pupuk trichokompos kotoran bebek terhadap pertumbuhan dan produksi sawi pakchoy serta konsentrasi pupuk trichokompos kotoran bebek yang memberikan hasil terbaik untuk pertumbuhan sawi pakchoy. Penelitian menggunakan Rancangan Acak Lengkap dengan 5 taraf perlakuan yaitu A = 0 (Kontrol); B = 80 g/1,6 kg; C = 100 g/1,6 kg; D = 120 g/1,6 kg; dan E = 140 g/1,6 kg. Data dianalisis menggunakan ANOVA dan dilanjutkan uji Duncan dengan taraf kepercayaan 5%. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pemberian pupuk trichokompos kotoran bebek berpengaruh nyata terhadap jumlah akar (helai), jumlah daun (helai), luas daun (cm²), berat basah total (g), dan berat kering total (g). Perlakuan pupuk trichokompos 140 g/1,6 kg adalah perlakuan yang memberikan hasil terbaik terhadap semua parameter pengamatan dengan jumlah akar 24,2 helai, jumlah daun 29,8 helai, luas daun 78,94 (cm²), berat basah total 244,7 g dan berat kering total 37,14 g.

Kata kunci: Pertumbuhan, produksi, sawi pakchoy, trichokompos

ABSTRACT

*The growth and production of mustard pakchoy (*B. chinensis L.*) on peat soils in West Kalimantan is still low, one of which is due to the pH of sour soil and the lack of nutrient availability for plants. The addition of trichocompos fertilizer duck manure is expected to increase the growth and production of mustard pakchoy. This study aims to find out the influence of duck manure trichocompos fertilizer on the growth and production of mustard pakchoy and the concentration of trichocompos fertilizer duck manure which provides the best results for the growth of mustard pakchoy. The study used a Complete Random Design with 5 levels of treatment, namely A = 0 (Control); B = 80 grams / 1.6 kg; C = 100 grams / 1.6 kg; D = 120 grams / 1.6 kg; and E = 140 grams / 1.6 kg. The data was analyzed using ANOVA and continued duncan test with a confidence level of 5%. The results showed that the provision of trichocompos fertilizer duck manure had a real effect on the number of roots (strands), the number of leaves (strands), the area of the leaves (cm²), the total wet weight (grams), and the total dry weight (grams). Trichocompos fertilizer treatment of 140 grams / 1.6 kg is the treatment that gives the best results against all observation parameters with the number of roots 24.2 strands, the*

number of leaves 29.8 strands, the leaf area 78.94 (cm²), the total wet weight 244.7 grams and the total dry weight 37.14 grams.

Keywords: Growth, production, mustard pakchoy, trichokompos.

PENDAHULUAN

Produksi tanaman sayuran organik sekarang telah banyak dikenal dan dikembangkan di Indonesia, khususnya tanaman sayuran daun. Sayuran daun memiliki karakteristik umur yang singkat, disertai dengan produktivitas dan nilai jual yang tinggi (Perwitasari *et al.*, 2012). Hal tersebut menjadikan tanaman sayur daun seperti sawi-sawian (*Brassicaceae*) sebagai komoditas potensial dalam budidaya organik. Salah satu jenis sayuran yang banyak diminati masyarakat adalah tanaman sawi sendok atau sawi pakchoy (*Brassica chinensis*).

Lahan gambut di Kalimantan Barat sudah dimanfaatkan sebagai media tumbuh tanaman sawi, akan tetapi tingkat produksinya masih rendah. Berdasarkan data BPS (2020), produksi keseluruhan tanaman sawi di Kalimantan Barat yaitu 44.988 ton atau dengan produksi rata-rata 26,479 ton/ha. Produksi ini masih rendah bila dibandingkan dengan produksi sawi hasil budidaya yang baik, yang dapat menghasilkan hingga 30 ton/ha (Edi & Bobihoe, 2010). Rendahnya produksi sawi pakchoy tersebut disebabkan adanya kendala pertumbuhan sawi pakchoy di tanah gambut seperti pH tanah yang rendah, dan miskinnya unsur hara makro dan mikro.

Upaya untuk mengatasi rendahnya produktivitas tanaman sawi - sawian (*Brassicaceae*) seperti sawi pakchoy pada tanah gambut umumnya menggunakan pupuk anorganik dan pupuk organik tanpa penambahan dekomposer. Namun penggunaan pupuk anorganik secara terus menerus tanpa diikuti pemberian pupuk organik dapat menurunkan kualitas fisik, kimia, dan biologi tanah. Penambahan pupuk organik sangat diperlukan karena 95%

lahan-lahan pertanian di Indonesia mengandung bahan organik kurang dari 1%, padahal batas minimal kandungan bahan organik yang dianggap layak untuk lahan pertanian adalah 4-5% (Padmanabha *et al.*, 2014). Hal ini terjadi karena bahan-bahan organik dalam tanah belum terurai secara sempurna sehingga tidak tersedia bagi tanaman.

