



*Prosiding Seminar Nasional Pertanian Pesisir (SENATASI) Jurusan
Budidaya Pertanian Fakultas Pertanian Universitas Bengkulu
Bengkulu, 29 November 2023*

**KOMBINASI PUPUK MAJEMUK NPK DAN VERMIKOMPOS
MENINGKATKAN PERTUMBUHAN DAN HASIL PAK CHOI (*Brassica rapa*
subsp. *chinensis* L.)**

**Riza Putra Erwindo¹, Fahrurrozi^{1*}, Uswatun Nurjanah¹, Nanik Setyowati¹, Bambang Gonggo
Murcitra²**

¹Program Studi Agroekoteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Bengkulu,

²Program Studi Ilmu Tanah, Fakultas Pertanian, Universitas Bengkulu

*Corresponding author : fahrurrozi@unib.ac.id

ABSTRAK

Penelitian bertujuan untuk mengetahui respon tanaman Pak Choi terhadap kombinasi pemberian pupuk majemuk NPK (16:16:16) dan vermikompos. Rancangan yang digunakan adalah Rancangan Acak Lengkap yang terdiri dari enam kombinasi perlakuan NPK dan vermikompos dengan lima ulangan. Perlakuan terdiri dari (1) tanpa NPK dan vermikompos, (2) 300 kg ha⁻¹ NPK dan 0 ton ha⁻¹ vermikompos, (3) 225 kg ha⁻¹ NPK dan 6,25 ton ha⁻¹ vermikompos, (4) 150 kg ha⁻¹ NPK dan 12,50 ton ha⁻¹ vermikompos, (5) 75 kg ha⁻¹ NPK dan 18,75 ton ha⁻¹ vermikompos, dan (6) 0 kg ha⁻¹ NPK dan 25 ton ha⁻¹ vermikompos. Hasil penelitian menunjukkan bahwa kombinasi perlakuan pupuk NPK dan vermikompos menghasilkan tinggi tanaman, jumlah daun, tingkat kehijauan daun, berat segar tanaman dan berat kering tanaman yang lebih tinggi dibanding dengan pemupukan tunggal dan tidak diberi pupuk. Kombinasi perlakuan 150 kg ha⁻¹ NPK dan 12,50 ton ha⁻¹ vermikompos merupakan perlakuan yang terbaik untuk produksi tanaman Pak Choi. Berat segar rata-rata tanaman Pak Choi yang dipupuk dengan menggunakan kombinasi ini adalah 191,6 g, sedang tanpa pemupukan sebesar 52,2 g, hanya dengan NPK sebesar 55,6 g dan hanya dengan vermikompos sebesar 92,0 g. Dapat disimpulkan bahwa penggunaan 12,50 ton ha⁻¹ vermikompos dalam dapat mengurangi penggunaan pupuk majemuk NPK sebesar 50% dalam produksi tanaman Pak Choi.

Kata Kunci : *Brassica rapa*, NPK, pak choi, vermikompos

PENDAHULUAN

Pakcoy adalah jenis tanaman sayuran yang berasal dari keluarga *Brassicaceae* dan mengandung zat besi, kalsium, fosfor, magnesium, protein, lemak nabati, karbohidrat, serat, Ca, Mg, Fe, sodium, vitamin A, vitamin B, vitamin B2, vitamin B6 dan vitamin K (Simanjuntak, 2012). Sawi pakcoy merupakan salah satu sayuran daun yang memiliki nilai ekonomis tinggi. Batang dan daunnya yang lebih lebar dari sawi hijau biasa, hal tersebut membuat sawi pakcoy lebih sering digunakan masyarakat dalam berbagai menu masakan. Banyaknya alih fungsi lahan membuat produksi tidak optimal dan bahkan menurun. Salah satu alternatif dalam memecahkan masalah ini adalah dengan menanam tanaman sayur tanpa lahan menggunakan suatu media yang berfungsi sebagai tempat melekatnya akar dan merupakan sebuah wadah penyedia hara untuk tanaman (Hadisuwito, 2015) (Pracaya dan Kartika, 2016). Polybag adalah sebuah wadah yang terbuat dari plastik dan mempunyai lubang- lubang kecil sebagai sirkulasi air. Polybag sering digunakan untuk menghemat lahan pertanian karena terdapat ruang yang dapat digunakan sebagai wadah pengisi media tanam.

