

RESPON PERTUMBUHAN DAN HASIL TANAMAN BAYAM (*Amaranthus tricolor* L) TERHADAP PERLAKUAN PUPUK ORGANIK KASCING

Sunu Tri Basuki¹⁾ Bagus Putu Udiyana²⁾ I Made Suryana³⁾

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

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

Corresponding Author: soenoe_tribasuki@yahoo.co.id

ABSTRACT

*This research is entitled "Response of Growth and Yield of Spinach (*Amaranthus tricolor* L) Towards the Treatment of Organic Cashing Fertilizer". The study was conducted in the rice fields of Renon Village, East Denpasar, Denpasar City for two months starting from 23 October to 30 November 2019. The purpose of this study was to determine the effect and the best dose of vermicompost organic fertilizer on the growth and yield of spinach plants. Parameters observed in the study this is plant height, number of leaves, leaf area, stem diameter, fresh weight of plants above ground, fresh weight of roots, oven dry weight of plants above ground, and oven dry weight of roots. This study used a randomized block design (RBD) consisting of 6 treatments and 4 replications so that 24 treatments were obtained. The results of this study indicate that the best dose of kascing organic fertilizer was obtained at a dose of 9 tons ha⁻¹ (K3) with a fresh weight of plants above the ground of 170.74 g and the oven dry weight of plants above the ground, namely 18.17 g.*

Keywords: Spinach, organic fertilizer and vermicompost

1. PENDAHULUAN

Tanaman Bayam (*Amaranthus tricolor* L) merupakan salah satu tumbuhan yang biasa ditanam untuk diambil daunnya sebagai konsumsi sayuran hijau. Tanaman bayam memiliki nilai jual sayuran yang cukup tinggi, dikarenakan permintaannya untuk dikonsumsi sehari – hari oleh masyarakat cenderung mengalami peningkatan. Bagi penduduk di negara sedang berkembang tanaman ini tergolong sayuran daun sumber gizi, karena memiliki kandungan berupa vitamin dan mineralnya yang relatif tinggi (Zuryanti, dkk. 2016). Bayam mengandung flavonoid yang berfungsi sebagai antioksidan, yang dapat melindungi tubuh dari radikal bebas. (Rahayu, dkk. 2013). Tanaman Bayam memiliki peran yang cukup penting dalam mendukung kesehatan masyarakat untuk itu perlu ditingkatkan pertumbuhan dan produksinya.

(Setawati, dkk. 2018). Salah satu sumber protein potensi tinggi adalah tanaman bayam.

Pembangunan pertanian tanaman pangan tetap terfokus pada upaya peningkatan produksi yang harus diikuti dengan pengembangan usahatani berbasis agribisnis agar dapat meningkatkan pendapatan petani (Rauf dan Murtisari, 2014). Produksi hasil hortikultura berupa bayam di Indonesia dari tahun ke tahun terus mengalami peningkatan. Menurut data BPS untuk tahun 2010 produksinya mencapai 152.334 ton dan telah meningkat menjadi 160.513 ton pada tahun 2011 (BPS, 2012). Provinsi Bali memiliki luas lahan pertanian seluas 407.534 Ha dan untuk Kota Denpasar sendiri memiliki luas lahan sawah 2.409 Ha dan luas lahan bukan sawah 510 Ha (BPS, 2017). Pada Sensus Pertanian 2013 di Provinsi Bali dapat digambarkan untuk hortikultura jenis Bayam dalam jumlah rumah

tangga usaha hortikultura sebanyak 1325 dengan luas tanam 631.875 m² dan rata – rata luas tanam yang diusahakan/dikelola per rumah tangga adalah 476 m².