Menurut hasil penelitian Dewi *et al.* (2013) pada sawi hijau di tanah gambut, bahwa pemberian pupuk kandang kotoran bebek (75 g/polybag, 93,7 g/polybag, 112,5 g/polybag, 131,2 g/polybag, dan 150 g/polybag) tidak berpengaruh nyata terhadap berat kering tanaman (g), volume akar (cm³), luas daun total (cm²), dan jumlah kehijauan daun (*spad unit*). Hasil penelitian Alasiana (2019) mengenai pengaruh pupuk kotoran bebek terhadap pertumbuhan dan hasil beberapa varietas jahe pada tanah gambut dengan dosis pupuk terbaik yaitu 30 ton/ha menunjukkan bahwa pupuk organik kotoran bebek hanya berpengaruh nyata terhadap berat kering tanaman. Hasil penelitian (Nova & Mukarlina, 2020) menunjukkan bahwa pemberian pupuk trichokompos kotoran bebek 100 g pada pertumbuhan bawang merah (*Allium cepa* var. Bauji) di tanah gambut berpengaruh signifikan terhadap tinggi tanaman, jumlah daun, berat basah total, berat basah umbi, dan berat basah akar.

Trichokompos yaitu semua bahan organik yang dalam proses pengomposannya ditambahkan *Trichoderma* sp.. Trichokompos merupakan salah satu bentuk pupuk organik kompos yang mengandung cendawan antagonis (BPTP Jambi, 2009). Pemberian jamur *Trichoderma* sp. pada saat pengomposan dapat mempercepat proses pengomposan dan

memperbaiki kualitas kompos yang dihasilkan, karena cendawan ini dapat menghasilkan tiga enzim yaitu enzim celobiohidrolase (CBH) yang aktif merombak selulosa alami, enzim endoglikonase yang aktif merombak selulosa terlarut dan enzim glukosidase yang aktif menghidrolisis unit selobiosa menjadi molekul glukosa. Enzim ini berkerja secara sinergis, sehingga proses penguraian dapat berlangsung lebih cepat dan intensif (Suwahyono, 2009).

Menurut Trivana *et al.* (2017); Fox *et al.*, (1990); Kaya (2014), bahwa peningkatan kadar N setelah pengomposan terjadi karena proses penguraian bahan organik oleh mikroorganisme membentuk NO_3^- dan NH_4^+ . Pengomposan juga dapat meningkatkan ketersediaan P dan K di dalam tanah. Pengaruh bahan organik terhadap ketersediaan P dan K dapat secara langsung melalui proses mineralisasi atau secara tidak langsung dengan membantu pelepasan P yang terfiksasi. Hasil dekomposisi bahan organik berupa asam-asam organik dapat membentuk ikatan khelasi dengan ion-ion Al dan Fe yang dapat menurunkan kelarutan ion Al dan Fe, melepaskan P yang terikat dan meningkatkan K-dd tanah sebesar $1,02 \text{ cmol}^{(+)} \text{ kg}^{-1}$ sehingga ketersediaan P dan K meningkat.

Faktor yang mempengaruhi kualitas dari pupuk trichokompos adalah C/N ratio. C/N ratio adalah perbandingan antara jumlah karbon dan nitrogen yang terkandung di dalamnya. C/N ratio yang tinggi dapat menyebabkan berkurangnya daya ikat air selain itu C/N ratio tinggi juga menunjukkan bahwa pelapukan trichokompos belum sempurna. Pelapukan yang belum sempurna apabila diaplikasikan pada tanaman maka dapat menyebabkan tanaman layu, terserang penyakit, atau bahkan mati (Novizan, 2004). Pupuk trichokompos mengandung banyak unsur hara yang dibutuhkan oleh tanaman baik unsur hara makro maupun mikro. Unsur hara

yang terkandung di dalam trichokompos kotoran bebek diantaranya 2,87% N; 0,36% P; 1,53% K; 1,09% Ca; 0,37 Mg; 15,20 C/N rasio dan 43,63 karbon organik.

Trichoderma sp. merupakan jamur yang memiliki kemampuan sebagai biodekomposer yang baik, yang bermanfaat untuk meningkatkan pertumbuhan tanaman, juga sebagai agen biokontrol yang melawan jamur phytopatogen dan beberapa strain dapat memproduksi antibiotik, memparasit jamur lain serta antagonistik terhadap banyak patogen tanaman. *Trichoderma* sp. tergolong jamur mikroskopik yang hidup bebas yang bermanfaat bagi tanaman dan secara umum berada di ekosistem tanah dan rhizosfer (Suhezy *et al.*, 2014).

Berdasarkan uraian di atas, diperlukan alternatif yang dapat dilakukan dalam meningkatkan pertumbuhan sawi pakchoy (*B. chinensis* L.) yaitu dengan memanfaatkan pupuk trichokompos kotoran bebek pada tanah gambut. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh pupuk trichokompos kotoran bebek terhadap pertumbuhan tanaman sawi pakchoy (*B. chinensis* L.) dan mengetahui konsentrasi pupuk trichokompos kotoran bebek yang memberikan hasil terbaik pada pertumbuhan tanaman sawi pakchoy (*B. chinensis* L.).

METODE

Penelitian ini dilakukan di rumah kaca dan laboratorium Jurusan Biologi, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Tanjungpura, Pontianak. Penelitian ini dilaksanakan selama 5 bulan, dimulai pada bulan Agustus sampai Desember 2020.