Tanaman sayur membutuhkan sumber hara yang terbilang cukup banyak dan harus cepat dalam penyediaannya. Pupuk NPK 16:16:16 atau biasa disebut NPK mutiara mengandung berbagai unsur hara yaitu nitrogen, fosfor, kalium dan sulfur sehingga dapat memenuhi kebutuhan tanaman (Shinta, 2014). Walaupun begitu penggunaan pupuk anorganik secara terus menerus berdampak terhadap penurunan kualitas tanah dan lingkungan bahkan organisme-organisme pembentuk unsur hara (organisme penyubur tanah) menjadi mati atau berkurang populasinya dan berdampak buruk pada kesehatan konsumen yang mengkonsumsinya (Lingga & Marsono, 2013).) maka dari itu pupuk organik diperlukan dalam budidaya tanaman sayuran. Pupuk organik adalah pupuk yang tersusun dari materi makhluk hidup, seperti pelapukan sisa -sisa tanaman, hewan, dan manusia (Firmansyah. 2010). Pupuk organik dapat berbentuk padat atau cair yang digunakan untuk memperbaiki sifat fisik, kimia, dan biologi tanah. Pupuk organik mengandung banyak bahan organik daripada kadar haranya diantaranya adalah pupuk kandang, pupuk kotoran ayam, dan pupuk vermikompos. Namun diantara ke 3 pupuk organik yang disebut kandungan unsur hara yang tertinggi adalah pupuk vermikompos (Yuniwati, 2012).

Vermikompos merupakan pupuk organik yang dihasilkan dari proses pencernaan dalam tubuh cacing yaitu berupa kotoran yang telah terfermentasi sehingga menghasilkan produk sampingan dari budidaya cacing tanah berupa pupuk organik yang dapat meningkatkan kesuburan tanah karena kotoran cacing tanah mengandung nitrogen, fosfor, kalium, magnesium, dan kalsium yang penting untuk pertumbuhan tanaman (Suwastika *et al.*, 2018) namun unsur hara pada kompos tidak mudah diserap secepat NPK maka dari itu penelitian berjudul kombinasi penggunaan NPK dan vermikompos yang tepat bagi pertumbuhan dan produksi pakcoy diharapkan dapat menjadi solusi dengan menggunakan metode Low eksternal input sustainable agriculture sebagai pelengkap meningkatkan efektivitas sumberdaya dan meminimalkan kerusakan lingkungan dengan perpaduan pupuk organik dan anorganik yang aman bagi kesehatan tubuh (Asandhi *et al.*, 2005). Penelitian ini bertujuan untuk menentukan dosis kombinasi

pemberian vermikompos dan NPK yang tepat untuk meningkatkan pertumbuhan dan hasil tanaman pakcoy.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Juni sampai Agustus 2021, tempat penelitian beralamat di jalan Surabaya, kecamatan.Sungai Serut, Kota Bengkulu, titik koordinat 3°47'8,82"LS, 102°18'6,53"BE dengan ketinggian 70 mdpl. Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah polybag 5 kg, Plastik semai, sprayer, timbangan analitik, oven, kertas label, mistar, gembor, pancang kayu, dan pisau. Bahan yang digunakan adalah benih sawi pakcoy (Nauli F1), NPK mutiara 16:16:16, sekam padi, mama lemon sebagai pioner untuk insektisida dan vermikompos.

Penelitian ini merupakan percobaan 1 faktor yang disusun dengan menggunakan Rancangan Acak Lengkap, yang merupakan factor tunggal kombinasi antara NPK dan Vermikompos. Perlakuan terdiri dari P1 = 0 NPK + 0 Vermikompos (Kontrol), P2 = 300 Kg/ha NPK + 0 ton/ha Vermikompos , P3 = 225 Kg/ha NPK + 6.25 ton/ha Vermikompos, P4 = 150 Kg/ha NPK + 12.5 ton/ha Vermikompos, P5 = 75 Kg/ha NPK + 18.75 ton/ha Vermikompos dan P6 = 0 Kg/ha NPK + 25 ton/ha Vermikompos. Setiap perlakuan yang diulang sebanyak 5 kali dan masing-masing unit perlakuan terdapat 3 tanaman, sehingga diperoleh 90 tanaman (polybag). Setiap perlakuan dipilih satu tanaman sebagai tanaman sampel.