Tanah sebagai medium tumbuh yang menyediakan unsur hara tidak selamanya mencukupi kebutuhan tanaman, untuk itulah pemupukan diperlukan (Dailami, dkk, 2015). Penggunaan pupuk anorganik secara terus menerus tanpa penambahan pupuk organik dapat menurunkan kualitas tanah baik secara fisik, biologi maupun kimia serta penggunaannya yang berlebihan dapat pula menyebabkan pencemaran dan mengganggu keseimbangan alam serta menambah beban biaya bagi petani (Elfayetti, dkk.2017). Penggunaan / pemakaian pupuk organik kascing untuk tanaman disebut juga dengan pertanian organik. Arifah, (2014) menyatakan bahwa pupuk yang bersumber dari perombakan bahan-bahan organik dengan bantuan mikroorganisme dan cacing disebut Pupuk Organik Kascing. Secara agronomi perannya sebagai sumber bahan organik bagi tanaman, dan sangat bermanfaat dalam pemulihan kemampuan lahan yang digunakan untuk kegiatan penanaman. Pupuk organik kascing memiliki kandungan unsur hara baik makro maupun mikro yang berguna bagi pertumbuhan tanaman (Dailami, dkk, 2015). Pupuk organik kascing merupakan pupuk yang ramah dan aman untuk lingkungan serta dapat juga digunakan untuk pemacu pertumbuhan dan produksi tanaman (Arifah, 2014). *Lumbricus rubellus* merupakan jenis cacing yang banyak dibudidayakan di Indonesia sebagai penghasil kascing (Setawati, dkk. 2018)

Hasil beberapa penelitian menunjukkan bahwa pemberian pupuk organik kascing memberi pengaruh yang nyata pada tanaman budidaya diantaranya hasil penelitian dari Winten (2006, dalam Sinda, dkk. 2015) menyatakan bahwa dengan penggunaan dosis pupuk organik kascing sebesar 10 ton ha⁻¹ dapat memberikan hasil tanaman selada berat

kering oven sebesar 0,232 kg ha⁻¹ atau meningkat sebesar 9,43% dibandingkan dengan tanpa pemberian pupuk organik kascing dan juga dari hasil penelitian dari Srilaba (2003, dalam Sinda, dkk 2015) menyatakan bahwa dengan penggunaan dosis kascing sebesar 5 ton ha⁻¹ dapat menghasilkan tongkol jagung segar sebesar 14,522 ton ha⁻¹ atau lebih tinggi 4,41% dari dosis 0 ton ha⁻¹.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui:

1. Pengaruh perlakuan pupuk organik kascing terhadap pertumbuhan dan hasil pada tanaman bayam (*Amaranthus tricolor* L).
2. Dosis perlakuan pupuk organik kascing yang terbaik terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman bayam.

2. METODOLOGI PENELITIAN

Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di areal persawahan Kelurahan Renon, Kecamatan Denpasar Selatan, Kota Denpasar. Penelitian dimulai pada 23 Oktober sampai dengan 30 Nopember 2019

Bahan dan Alat

Bahan yang digunakan benih bayam, pupuk organik kascing, polibag, alat yang digunakan cangkul, patok, jaring, jangka sorong, gebyor, kamera, alat timbang digital, pengaris, alat tulis, tallysheet

Rancangan Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan dengan menggunakan metode Rancangan Acak Kelompok (RAK) yang terdiri dari 6 (enam) Perlakuan dan 4 (empat) Ulangan, sehingga diperoleh 24 (dua puluh empat) polybag percobaan.

Adapun perlakuan yang diujikan sebagai perlakuan yang diberikan adalah pupuk organik kascing yang terdiri dari 6 perlakuan, yaitu:

K 0 : Tanpa perlakuan pupuk organik Kascing 10 kg tanah (1 polybag)

- K 1 : Perlakuan pupuk organik kascing dengan dosis 3 ton ha⁻¹ setara dengan 15 g 10 kg⁻¹ tanah (1 polybag)
- K 2 : Perlakuan pupuk organik kascing dengan dosis 6 ton ha⁻¹ setara dengan 30 g 10 kg⁻¹ tanah (1 polybag)
- K 3 : Perlakuan pupuk organik kascing dengan dosis 9 ton ha⁻¹ setara dengan 45 g 10 kg⁻¹ tanah (1 polybag)
- K 4 : Perlakuan pupuk organik kascing dengan dosis 12 ton ha⁻¹ setara dengan 60 g 10 kg⁻¹ tanah (1 polybag)
- K 5 : Perlakuan pupuk organik kascing dengan dosis 15 ton ha⁻¹ setara dengan 75 g 10 kg⁻¹ tanah (1 polybag)