Alat-alat yang digunakan pada penelitian ini terdiri dari alat tulis, *aluminium foil*, ayakan tanah, cangkul,

ember, kamera digital, karung, lateks, *leaf area meter*, *lux meter*, meteran, mortar, neraca analitik, oven, *polybag*, sekop, *soil tester*, *sprayer*, dan *termohygrometer*. Bahan-bahan yang digunakan terdiri atas air, benih sawi pakchoy (*B. chinensis* L.) yang diperoleh dari toko pertanian di Pontianak, dedak, gula merah, jamur *Trichoderma* sp. yang diperoleh dari Dinas Pertanian Kalimantan Barat, kotoran bebek yang diperoleh dari peternakan bebek di daerah Sungai Kakap, Kubu Raya, Kalimantan Barat, dan tanah gambut yang diperoleh dari hutan belakang Fakultas Ekonomi Universitas Tanjungpura Pontianak.

Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 5 taraf perlakuan. Penelitian mengacu pada penelitian Habib (2018), Alasiana (2019), dan Budiman (2019), yaitu tanpa pupuk trichokompos kotoran bebek (kontrol) (A), pupuk trichokompos kotoran bebek 80 gram/1,6 kg tanah gambut (B), pupuk trichokompos kotoran bebek 100 g/1,6

kg tanah gambut (C), pupuk trichokompos kotoran bebek 120 g/1,6 kg tanah gambut (D), dan pupuk trichokompos kotoran bebek 140 g/1,6 kg tanah gambut (E). Setiap taraf perlakuan diulang sebanyak 5 kali sehingga diperoleh 25 unit percobaan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Jumlah Akar

Pemberian pupuk trichokompos kotoran bebek memberikan pengaruh nyata terhadap rerata jumlah akar ($F_{4,20}=10,628$, $P=0,000$; Anova) tanaman pakchoy (*B. chinensis* L.). Parameter jumlah akar (helai) untuk semua perlakuan pemberian pupuk trichokompos kotoran bebek berbeda nyata dengan kontrol. Perlakuan pupuk trichokompos kotoran bebek 80 g/1,6 kg pada rerata jumlah akar tidak berbeda nyata dengan perlakuan 100 dan 120 g/1,6 kg tetapi berbeda nyata dengan perlakuan 140 g/1,6 kg, sedangkan perlakuan 120 g/1,6 kg tidak berbeda nyata dengan perlakuan 140 g/1,6 kg (Tabel 1).

Tabel 1. Jumlah akar (helai) Tanaman Pakchoy (*B. chinensis* L.) setelah Pemberian Pupuk Trichokompos Kotoran Bebek pada Minggu ke-7

Perlakuan Pupuk Trichokompos (g/1,6 kg)	Rerata Jumlah Akar (Helai)
0	9,6 ± 1,52 ^a
80	17,8 ± 2,59 ^b
100	18 ± 2,00 ^b
120	22,6 ± 5,46 ^{bc}
140	24,2 ± 5,76 ^c

Keterangan: Angka-angka yang diikuti oleh huruf yang sama berarti tidak berbeda nyata berdasarkan uji Duncan dengan taraf kepercayaan 5%.

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa rerata jumlah akar yang terbentuk berbanding lurus dengan kenaikan konsentrasi pupuk trichokompos kotoran bebek yang diberikan. Semakin tinggi konsentrasi pupuk trichokompos kotoran bebek yang diberikan maka semakin banyak rerata jumlah akar yang terbentuk. Pertambahan jumlah akar diduga disebabkan oleh aplikasi pupuk trichokompos kotoran bebek yang mengandung nitrogen yang cukup

(2,87%). Jamur *Trichoderma* selain dikenal sebagai agen pengendali hayati, juga merupakan pengurai bahan organik seperti karbohidrat, terutama selulosa dengan bantuan enzim selulase. Kandungan bahan organik yang terdapat didalam tanah akan dilepaskan dalam bentuk unsur hara disekitar daerah perakaran, agar akar mudah menyerap unsur hara yang tersedia untuk pertumbuhan tanaman (Suhezy *et al.*, 2014).

Fahriadi dan Mahdiannoor (2011) menyatakan bahwa penambahan pupuk organik hasil pengomposan berperan dalam menggemburkan tanah dan meningkatkan kandungan oksigen tanah gambut sehingga pertumbuhan akar semakin baik untuk penyerapan unsur hara dari dalam tanah. Menurut Waskito (2016), pemberian bahan organik seperti pupuk yang dikomposkan dengan penambahan dekomposer seperti agen hayati *Trichoderma* sp. mampu mempercepat ketersediaan unsur hara N dan P di tanah gambut sehingga lebih mudah diserap oleh tanaman. memperbaiki sifat fisik tanah gambut seperti kadar air dan berat isi (*bulk density*).

Menurut Suhesy dan Andriani (2014), penggunaan aktivator berupa jamur *Trichoderma* sp. dapat meningkatkan kandungan unsur kalium dan menurunkan rasio C/N kompos yang dihasilkan. Pemberian aktivator kompos (biang/inokulan) *Trichoderma* akan memberikan hasil yang lebih optimal bila dibandingkan dengan pemberian pupuk kandang secara langsung pada tanaman. *Trichoderma* sp. dapat membantu mendegradasi bahan organik sehingga lebih tersedianya hara bagi pertumbuhan tanaman dalam jangka waktu yang cepat (EPA. 2000; Viterbo *et al.*, 2006). Pemberian pupuk organik yang mengandung nitrogen pada saat pertumbuhan awal akan meningkatkan kepekatan fosfor dalam tanaman.