Penelitian dimulai dari persiapan media tanam yang berupa campuran tanah gembur, vermikompos dan sekam bakar dengan perbandingan 1:1:1 untuk media persemaian bibit pakcoy. Bibit pakcoy yang telah berusia 20 – 23 HSS (Hari Setelah Semai) akan ditanam pada polybag berukuran 5 kg atau 40 x 25 cm. Pemeliharaan yang telah dilakukan meliputi : penyulaman pada tanaman yang mati paling lambat 1 minggu setelah tanam, penyiangan gulma pada umur 2 minggu setelah tanam dan pengendalian hama penyakit. Tanaman dapat dipanen pada usia 25 – 27 hari setelah pindah tanam (HST). Pemanenan dilakukan dengan cara mengambil seluruh bagian tanaman secara utuh menggunakan pisau.

Variabel yang diamat pada penelitian ini yaitu tinggi tanaman (cm), jumlah helai daun (helaian), luas daun (cm²), diameter batang (mm), bobot basah per tanaman (g), bobot kering per tanaman (g) DAN tingkat kehijaun daun (SPAD). Data pendukung terdiri dari suhu udara, kelembaban udara, lama penyinaran matahari, dan curah hujan. Data diperoleh dari Badan Meterologi Klimatologi Dan Geofisika (BMKG) Pulau Bai Kota Bengkulu.

Data yang diperoleh dianalisis dengan menggunakan analisis varian (ANAVA) uji pada taraf 5%, apabila terdapat perbedaan yang nyata maka dilakukan uji lanjut dengan uji BNT 5%.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Data hasil penelitian dianalisis secara statistik menggunakan metode analisis keragaman dengan uji F pada taraf 5%. Hasil analisis keragaman menunjukkan pengaruh yang nyata terhadap tinggi tanaman, diameter batang, bobot segar tajuk, Bobot kering tajuk, Tingkat kehijauan daun, jumlah daun, Luas daun, Bobot segar akar dan Bobot kering akar pada Tabel 1.

Tabel 1. Rangkuman hasil analisis varian

Variabel	Kombinasi Pupuk	F.Tabel 5%
1. Tinggi tanaman	23,46 ^{**}	2,62
2. Jumlah daun	55,07 ^{**}	2,62
3. Diameter batang	6,56 ^{**}	2,62
4. Luas daun	1,04 ^{ns}	2,62
5. Bobot segar tajuk	24,35 ^{**}	2,62
6. Bobot kering tajuk	34,47 ^{**}	2,62
7. Bobot segar akar	20,78 ^{**}	2,62
8. Bobot kering akar	41,83 ^{**}	2,62
9. Tingkat kehijauan daun	81,98 ^{**}	2,62

Keterangan : ** = Berpengaruh nyata pada taraf 5%

Ns = Tidak berpengaruh nyata pada taraf 5%

Pengaruh Kombinasi Vermikompos Dan NPK Terhadap Pertumbuhan Dan Produksi Tanaman Pakcoi

Tabel 2. Hasil analisis BNT 5% terhadap variabel tinggi tanaman (TT), jumlah daun (JD), dan tingkat kehijauan daun (TKD).

Perlakuan	TT (cm)	JD (helai)	TKD (SPAD)
1. 0 NPK + 0 Vermikompos	14.62 d	13.6 e	35,56 e
2. 300 Kg/ha NPK + 0 ton/ha vermikompos	19,16 b	15.8 d	55,92 a
3. 225 Kg/ha NPK + 6.25 ton/ha Vermikompos	19,28 b	17.8 b	49,82 b
4. 150 Kg/ha NPK + 12.5 ton/ha Vermikompos	21,74 a	20.4 a	46,72 c
5. 75 Kg/ha NPK + 18.75 ton/ha Vermikompos	18,4 b	18.2 b	43,2 d
6. 0 Kg/ha NPK + 25 ton/ha Vermikompos	16,44 c	16.8 c	45,4 c

Ket : Angka-angka pada kolom yang sama, diikuti dengan huruf yang sama tidak berbeda nyata pada BNT 5%.