Pengamatan

Pengamatan yang diamati adalah tinggi tanaman, jumlah daun, luas daun, diameter daun, berat segar tanaman di atas tanah, berat segar akar tanaman, berat kering oven tanaman di atas tanah, berat kering oven akar tanaman.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Tabel 1. Rata – rata pengaruh pupuk organik kascing terhadap parameter pertumbuhan tanaman bayam

Perlakuan	Tinggi Tanaman (cm)	Jumlah Daun (helai)	Luas Daun (cm ²)	Diameter Batang (mm)
K0	40,78 d	43,50 c	1139,46 b	13,95 c
K1	44,93 c	59,75 ab	1346,86 ab	15,40 bc
K2	56,85 a	62,25 a	1673,27 a	16,60 b
K3	58,13 a	63,50 a	1691,60 a	18,73 a
K4	52,83 b	60,25 ab	1346,56 ab	15,85 bc
K5	43,03 cd	54,25 b	1208,48 b	14,60 bc
BNT 5%	3,77	7,19	360,86	2,05

Keterangan : Angka yang diikuti huruf sama pada kolom yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata pada BNT 0,05

Tabel 2. Rata – Rata Pengaruh Pupuk Organik Kascing Terhadap Hasil Berat Segar Tanaman Dan Berat Kering Oven Bayam

Perlakuan	Berat Segar Tanaman Di Atas tanah (g)	Berat Segar Akar (g)	Berat Kering Oven Tanaman Di Atas Tanah (g)	Berat Kering Oven Akar (g)
K0	102,96 c	13,91 b	11,10 c	1,98 c
K1	107,60 c	15,81 ab	12,38 bc	2,84 b
K2	156,99 a	24,18 a	17,37 a	3,52 a
K3	170,74 a	25,00 a	18,17 a	3,70 a
K4	124,92 b	21,79 ab	14,45 b	3,42 a
K5	106,69 c	14,31 b	12,15 bc	2,06 c
BNT 5%	13,89	3,37	2,60	0,41

Keterangan : Angka yang diikuti huruf sama pada kolom yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata pada BNT 0,05

Pembahasan

Perlakuan dosis pupuk organik kascing 9 ton ha⁻¹ (K3) memiliki tinggi tanaman tertinggi, yaitu 58,13 cm dan berbeda nyata dengan perlakuan dosis pupuk organik kascing 15 ton ha⁻¹ (K5), yaitu 43,03 cm yang merupakan merupakan dosis yang lebih tinggi bila dibandingkan pada perlakuan K3 serta yang terendah didapat pada tanpa perlakuan pupuk organik kascing atau kontrol (K0) sebesar 40,78 cm. Pada jumlah daun tertinggi terjadi pada perlakuan K3 yang mencapai sebanyak 63,50 helai dan pada perlakuan K5 yang merupakan dosis tertinggi menunjukkan jumlah daun sebanyak 54,25 helai serta untuk yang terendah pada perlakuan K0 yaitu sebanyak 43,50 helai.

Untuk parameter luas daun diperoleh hasil terluas pada perlakuan K3, yaitu seluas 1691,60 cm² dan untuk perlakuan K5 yang merupakan dosis tertinggi memiliki luas yaitu 1208,48 cm² serta yang terendah diperoleh pada K0 (kontrol), yaitu 1139,46 cm². Pada parameter diameter batang untuk hasil tertinggi diperoleh pada perlakuan K3 yaitu 18,73 mm dan untuk perlakuan K5 yaitu 14,60 mm dan yang terendah pada K0 (kontrol) yaitu 13,95 mm. Dari keempat parameter ini, yaitu tinggi tanaman, jumlah daun, luas daun dan diameter batang, yang merupakan parameter pertumbuhan tanaman bayam.