Nitrogen merupakan penyusun utama enzim fosfatase yang terlibat dalam proses mineralisasi fosfor di tanah,

sehingga walaupun fosfor banyak yang mengalami fiksasi oleh komponen tanah seperti aluminium dan mineral lempung, tanaman pakchoy masih mampu menyerap fosfor lebih efektif Wang *et al.* (2007); Horner (2008); Fahmi *et al.* (2010). Nitrogen mampu merangsang pertumbuhan akar sehingga meningkatkan kapasitas serapan dan kecepatan penyerapan hara fosfor. Fosfor dibutuhkan tanaman untuk meningkatkan pertumbuhan akar dan perkembangan generatif tanaman. Secara fisiologis, posfor berperan dalam reaksi-reaksi pada fase gelap fotosintesis, respirasi, dan merupakan bagian dari nukleotida (Lakitan & Benyamin, 1996).

Jumlah Daun

Pemberian pupuk trichokompos kotoran bebek memberikan pengaruh nyata terhadap rerata jumlah daun ($F_{4,20}=30,819$, $P=0,000$; Anova) tanaman pakchoy (*B. chinensis* L.). Berdasarkan hasil uji lanjut Duncan menunjukkan bahwa semua perlakuan pemberian pupuk trichokompos kotoran bebek pada parameter jumlah daun (helai) berbeda nyata dengan kontrol.

Perlakuan 120 g/1,6 kg tidak berbeda nyata dengan perlakuan 100 g/1,6 kg, tetapi berbeda nyata dengan perlakuan 140 g/1,6 kg. Perlakuan pupuk trichokompos kotoran bebek 140 g/1,6 kg berbeda nyata dengan semua perlakuan pemberian pupuk trichokompos dan menghasilkan jumlah daun terbanyak yaitu 29,8 helai (Tabel 2).

Tabel 2. Jumlah Daun (helai) Tanaman Pakchoy (*B. chinensis* L.) setelah Pemberian Pupuk Trichokompos Kotoran Bebek pada Minggu ke-7

Perlakuan Pupuk Trichokompos (g/1,6 kg)	Rerata Jumlah Daun (Helai)
0	16,6 ± 1,67 ^a
80	23,4 ± 1,52 ^b
100	25,4 ± 1,34 ^{bc}
120	26,2 ± 1,48 ^c
140	29,8 ± 3,19 ^d

Keterangan: Angka-angka yang diikuti oleh huruf yang sama berarti tidak berbeda nyata berdasarkan uji Duncan dengan taraf kepercayaan 5%.

Peningkatan jumlah daun seiring dengan pertambahan konsentrasi pupuk trichokompos. Konsentrasi pupuk trichokompos kotoran bebek 140 g/1,6 kg diduga mengandung unsur hara nitrogen, kalium dan fosfor yang sesuai untuk meningkatkan pertambahan jumlah daun sawi pakchoy. Berdasarkan Lakitan dan Benyamin (1996) bahwa unsur hara nitrogen dan fosfor berperan dalam pembentukan sel-sel baru dan komponen utama penyusun senyawa organik dalam tanaman yang memengaruhi pertumbuhan vegetatif tanaman, khususnya peningkatan jumlah daun.

Fase pertumbuhan vegetatif juga membutuhkan unsur kalium. Menurut Gardner *et al.* (1991), kalium berperan sebagai aktivator enzim-enzim yang penting dalam reaksi fotosintesis dan respirasi, sehingga dapat mengatur serta memelihara potensial osmotik dan pengambilan air yang mempunyai pengaruh positif terhadap penutupan dan pembukaan stomata. Stomata bertugas

sebagai jalan pertukaran gas CO₂, O₂ dan H₂O pada saat fotosintesis, respirasi dan transpirasi, sehingga proses fotosintesis, respirasi dan transpirasi dapat berlangsung dengan baik. Proses fotosintesis yang berlangsung dengan baik akan menghasilkan energi yang diperlukan sel untuk aktifitas pembelahan, pembersaran dan pemanjangan sel yang dapat membantu meningkatkan pertumbuhan jumlah daun.

Luas Daun

Pemberian pupuk trichokompos kotoran bebek memberikan pengaruh nyata terhadap rerata luas daun ($F_{4,20} = 104,362$, $P = 0,000$; Anova) tanaman pakchoy (*B. chinensis* L.). Konsentrasi 80, 100, 120 dan 140 g/1,6 kg, berbeda nyata dengan kontrol dan berbeda nyata antar perlakuan untuk parameter rerata luas daun (cm²) tanaman sawi pakchoy. Perlakuan 140 g/1,6 kg pupuk trichokompos kotoran bebek menghasilkan luas daun sawi pakchoy terluas yaitu 78,94 cm² (Tabel 3).

Tabel 3. Luas Daun (cm²) Tanaman Pakchoy (*B. chinensis* L.) setelah Pemberian Pupuk Trichokompos Kotoran Bebek pada Minggu ke-7.

Perlakuan Pupuk Trichokompos (g/1,6 kg)	Rerata Luas Daun (cm ²)
0	41,66 ± 4,81 ^a
80	61,17 ± 2,23 ^b
100	66,04 ± 2,12 ^c
120	72,32 ± 2,20 ^d
140	78,94 ± 3,25 ^e

Keterangan: Angka-angka yang diikuti oleh huruf yang sama berarti tidak berbeda nyata berdasarkan uji Duncan dengan taraf kepercayaan 5%.