Tinggi Tanaman

Pemberian kombinasi NPK dan vermikompos mampu meningkatkan tinggi tanaman lebih baik dari pada pemberian NPK atau vermikompos saja. Nilai tertinggi terdapat pada perlakuan 150 Kg/ha NPK + 12,5 ton/ha vermikompos dengan tinggi 21,74 cm diikuti perlakuan 225 kg/ha NPK + 6.25 ton/ha vermikompos yaitu 19,28 cm. Hal ini

menunjukkan bahwa pemberian NPK dan vermikompos dapat meningkatkan pertumbuhan tinggi tanaman pakcoy (Tabel 2). Gardner *et al* (1991) menyatakan bahwa semakin tinggi unsur N yang diserap tanaman maka klorofil akan meningkat dan mempengaruhi laju fotosintesis. Proses fotosintesis yang baik erat kaitannya dengan pembentukan zat hijau daun yang dibantu oleh tersedianya unsur N. Kandungan N berperan penting dalam pembentukan dan pertumbuhan bagian-bagian vegetatif tanaman (Marsono, 2005). Kandungan yang terdapat pada NPK adalah 16% nitrogen atau N yang terdiri dari 6,5% Nitrat-N dan 9,5% Amonium-N dan vermikompos yang mengandung N 1,1 – 4,0%, P 0,3-3,5%, K 0,2-2,1% (Palungkun, 1999) bila dikombinasikan maka perlakuan 150 Kg/ha NPK + 12.5 ton/ha Vermikompos adalah yang terbaik dari perlakuan yang lain karena kandungan unsur hara yang tinggi dan tepat tersedia bagi tanaman.

Jumlah Daun

Kombinasi perlakuan pemberian pupuk NPK dan vermikompos berpengaruh nyata terhadap jumlah daun tanaman pakcoy. Rata-rata jumlah daun tanaman pakcoy pada perlakuan kontrol adalah 13,6 helai terjadi peningkatan 2,2 helai pada rata-rata jumlah daun oleh pemberian hanya NPK yaitu sebesar 15,8 helai dan jumlah daun yang dihasilkan dari pemberian vermikompos sebesar 18,2 helai. Menurut Wang *et al* (2007) terbentuknya daun pada tanaman dipengaruhi oleh nitrogen dan fosfor pada medium yang tersedia bagi tanaman. Menurut Thabrani (2011) pemberian pupuk vermikompos dapat meningkatkan jumlah aktifitas metabolik biologi tanah dan proses jasad mikro dalam membantu dekomposisi sehingga hara akan terpenuhi secara maksimal, sejalan dengan peningkatan bahan organik dalam tanah hingga membuat proses fotosintesis berjalan lancar dan jumlah daun meningkat. Menurut Sutedjo (2010) fungsi hara N membantu proses sintesa dan meningkatkan kadar asam amino sekaligus protein pada tanaman sehingga produksi dedaunan meningkat dan membantu pertumbuhan vegetatif.

Tingkat Kehijauan Daun

Kombinasi perlakuan pemberian pupuk NPK dan vermikompos berpengaruh nyata terhadap tingkat kehijauan daun tanaman pakcoy. Nilai tertinggi terdapat pada perlakuan 300 kg/ha NPK + 0 ton/ha vermikompos yaitu 55,92 SPAD diikuti oleh kombinasi perlakuan 225 kg/ha NPK + 6,25 ton/ha vermikompos senilai 49,82 SPAD dan perlakuan 150 Kg/ha NPK + 12,5 ton/ha vermikompos yaitu 46,72 SPAD (Tabel 2). Tingkat kehijauan daun sangat dipengaruhi oleh tersedianya unsur hara nitrogen (N) sejalan dengan pernyataan Wahyuni (2017) unsur hara N berperan sebagai komponen klorofil tanaman sehingga tanaman yang kekurangan unsur ini memiliki kandungan klorofil yang rendah dan warna hijau pucat. Menurut Santoso *et al* (2019) mengemukakan bahwa unsur hara N berperan penting dalam pembentukan hijau daun yang berguna sekali dalam proses fotosintesis, apabila proses fotosintesis berjalan dengan sempurna maka pertumbuhan pada tanaman akan lebih baik.

Tabel 3. Hasil analisis BNT 5% terhadap variabel luas daun (LD), diameter batang (DB), berat segar tajuk (BST), dan berat segar akar (BSA).

Perlakuan	LD (cm ²)	DB (mm)	BST (g)	BSA (g)
1. 0 NPK + 0 Vermikompos	168.21	23.48 c	52.2 d	8.8 d
2. 300 Kg/ha NPK + 0 ton/ha vermikompos	165.76	33.30 bc	55.6 d	14.6 cd
3. 225 Kg/ha NPK + 6.25 ton/ha Vermikompos	172.23	42.46 ab	130 b	25.4 b
4. 150 Kg/ha NPK + 12.5 ton/ha Vermikompos	150.33	48.1 a	191.6 a	42.4 a
5. 75 Kg/ha NPK + 18.75 ton/ha Vermikompos	202.43	40.14 ab	119.6 bc	24.2 b
6. 0 Kg/ha NPK + 25 ton/ha Vermikompos	137.14	34.52 b	92 c	18.4 bc

Ket : Angka-angka pada kolom yang sama, diikuti dengan huruf yang sama tidak berbeda nyata pada BNT 5%.