Untuk dosis pemberian pupuk organik kascing pada perlakuan K3 dengan dosis pupuk organik kascing yaitu 9 ton ha⁻¹ merupakan perlakuan yang terbaik bagi tanaman bayam untuk dapat mencapai pertumbuhan yang maksimal. Hal ini sesuai dengan pendapat Kartini, (2005) dalam Sakya, dkk (2009) bahwa pemberian pupuk kascing dapat memperbaiki sifat fisik tanah, struktur tanah, porositas, permeabilitas dan meningkatkan kemampuannya untuk dapat menahan air. Pupuk kascing sendiri juga mengandung unsur hara dan di dalam media pun sudah tersedia hara sehingga kebutuhan tanaman akan hara yang akan digunakan untuk pertumbuhan dan

perkembangan tercukupi dan mampu diserap oleh tanaman. Hasil penelitian ini sejalan oleh penelitian yang dilakukan Sakya, dkk (2009), dengan Judul Penggunaan Ekstrak Teh Dan Pupuk Kascing Pada Budidaya Caisim (*Brassica juncea* L) dengan pemberian / perlakuan pupuk kascing sebesar 0 ton ha⁻¹, 4 ton ha⁻¹, 8 ton ha⁻¹, 12 ton ha⁻¹ pada parameter Jumlah Daun (helai) dan Luas Daun (cm²) bahwa semakin banyak diberikan dosis pupuk kascing maka hasil tanaman akan menurun.

Aplikasi dosis pupuk organik kascing pada berat segar tanaman di atas tanah berpengaruh berbeda sangat nyata. Hasil tertinggi diperoleh pada K3 dengan berat 170,74 g dan K5 sebesar 106,96 g yang merupakan dosis pupuk organik kascing tertinggi, dan hasil terendah diperoleh pada K0 (kontrol) sebesar 102,96 g.

Pada parameter berat segar akar tanaman menunjukkan hasil tertinggi pada perlakuan K3 sebesar 25 g dan terendah pada K0 (kontrol) sebesar 13,91 g sedangkan untuk perlakuan K5 yang merupakan dosis tertinggi adalah 14,31 g. Untuk parameter berat kering oven di atas tanah tertinggi pada perlakuan K3, yaitu 18,17 g dan terendah di K0 (kontrol) sebesar 11,10 g sedangkan perlakuan K5 yang merupakan dosis tertinggi adalah 12,15 g, selanjutnya untuk parameter berat kering oven akar tanaman diperoleh pada perlakuan K3 sebesar 3,70 g dan terendah pada perlakuan K0 1,98 g, sedangkan perlakuan K5 yang merupakan dosis tertinggi adalah 2,06 g.

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa perlakuan dosis pupuk organik kascing pada tanaman bayam dapat memberikan hasil yang nyata. Unsur hara seperti N, P, K, C, a, Mg, S, Fe dan unsur lainnya yang dibutuhkan oleh tanaman terkandung dalam pupuk organik kascing (Simanjuntak, 2004) dan Arifah, (2012) menambahkan bahwa pupuk organik kascing merupakan pupuk yang ramah dan aman untuk lingkungan dan juga dapat digunakan sebagai pemacu pertumbuhan dan hasil produksi tanaman. Sulistyawati, dkk

(2008) menyatakan bahwa pupuk organik kascing dapat memberi pengaruh / memacu pertumbuhan pada sel tanaman.