Peningkatan luas daun dapat disebabkan oleh ketersediaan unsur nitrogen dalam pupuk trichokompos. Menurut Martajaya (2002), tanaman apabila mendapatkan N yang cukup, maka daun akan tumbuh besar dan memperluas permukaannya. Hasil fotosintesis per satuan tanaman ditentukan oleh luas daun. Luas permukaan daun yang lebih besar memungkinkan menangkap cahaya yang lebih baik sehingga memiliki nilai hasil

fotosintesis yang lebih tinggi. Hal ini sesuai dengan pernyataan Sidemen *et al.* (2017) yang menyatakan bahwa permukaan daun yang luas memungkinkan menyerap cahaya matahari lebih banyak sehingga proses fotosintesis berlangsung dengan baik, akibatnya fotosintat yang terbentuk menjadi lebih tinggi.

Pupuk kandang kotoran bebek konsentrasi 140 g/1,6 kg memiliki

kandungan unsur hara yang sesuai untuk menunjang pertumbuhan sawi pakchoy di tanah gambut. Menurut Patti *et al.* (2013); Wati *et al.* (2012) nitrogen merupakan unsur hara utama bagi pertumbuhan tanaman, sebagai penyusun asam amino, protein dan protoplasma sehingga akan berpengaruh pada pertumbuhan vegetatif tanaman. Nitrogen memengaruhi proses pembelahan dan perbesaran sel-sel organ vegetatif termasuk sel-sel daun sehingga pembelahan sel pada primordia daun dan luas daun meningkat. Haryanto *et al.* (2002) menyatakan unsur nitrogen yang sesuai kebutuhan tanaman akan meningkatkan daya serap akar terhadap unsur hara fosfor dan kalium. Unsur fosfor dan kalium berfungsi sebagai perangsang pertumbuhan akar khususnya pada

tanaman muda, sehingga menyebabkan serapan hara meningkat untuk pertumbuhan dan metabolisme tanaman.

Berat Basah

Pemberian pupuk trichokompos kotoran bebek memberikan pengaruh nyata terhadap rerata berat basah ($F_{4,20}=196,796$, $P = 0,000$; Anova) tanaman pakchoy (*B. chinensis* L.). Berdasarkan hasil uji lanjut Duncan menunjukkan bahwa pemberian pupuk trichokompos kotoran bebek semua perlakuan berbeda nyata dengan kontrol dan berbeda nyata antar perlakuan. Perlakuan 140 g/1,6 kg pupuk trichokompos kotoran bebek memberikan hasil tertinggi untuk berat basah tanaman pakchoy, yaitu sebesar 244,7 g (Tabel 4).

Tabel 4. Berat Basah Total Tanaman Pakchoy (*B. chinensis* L.) setelah Pemberian Pupuk Trichokompos Kotoran Bebek pada Minggu ke-7

Perlakuan Pupuk Trichokompos (g/1,6 kg)	Berat Basah Total (gram)
0	77,02 ± 11,26 ^a
80	149,62 ± 10,29 ^b
100	181,22 ± 8,89 ^c
120	225,76 ± 13,05 ^d
140	244,7 ± 8,99 ^e

Keterangan: Angka-angka yang diikuti oleh huruf yang sama berarti tidak berbeda nyata berdasarkan uji Duncan dengan taraf kepercayaan 5%.

Hasil penelitian terhadap berat basah tanaman pakchoy (*B. chinensis* L.) menunjukkan bahwa konsentrasi pupuk trichokompos 140 g/1,6 kg yang diberikan meningkatkan berat basah tanaman sawi pakchoy (Tabel 4). Hasil ini sejalan dengan peningkatan jumlah akar (Tabel 1) dan jumlah daun sawi pakchoy (Tabel 2). Peningkatan jumlah akar dan daun sawi pakchoy memengaruhi hasil fotosintesis dan kadar air dalam jaringan. Sitompul & Guritno (1995) menyatakan bahwa berat segar tanaman dipengaruhi oleh hasil aktifitas pertumbuhan dan kadar air dalam jaringan. Menurut Irianto (2008); Loveless (1987) berat basah tanaman merupakan akumulasi fotosintat dalam bentuk biomassa tanaman dan

kandungan air pada daun hasil penyerapan yang optimal oleh akar. Koryati (2004), menyatakan bahwa hasil fotosintesis digunakan untuk pertumbuhan organ-organ tanaman, sehingga semakin banyak kadar air yang dapat diikat oleh tanaman

Berdasarkan hasil penelitian menunjukkan bahwa berat basah total tanaman (Tabel 4) berbanding lurus dengan luas daun (Tabel 3). Hasil ini menunjukkan dugaan bahwa berat basah tanaman dipengaruhi oleh kandungan unsur hara dalam pupuk organik yang memengaruhi pertumbuhan daun. Prasetya *et al.* (2009), menyatakan bahwa bobot segar tanaman dipengaruhi oleh luas daun, semakin besar luas daun

maka bobot segar tanaman akan semakin tinggi. Gardner *et al.* (1991), Harjadi (2007), memperkuat bahwa ketersediaan unsur hara makro terutama nitrogen berpengaruh nyata terhadap luas daun, sehingga berpengaruh terhadap bobot segar dan bobot kering tanaman. Ardiansyah *et al.* (2014), mengatakan bahwa faktor ketersediaan unsur hara dapat berpengaruh pada pertumbuhan dan perkembangan tanaman, sehingga berpengaruh pada berat segar tanaman.