Luas Daun

Kombinasi perlakuan pupuk NPK 16:16:16 dan vermikompos berpengaruh tidak nyata terhadap luas daun, artinya luas daun yang terbentuk setelah pemberian kombinasi NPK dan vermikompos sama luasnya dengan luas daun tanpa perlakuan atau hanya (1) perlakuan tanpa kombinasi. Faktor yang mempengaruhi pertambahan luas daun salah satunya adalah lingkungan, lingkungan yang dapat diamati antara lain suplai unsur hara untuk tanaman, suhu, sinar matahari, kelembaban, keasaman tanah, faktor biotik dan energi radiasi. Luas daun berpengaruh terhadap kapasitas penangkapan cahaya. Unsur radiasi matahari yang penting salah satunya adalah intensitas cahaya. Pada penelitian ini, cahaya matahari yang didapat setiap tanaman sama sehingga hasil yang diperoleh tidak jauh berbeda.

Diameter Batang

Kombinasi perlakuan NPK dan vermikompos berpengaruh nyata terhadap diameter tanaman pakcoy dengan nilai tertinggi terdapat pada perlakuan 150 Kg/ha NPK dan 12,5 ton/ha vermikompos yaitu 48,1 mm diikuti oleh pemberian 225 Kg/ha NPK dan 6,25 ton/ha vermikompos yaitu 42,46 mm sedangkan dengan hanya perlakuan NPK mendapatkan hasil sebesar 33,30 mm dan hanya vermikompos saja mendapatkan 34,52 mm hal ini serupa dengan penelitian yang dilakukan oleh Rahmatullah dan kawan-kawan pada tahun 2018 menunjukkan bahwa pemberian kombinasi NPK dan vermikompos dapat meningkatkan diameter batang tanaman pakcoy sebesar 3,55 mm dibandingkan dengan perlakuan kontrol. Hasil ini menunjukkan bahwa pemberian kombinasi NPK dan vermikompos secara signifikan meningkatkan ukuran diameter batang tanaman pakcoy. Penelitian yang dilakukan oleh Kurniawan dan kawan-kawan pada tahun 2017 juga menunjukkan hasil yang serupa. Hasil penelitian tersebut menunjukkan bahwa pemberian kombinasi NPK dan vermikompos dapat meningkatkan ukuran diameter batang tanaman pakcoy sebesar 0,98 mm dibandingkan dengan perlakuan kontrol. Penggunaan vermikompos pada tanaman pakcoy juga diketahui meningkatkan kualitas tanah dan ketahanan tanaman terhadap serangan hama dan penyakit. Sebuah penelitian

yang dilakukan oleh Mahmudah pada tahun 2019 menunjukkan bahwa pemberian vermikompos pada tanaman pakcoy dapat meningkatkan ukuran diameter batang serta kualitas dan produksi tanaman.

Bobot Segar Tajuk

Rerata bobot segar tanaman antar perlakuan berbeda nyata (Tabel 3). Bobot segar tanaman tertinggi didapatkan pada kombinasi perlakuan 150 Kg/ha NPK + 12,5 ton/ha Vermikompos sebesar 191,6 g diikuti oleh 225 Kg/ha NPK + 6,25 ton/ha Vermikompos senilai 130 g dan 75 Kg/ha NPK + 18,75 ton/ha vermikompos sebesar 92 g. Untuk perlakuan NPK tanpa vermikompos mendapatkan rata-rata bobot segar tajuk sebesar 119,6 g dan vermikompos tanpa NPK sebesar 92 g. Hal ini menunjukkan bahwa kombinasi perlakuan pemberian pupuk NPK dan vermikompos juga dapat menghasilkan bobot segar tanaman yang sebaik pemberian perlakuan pupuk 100 % dari NPK dan vermikompos. Namun jika dibandingkan dengan bobot segar tajuk pada deskripsi tanaman pakcoy, bobot segar tajuk pada penelitian ini tidak mencapai bobot yang ada pada deskripsi tanaman yaitu 400-500 g.