Perlakuan pupuk organik kascing pada dosis 9 ton ha⁻¹ (K3) merupakan dosis yang tepat untuk diberikan / digunakan pada budidaya tanaman bayam sehingga tanaman bayam akan dapat mengalami pertumbuhan dan perkembangan secara maksimal. Pada perlakuan dosis pupuk organik kascing 15 ton ha⁻¹ (K5) untuk tanaman bayam memperoleh hasil yang lebih rendah jika dibandingkan dengan perlakuan pada K3, hal ini diduga bahwa dengan pemberian dosis pupuk yang berlebih akan membuat tanah menjadi lebih pekat sehingga untuk proses osmosis di akar menjadi terhambat.

Proses osmosis pada akar dalam rangka untuk penyerapan unsur hara terganggu maka akan menyebabkan terganggunya proses fisiologi tanaman sehingga mengakibatkan untuk pertumbuhan tanaman menjadi tidak optimal. Hal ini sesuai dengan pendapat Setyamidjaya (1986) dalam Dailami (2015) bahwa proses osmosis dapat terhambat dan larutan tanah menjadi pekat jika melakukan pemupukan yang berlebihan. Data (Tabel 3) untuk berat segar akar tanaman menunjukkan bahwa pada perlakuan K3 akar lebih berat, yaitu 25 g jika dibandingkan perlakuan K5, yaitu 14,31 g.

Dari data ini memberi gambaran bahwa pemberian pupuk organik kascing dengan perlakuan 9 ton ha⁻¹ (K3) memberi hasil berbeda nyata dibandingkan dengan tanpa perlakuan pupuk organik kascing atau kontrol (K0), hal ini diduga bahwa dosis ini merupakan dosis yang tepat untuk diberikan pada budidaya tanaman bayam. Perhatikan (Tabel 3) untuk dosis pupuk organik kascing 15 ton ha⁻¹ (K5) yang merupakan dosis tertinggi dari semua perlakuan namun hasil yang diperoleh tidak berbeda nyata dibandingkan perlakuan tanpa pupuk organik kascing atau kontrol (K0), hal ini diduga bahwa dengan perlakuan K5

terutama berat segar akar tanaman dan berat kering oven akar untuk pertumbuhan akar pada perlakuan K5 terjadi hambatan dan diduga hambatan ini adalah menurunnya pH tanah, ini sesuai dengan pendapat Azarmi dkk, (2008), dalam Sakya, dkk (2009) bahwa pH tanah dapat menurun jika dilakukan penambahan verikompos dalam tanah. Sakya, dkk (2009) menyatakan bahwa pada tanah yang masam (pH rendah) untuk konsentrasi Al nya cukup tinggi sehingga dapat merusak ketersediaan fosfat dan akar akan terganggu dalam proses penyerapan besi serta memberi efek beracun secara langsung pada tumbuhan.

Dengan hasil penelitian pada Penggunaan Ekstrak Teh Dan Pupuk Kascing Pada Budidaya Caisim (*Brassica juncea* L) dengan pemberian / perlakuan pupuk organik kascing sebesar 0 ton ha⁻¹, 4 ton ha⁻¹, 8 ton ha⁻¹, 12 ton ha⁻¹ pada parameter Berat Segar Tajuk (g) dan Berat Segat Akar (g) menunjukkan bahwa semakin banyak diberikan dosis pupuk kascing maka hasil tanaman akan menurun.

Kandungan zat besi pada tanaman bayam cukup tinggi bila dibandingkan dengan sayuran lainnya, ini menunjukkan bahwa tanaman bayam membutuhkan asupan besi (Fe) yang lebih banyak (Adelia, dkk, 2013). Zat besi (Fe) ini memiliki peran dalam pembentukan klorofil sehingga ketersediaan akan unsur Fe yang optimal dibutuhkan oleh tanaman. Penyerapan unsur hara oleh akar lambat jika unsur Fe ini dalam larutan tidak tercukupi maka pembentukan akan klorofil menjadi tidak sempurna, respirasi tidak optimal sehingga energi yang dihasilkan hanya sedikit yang berakibat pada pertumbuhan tanaman menjadi stagnan atau berhenti (Sutiyoso (2006) dalam Adelia, dkk, (2013).