Berat Kering

Pemberian pupuk trichokompos kotoran bebek memberikan pengaruh nyata terhadap rerata berat kering ($F_{4,20} = 203,053$, $P = 0,000$; Anova) tanaman pakchoy (*B. chinensis* L.). Hasil uji lanjut Duncan menunjukkan bahwa pemberian pupuk trichokompos kotoran bebek untuk semua perlakuan berbeda nyata dengan kontrol maupun antar perlakuan. Perlakuan 140 g/1,6 kg pupuk trichokompos kotoran bebek memberikan hasil tertinggi untuk berat kering tanaman pakchoy, yaitu sebesar 37,14 g (Tabel 5).

Tabel 5. Berat Kering Total Tanaman Pakchoy (*B. chinensis* L.) setelah Pemberian Pupuk Trichokompos Kotoran Bebek pada Minggu ke-7

Perlakuan Pupuk Trichokompos (g/1,6 kg)	Berat Kering Total (gram)
0	4,6 ± 1,05 ^a
80	13,72 ± 2,73 ^b
100	19,98 ± 1,83 ^c
120	29,54 ± 2,26 ^d
140	37,14 ± 1,79 ^e

Keterangan: Angka-angka yang diikuti oleh huruf yang sama berarti tidak berbeda nyata berdasarkan uji Duncan dengan taraf kepercayaan 5%.

Berat kering tanaman sangat berkaitan dengan jumlah daun dan luas daun. Peningkatan jumlah daun, luas daun, dan penambahan akar pada tanaman sawi pakchoy disebabkan oleh pemberian pupuk trichokompos kotoran bebek yang dengan konsentrasi yang sesuai kebutuhan sawi pakchoy. Konsentrasi pupuk trichokompos kotoran bebek 140 g/1,6 kg diduga mengandung unsur hara makro dan mikro seperti N, P, K dan unsur mikro seperti Ca, Mg, dan Fe yang sesuai untuk pertumbuhan tanaman pakchoy (*B. chinensis* L.). Dugaan ini didukung oleh Sitorus *et al.* (2014) yang menyatakan bahwa ketersediaan unsur hara nitrogen, fosfor, kalium dan magnesium yang optimal bagi tanaman dapat meningkatkan aktifitas fotosintesis yang menghasilkan asimilat yang lebih banyak yang akan mendukung berat kering tanaman.

Konsentrasi pupuk trichokompos kotoran bebek 140 g/1,6 kg memberikan hasil berat kering sebesar 37,14 g (Tabel 5). Hasil ini jauh lebih tinggi bila dibandingkan dengan hasil penelitian Dewi *et al.* (2013) yang menunjukkan berat kering tanaman sawi hijau setelah pemberian pupuk organik kotoran bebek 150 gram/polibag tanpa penambahan agen hayati *Trichoderma* sp. yaitu 8,26 g. Kondisi ini membuktikan bahwa terdapat peran *Trichoderma* sp. dalam proses pengomposan dan ketersediaan hara bagi tanaman, sehingga hasil produktivitas sawi pakchoy yang diperoleh pada penelitian ini memberikan hasil yang lebih baik.

Hasil berat basah dan berat kering sawi pakchoy pada penelitian ini juga lebih tinggi bila dibandingkan dengan penelitian Illa *et al.* (2017), yang memberikan hasil berat segar dan berat kering tanaman pakchoy (*B. chinensis*

L.) setelah pemberian pupuk kompos kotoran kambing tanpa penambahan *Trichoderma* sebagai dekomposer yaitu 27,61 g dan 1,68 gram. Kondisi ini diduga selain disebabkan proses pengomposan yang berbeda, juga disebabkan bahan dasar pupuk berasal dari kotoran ternak yang berbeda. Kotoran kotoran bebek atau itik bercampur antara kotoran cair dan kotoran padat sehingga unsur hara yang diperoleh lebih tinggi. Muhammad *et al.* (2012), menyatakan bahwa kotoran itik merupakan bahan organik yang digunakan sebagai POC untuk mempertahankan kesuburan tanah dan melengkapi ketersediaan unsur hara bagi pertumbuhan tanaman.

Pemanfaatan jamur *Trichoderma* sp. selain sebagai dekomposer juga memiliki kemampuan peran antagonis terhadap penyakit tular tanah, sehingga diharapkan dapat meningkatkan pertumbuhan dan produksi tanaman sawi (Fatimah *et al.* 2016). Tajum (2018); Astriani *et al.* (2014), menambahkan bahwa genus *Trichoderma* adalah salah satu mikroorganisme yang memiliki kemampuan untuk mensintesis dan melepaskan hormon IAA sebagai metabolit sekunder. Hormon IAA (*Indole Acetic Acid*) merupakan hormon auksin yang berperan sebagai agen pemacu pertumbuhan tanaman.