Hasil uji BNT 5% (Tabel 3) menunjukkan bahwa bobot segar tajuk tanaman sawi pakcoy yang diberi vermikompos mempunyai bobot tanaman per rumpun lebih besar dibandingkan hanya dengan kontrol dan NPK. Hal ini dapat terjadi karena aplikasi vermikompos dapat memperbaiki sifat kimia tanah dan ketersediaan N, P dan K dalam tanah (Prasetyo & Eliza, 2011). Selain itu, meningkatkan populasi mikroba di dalam tanah dan mengandung bahan organik yang kaya hara, dapat digunakan sebagai pupuk alami atau soil conditioner (pembenah tanah) (Latupeirissa, 2011). Populasi mikroba yang meningkat (baik jenis dan jumlahnya) menyebabkan peningkatan mineralisasi bahan organik tanah dan ketersediaan hara bagi tanaman. Vermikompos mempunyai kemampuan untuk merubah sifat biologi tanah ke arah positif sehingga meningkatkan populasi mikroba yang menguntungkan tanaman menjadikan tanaman tumbuh sehat dan berproduksi lebih tinggi dibandingkan dengan tanaman sawi pakcoy yang tidak dipupuk vermikompos.

Bobot Segar Akar

Hasil pengamatan bobot segar akar tanaman pakcoy setelah dianalisis BNT 5% menunjukkan bahwa kombinasi pemberian Vermikompos dan NPK (16:16:16) memberikan beda nyata terhadap bobot segar akar tanaman pakcoy. Rata-rata tertinggi dihasilkan oleh perlakuan 150 kg/ha NPK + 12,5 ton/ha vermikompos yaitu 3 gram diikuti oleh perlakuan 225 Kg/ha NPK + 6,25 ton/ha Vermikompos (2.04 gram). Bobot segar akar tanaman pakcoy yang tidak menerima NPK + vermikompos memiliki nilai terendah (1.18 gram). Beberapa faktor yang dapat mempengaruhi bobot segar akar pakcoy di antaranya adalah jenis pupuk yang digunakan, ketersediaan air, dan intensitas cahaya. Penelitian yang dilakukan oleh Rahmah dan Lumbanraja (2018) membuktikan bahwa pemberian pupuk nitrogen dan jenis tanah dapat mempengaruhi bobot segar akar pakcoy. Hasil penelitian tersebut menunjukkan bahwa tanah lempung dengan pemberian pupuk nitrogen sebesar 150 kg/ha menghasilkan bobot segar akar yang lebih tinggi dibandingkan dengan tanah pasir dengan pemberian pupuk nitrogen yang sama. Selain

itu, penelitian yang dilakukan oleh Aziz *et al* (2018) membuktikan bahwa penggunaan pupuk organik dan anorganik dapat mempengaruhi bobot segar akar pakcoy. Penggunaan pupuk organik dan anorganik secara bersama-sama menghasilkan bobot segar akar yang lebih tinggi dibandingkan dengan penggunaan pupuk organik atau anorganik saja.

Tabel 4. Hasil analisis BNT 5% terhadap variabel berat kering tajuk (BKT) dan berat kering akar (BKA).

Perlakuan	BKT (g)	BKA (g)
0 NPK + 0 Vermikompos	5.20 d	1.18 d
300 Kg/ha NPK + 0 ton/ha vermikompos	9.36 d	1.28 cd
225 Kg/ha NPK + 6.25 ton/ha Vermikompos	36.342 b	2.02 b
150 Kg/ha NPK + 12.5 ton/ha Vermikompos	51.38 a	3 a
75 Kg/ha NPK + 18.75 ton/ha Vermikompos	31.5 bc	1,64 c
0 Kg/ha NPK + 25 ton/ha Vermikompos	23.98 c	1.46 cd

Ket : Angka-angka pada kolom yang sama, diikuti dengan huruf yang sama tidak berbeda nyata pada BNT 5%