Pada tanah atau media tanam lainnya yang masam, unsur magnesium, kalsium dan fosfor akan terikat secara kimiawi sehingga tidak dapat diserap oleh tanaman. Pada kondisi seperti itu, unsur aluminium dan mangan akan bersifat racun dan merugikan tanaman. Pemberian pupuk tidak akan efektif dan tidak

efesien karena unsur hara tidak diserap tanaman. Tanaman akan tumbuh tidak normal dan produktifitas rendah dengan kualitas yang buruk. Pada tanah asam pH di bawah 6 untuk unsur Al (aluminium) sangat mudah mengikat unsur P (phosfor) sehingga P akan diikat oleh unsur Al yang ada di tanah dan sulit untuk diserap oleh akar tanaman, yang akibatnya tanaman menjadi kekurangan akan unsur P. Unsur P ini memiliki fungsi sebagai pembentuk energi hasil dari metabolisme dalam tanaman, merangsang pembungaan dan penguatan, merangsang pertumbuhan akar, merangsang pertumbuhan biji, merangsang pembelahan sel tanaman dan memperbesar jaringan sel. (Adelia, dkk, 2013).

4. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil dan pembahasan, maka dapat disimpulkan, sebagai berikut:

1. Perlakuan pemberian pupuk organik kascing memberikan pengaruh yang nyata dan sangat nyata terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman bayam.
2. Perlakuan dosis pupuk organik kascing yang terbaik diperoleh pada dosis 9 ton ha⁻¹ dengan berat segar tanaman di atas tanah sebesar 170,74 g dan berat kering oven tanaman di atas tanah, yaitu 18,17 g.

5. REFERENSI

- Arifah, S. M. 2014. Analisis Komposisi Pakan Cacing *Lumbricus* sp. Terhadap Kualitas Kascing Dan Aplikasinya Pada Tanaman Sawi. *Jurnal Gamma*, ISSN 0216-8995 Maret 2014: 63 – 72
- Adelia, P.F., koesriharti, Sunaryo. 2013. Pengaruh Penambahan Unsur Hara Mikro (Fe dan Cu) Dalam Media Paitan Cair Dan Kotoran Sapi Cair Terhadap Pertumbuhan Dan Hasil Bayam Merah (*Amaranthus tricolor* L) Dengan Sistem Hidroponik. *Jurnal Produksi Tanaman* Vol. 1 No. 3 Juli 2013

Badan Pusat Statistik. 2013, Sensus Pertanian 2013 – Jumlah Rumah Tangga Usaha Hortikultura, Luas Tanam, dan Rata – rata Luas Tanam yang Diusahakan/Dikella per Rumah Tangga Menurut Jenis Tanaman Hortikultura Semusim. www.bps.go.id

(<https://www.bps.go.id>) Diakses tanggal 24-9-2019

Badan Pusat Statistik. 2017, luas lahan per kabupaten kota menurut-penggunaannya di provinsi bali 2017.

<https://bali.bps.go.id/statictable/2018/04/11/72/luas-lahan-per-kabupaten-kota-menurut-penggunaannya-di-provinsi-bali-2017.html> diakses tanggal 24-9-2019

Beritasatu. 2017. Makanan Organik Mulai Jadi Tren Kuliner <https://www.beritasatu.com/food-travel/416808-makanan-organik-mulai-jadi-tren-kuliner.html>. Diakses tanggal 24-9-2019

Dailami, A., H. Yetti., S. Yoseva., 2015. Pengaruh Pemberian Pupuk Kascing Dan NPK Terhadap Pertumbuhan Dan Produksi Tanaman Jagung Manis (*Zea mays* Var *saccharata* Sturt). *JOM Faperta* Vol. 2 No. 2 Oktober 2015

Elfayetti, M. Sintong, K. Pinem, L. Primawati. 2017. Analisis Kadar Hara Pupuk Organik Kascing Dari Limbah Kangkung Dan Bayam. *Jurnal Geografi* Vol 9 No. 1 – 2017.