Lingga & Marsono (2001), menyatakan bahwa fungsi pupuk organik hasil pengomposan bagi tanaman adalah sebagai penyedia nitrogen untuk merangsang pertumbuhan secara keseluruhan, yang meliputi batang, cabang, dan daun, serta berperan penting dalam pembentukan klorofil yang sangat berperan dalam meningkatkan berat basah dan berat kering tanaman. Menurut Kaderi, (2004); Waskito (2016) pemberian pupuk organik hasil pengomposan dapat memperbaiki sifat fisik dan kimia tanah gambut sehingga penyerapan unsur hara dan air dari tanah menjadi lebih besar,

dan berpengaruh terhadap penambahan berat basah dan berat kering tanaman.

SIMPULAN

Berdasarkan penelitian dapat disimpulkan bahwa pemberian pupuk trichokompos kotoran bebek berpengaruh nyata terhadap jumlah daun, luas daun, jumlah akar, berat basah, dan berat kering tanaman sawi pakchoy (*B. chinensis* L.). Konsentrasi pupuk trichokompos terbaik yang dapat meningkatkan pertumbuhan dan produktivitas tanaman sawi pakchoy (*B. chinensis* L.) yaitu konsentrasi 140 g/1,6 kg tanah gambut.

DAFTAR PUSTAKA

- Alasiana. (2019). *Pengaruh Pupuk Kotoran Bebek Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Beberapa Varietas Jahe pada Tanah Gambut. Skripsi.* Fakultas Pertanian Universitas Tanjungpura.
- Ardiansyah, M., Mawarni, L., dan Rahmawati, N. (2014). Respon Pertumbuhan dan Produksi Kedelai Hasil Seleksi Terhadap Pemberian Asam Askorbat dan Inokulasi Fungi Mikoriza Arbuskular di Tanah Salin. *Jurnal Online Agroekoteknologi*, 2(3), 948 – 954.
- Astriani, F., Fibriarti, B. L., dan Zul, D. (2014). Seleksi Isolat Jamur Dalam Menghasilkan Hormon IAA (Indole Acetic Acid) Asal Tanah Gambut Desa Rimbo Panjang Kabupaten Kampar. *JOM FMIPA*, 1(2).
- BPS. (2020). *Statistik Pertanian Tanaman Sayuran Dan Buah-Buahan Kalimantan Barat Tahun 2020.* Badan Pusat Statistik Provinsi Kalimantan Barat. Pontianak.
- BPTP. (Jambi). 2009. *Sistem Tanam Jajar Legowo.* Balai Pengkajian Teknologi Pertanian Jambi. Jambi
- Budiman, A. (2019). *Pengaruh Pupuk Kandang Burung Puyuh Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Gambas di Tanah Aluvial, Skripsi.* Fakultas Pertanian Universitas Tanjungpura.

- Dewi, N., Hadijah, S., dan Asnawati. (2013). Pengaruh Pupuk Organik Kotoran Bebek Terhadap Pertumbuhan Tanaman Sawi Hijau Pada Media Gambut. *Jurnal Sains Pertanian. Universitas Tanjungpura. Pontianak*, 2(2).
- Edi, S., dan Bobihoe, J. (2010). *Budidaya Tanaman Sayuran*. Balai Pengkajian Teknologi Pertanian (BPTP). Jambi.
- Fahmi, A., Syamsudin, U., SNH, dan Radjagukguk, B. (2010). Pengaruh Interaksi Hara Nitrogen dan Fosfor terhadap Pertumbuhan Tanaman Jagung (*Zea mays L.*) pada Tanah Regosol dan Latosol. *Berita Biologi*, 2(3).
- Fahriadi, dan Mahdiannoor. (2011). Respon Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Terung terhadap Pemberian Dosis Pupuk Kandang Kotoran Itik pada Lahan Rawa Lebak. *Jurnal Sains STIPER Amuntai*, 1(1).
- Fatimah, Y., Tabrani, G., dan S, Y. (2016). Pengujian Tricho-Kompos Limbah Jagung Dalam Meningkatkan pertumbuhan Dan Produksi Sawi (*Brassica juncea L.*) *JOM Faperta*, 3(2).
- Gardner, F. P. R. B., Pearce, dan Mitchell, R. L. (1991). *Fisiologi Tanaman Budidaya*. Universitas Indonesia Press.
- Habib, A. (2018). *Pengaruh Pupuk Kotoran Bebek Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Bawang Merah*. *Skripsi*. Fakultas Pertanian Universitas Tanjungpura.
- Harjadi, B. (2007). Analisis Karakteristik Kondisi Fisik Lahan DAS dengan PJ dan SIG di DAS Benain-Noemina NTT. *Jurnal Ilmu Tanah Dan Lingkungan*, 7(2), 74–79.
- Haryanto, E., Tina, S., dan Estu, R. (2002). *Sawi dan Selada*. *Penerbit Swadaya*.
- Horner, E. R. (2008). *The effect of nitrogen application timing on plant available phosphorus*.
- Illa, M., Mukarlina, dan Rahmawati. (2017). Pertumbuhan Tanaman Pakchoy (*Brassica chinensis L.*) pada Tanah Gambut dengan Pemberian Pupuk Kompos Kotoran Kambing. *Protobiont*, 6(3), 147 – 152.
- Irianto. (2008). Pertumbuhan dan Hasil Kailan (*Brassica albogabra*), pada Berbagai Dosis Limbah Cair Sayuran. *Jurnal Agronomi*, 12(1).
- Kaderi, H. (2004). Teknik Pengolahan Pupuk Pelet dari Gulma sebagai Pupuk Majemuk dan Pengaruhnya Terhadap Tanaman Padi. *Buletin Teknik Pertanian*, 9(2), 47–49.
- Koryati, T. (2004). Pengaruh Penggunaan Mulsa dan Pemupukan Urea terhadap Pertumbuhan dan Produksi Cabai Merah (*Capsicum annum L.*) *Agronomi*, 2(1), 15–19.
- Lakitan, dan Benyamin. (1996). *Dasar-Dasar Fisiologi Tumbuhan*. Radja Grafindo Persada.
- Lingga, P., dan Marsono. (2001). *Petunjuk Penggunaan Pupuk*. *Penerbit Swadaya*.
- Loveless, A. R. (1987). *Prinsip-prinsip Biologi Tumbuhan untuk daerah Tropik*. *Gramedia*.
- Martajaya, M. (2002). Pertumbuhan dan Hasil Jagung Manis (*Zea mays Saccharata Stury*) yang dipupuk dengan Pupuk Organik dan Pupuk Anorganik Pada Saat yang Berbeda. In *Skripsi. Program Study Holtikultura Fakultas Pertanian Universitas Mataram*.
- Muhammad, A. U., Anwar, S., dan Purbanjanti, E. D. (2012). Serapan Nitrogen Dan Fosfor Tanaman Enceng Gondok Sebagai Sumber Daya Pakan Pada Perairan Yang Mendapatkan Kotoran Itik. *Animal Agriculture Journal*, 1, 797–805.
- Nova, Zakiah Z., dan Mukarlina. (2020). Pertumbuhan Bawang Merah (*Allium cepa var. Bauji*) Pada Tanah Gambut Dengan Penambahan Trichokompos Kotoran Bebek. *Protobiont*, 9(2).
- Padmanabha, I. G., Arthagama, I. D. M., dan Dibia, I. N. (2014). Pengaruh Dosis Pupuk Organik dan Anorganik Terhadap Hasil Padi (*Oriza sativa L.*) dan Sifat Kimia Tanah pada Inceptisol Kerambitan Tabanan.