Bobot Kering Akar

Bobot kering tajuk adalah bobot tajuk tanaman setelah dikeringkan di dalam oven sehingga air dan kelembaban terbuang atau konstan. Bobot kering tajuk dapat mencerminkan pertumbuhan dan perkembangan tanaman yang baik dalam penelitian ini nilai tertinggi terdapat pada perlakuan 150 Kg/ha NPK + 12,5 ton/ha vermikompos yaitu 51,38 g selaras dengan penelitian Pramono dan Munibah (2019) yang menyatakan bahwa pemberian kombinasi NPK dan vermikompos dapat meningkatkan bobot kering tajuk tanaman pakcoy. Pemberian kombinasi NPK dan vermikompos dengan dosis 150 kg/ha NPK + 12,5 ton/ha vermikompos dan 225 kg/ha NPK + 6,25 ton/ha vermikompos senilai 51,38 g dan 36,342 g, menghasilkan bobot kering tajuk tanaman pakcoy yang lebih tinggi dibandingkan dengan pemberian pupuk tunggal. Pupuk tunggal NPK dalam penelitian ini menghasilkan bobot kering tajuk sebesar 9,36 g namun berbeda dengan vermikompos yang menghasilkan bobot kering tajuk senilai 23,98 g.

Penelitian Rahmatullah *et al* (2018) membuktikan bahwa pemberian vermikompos pada tanaman pakcoy dapat meningkatkan pertumbuhan tanaman dan kualitas tanaman dibandingkan dengan pemberian pupuk NPK. Penelitian lain yang dilakukan oleh Mahmudah (2019) juga menunjukkan hasil yang serupa. Penelitian ini menunjukkan bahwa pemberian vermikompos pada tanaman pakcoy dapat meningkatkan pertumbuhan tanaman, jumlah daun, dan produksi tanaman dibandingkan dengan pemberian NPK. Namun hasil penelitian ini menunjukkan bahwa perlakuan dengan pemberian kombinasi vermikompos dan NPK menghasilkan tinggi tanaman yang lebih tinggi, jumlah daun yang lebih banyak, dan bobot tanaman yang lebih tinggi dibandingkan dengan perlakuan hanya dengan pemberian NPK.

Bobot Kering Akar

Kombinasi perlakuan NPK dan vermikompos berpengaruh nyata terhadap bobot kering akar tanaman pakcoy (Tabel 3). Penggunaan kombinasi 150 kg/ha NPK + 12.5

ton/ha vermikompos memberikan bobot kering akar tertinggi pada tanaman pakcoy (3 gram) diikuti oleh perlakuan 225 kg/ha NPK + 6.25 ton/ha vermikompos (2.04 gram) dan 75 kg/ha NPK + 18.75 ton/ha vermikompos (1.64 gram). Tanaman pakcoy yang tidak menerima NPK dan vermikompos memiliki nilai terendah (1.18 gram). Bobot kering akar merupakan akumulasi fotosintesis, unsur hara yang diserap, air dan sinar matahari. Nilai bobot kering akar berhubungan dengan daya serap air sistem perakaran sebagaimana dijelaskan oleh Salisbury dan Ross (1995) nitrogen ini berperan dalam pertumbuhan vegetatif dan berperan sangat penting dalam pembentukan akar tanaman, Input yang diberikan dengan nilai tertinggi adalah perlakuan 150 kg/ha NPK + 12.5 ton/ha vermikompos dengan bobot 3 g karena Nitrogen yang cukup tinggi dari perlakuan yang membentuk keseimbangan membuat bobot kering akar menjadi tertinggi diikuti oleh yang terdapat pada masing-masing perlakuan Pertumbuhan tanaman yang baik sangat dipengaruhi oleh kondisi hara dalam tanah, apabila unsur hara dapat terpenuhi dengan baik maka pertumbuhan tanaman akan berlangsung baik. Akar tanaman akan dapat menyerap hara dengan optimal apabila kondisi tanah subur. Hal ini terlihat pada kombinasi perlakuan P4 yang menghasilkan bobot kering akar tertinggi, dimana melalui pemberian pupuk vermikompos 31,25 g/tanaman telah dapat memenuhi unsur hara sesuai dengan yang dibutuhkan kemudian dikombinasikan dengan NPK 16:16:16 (0,37 g/tanaman) lebih meningkatkan kesuburan tanah dengan demikian akar tanaman dapat tumbuh dan berkembang dengan baik.

Seperti halnya pernyataan dari Novizan (2010), bahwa pemupukan akan mendorong peningkatan pertumbuhan dan hasil tanaman dengan baik, Akar tanaman akan dapat menyerap hara dengan optimal apabila kondisi tanah subur. Penggunaan vermikompos mampu menyuburkan tanah sehingga membuat akar leluasa bergerak menyerap hara di dalam tanah dan dikombinasikan dengan NPK 16:16:16 yang merupakan unsur hara makro primer memberikan suplai unsur hara yang cepat tersedia sehingga tanaman cepat terpenuhi kebutuhannya. Oleh karena itu pemberian unsur tersebut melalui pemupukan mutlak dilakukan. Peningkatan bobot kering tanaman pakcoy sejalan dengan peningkatan bobot basah tanaman pakcoy. Hal ini berarti pembentukan jaringan sel sel tanaman terus meningkat. Hasil penelitian ini sejalan dengan hasil penelitian Sintha *et al* (2010) tentang aplikasi vermikompos yang dapat memperbaiki sifat biologis tanah, memperbaiki pertumbuhan tanaman, hasil dan kualitas hasil tanaman pakcoy.