- Jurnal Agroekoteknologi Tropika*, 3(1), 2301–6515.
- Patti, P. S., Kaya, E., dan Silahooy, C. H. (2013). Analisis Status Nitrogen Tanah Dalam Kaitannya Dengan Serapan N Oleh Tanaman Padi Sawah Di Desa Waimital, Kecamatan Kairatu, Kabupaten Seram Bagian Barat. *Agrologia*, 2(1), 51–58.
- Perwitasari, B., T. M., dan W, C. (2012). Pengaruh Media Tanam dan Nutrisi Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Pakcoy (*Brassica juncea* L.) Dengan Sistem Hidroponik. *Agrovigor*, 5(1), 14–25.
- Prasetya, B., Kurniawan, S., dan Febrianingsih, M. (2009). *Brassica juncea* L.) pada Entisol. *Jurnal Agritek*, 17(5), 1022–1029.
- Sidemen, I. N., Raka, I. D. N., dan Udiyana, P. B. (2017). Pengaruh Jenis Pupuk Organik Terhadap Pertumbuhan Tanaman Bayam (*Amaranthus* sp.) Pada Tanah Tegalan Asal Daerah Kubu. *Karangasem. Agrimeta*, 7(13).
- Sitompul, S. M., dan Guritno, B. (1995). *Analisis Pertumbuhan Tanaman*. UGM Press Yogyakarta.
- Sitorus, U. K. P., Siagian, B., dan Rahmawati, N. (2014). Respon Pertumbuhan Bibit Kakao (*Theobroma cacao* L.) terhadap Pemberian Abu Boiler dan Pupuk Urea pada Media pembibitan. *Jurnal Online Agroekoteknologi*, 2(3), 1021–1029.
- Suhsy, S, dan Adriani. 2014. Pengaruh Probiotik Dan *Trichoderma* Terhadap Hara Pupuk Kandang Yang Berasal Dari Feses Sapi Dan Kambing, *Jurnal Ilmiah Ilmu-Ilmu Peternakan*, 17(2).
- Suwahyono, U. (2009). *Biopestisida*. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Tajum, Y. (2018). *Isolasi Cendawan Rhizosfer Penghasil Iaa (Indole Acetic Acid)*. Dari Tegakan Hutan Rakyat Damar. Skripsi. Universitas Hasanuddin Makassar.
- Wang, Y. P., Houlton, B. Z., dan Field, C. B. (2007). A model of biogeochemical cycles of carbon, nitrogen, and phosphorus including symbiotic nitrogen fixation and phosphatase production. *Global Biogeochemical Cycles*, 21, 1018–1029.
- Waskito, A. B. (2016). *Formulasi Kompos Kirinyuh Azolla dengan Penambahan Pupuk P dalam Meningkatkan Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Pare (Momordica charantia L)*. Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Jember.
- Wati, R., Sumarsono, dan Surahmanto. (2012). Kadar Protein Kasar Dan Serat Kasar Eceng Gondok Sebagai Sumber Daya Pakan Di Perairan Yang Mendapat Limbah Kotoran Itik. *Animal Agricultural Journal*, 1(1).