KESIMPULAN

Dosis kombinasi NPK dan vermikompos dan vermikompos berpengaruh terhadap pertumbuhan tanaman pakcoy. Dosis terbaik untuk pertumbuhan tanaman pakcoy adalah 150 Kg/ha NPK + 12.5 ton/ha Vermikompos untuk peningkatan tinggi tanaman yaitu 21,74 cm, jumlah daun 20,4 g, diameter batang 48,1 mm, berat segar tajuk 191.6 g, berat kering tajuk 51.38 g, berat segar akar 42.4 g, dan berat kering akar 3 g. Sedangkan pada variabel tingkat kehijauan daun memberikan hasil tertinggi pada perlakuan 300 kg/ha NPK + 0 ton vermikompos yaitu 55,92 SPAD dan luas daun yang tidak berpengaruh nyata dengan nilai tertinggi senilai 202.4334 cm² untuk perlakuan 75 kg/ha NPK+ 18,75 ton/ha vermikompos.

DAFTAR PUSTAKA

- Andreeilee, B.F., M. Santoso and A. Nugroho. 2013. Pengaruh jenis kotoran ternak dan waktu penyiangan terhadap produksi tanaman pakcoy (*Brassica rapa* sub.Chinesis). Jurusan Budidaya Pertanian, Universitas Brawijaya.
- Asandhi, AA, Nurtika and N.Sumarni 2005, 'Optimasi pupuk dalam usahatani LEISA bawang merah di dataran rendah. *Jurnal Hortikultura*, 15 (3): 199-207.
- Aziz, M. A., Ahmed, S., Sultana, S., Arafat, Y., and M. R. Uddin (2018). Effect of organic and inorganic fertilizers on the growth and yield of Pakchoi (*Brassica rapa* L. Chinensis group). *Bangladesh Journal of Botany*, 47(2), 235-240.
- Badan Pusat Statistik. 2021. Statistik Hortikultura 2020. Badan Pusat Statistik, (88), 23–26. Available at: <https://www.bps.go.id/publication/>.
- Cahyono, B. 2003. Teknik dan Strategi Budidaya Sawi Hijau (Pai-Tsai). Yayasan Pustaka Nusatama, Yogyakarta.
- Edi, S. and J. Bobihoe. 2010. Budidaya Tanaman Sayuran. Balai Pengkajian Teknologi Pertanian, Jambi.
- Erawan, W. 2013. Perbedaan Tingkat Kecemasan Antara Pasien Laki-laki dan Perempuan pada Pre Operasi Laparotomi di RSUP. Dr. R.D. Kandao Manado. *Journal e-Biomedik*, 1 (1): 54.
- Ernanda, M.Y. 2017. Respon pertumbuhan dan produksi tanaman pakcoy terhadap pemberian pupuk organik cair (POC) Urin Sapi. Skripsi. Universitas Medan Area, Medan.
- Firmansyah, A. 2010. Teknik Pembuatan Kompos. Balai pengkajian teknologi pertanian (BPTP), Kalimantan Tengah.
- Gradner, P., N. A Campbell and JB. Reece. 1991. Fisiologi tanaman budidaya. UI Press, Jakarta
- Hadisuwito. 2015. Pengaruh perlakuan kombinasimedia tanam terhadap pertumbuhan tanaman sawi (*Brassicca juncea* L.). *Jurnal Silvikultur Tropika*, 3 (2), 81-84.
- Irdiani, I., Y. Sugito., dan A. Soegianto. 2002. Pengaruh dosis pupuk organik cair dan dosis urea terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman jagung manis. Universitas Brawijaya, Malang

- Irfan Hakim, M. dan Andriani E. P. 2021. The Effect of Liquid Organic Fertilizer Concentration on Growth and Production of Pakcoy Mustard (*Brassica rapa* L.). *Procedia of Engineering and Life Science*, 1 (1)
- Irwan, A. W., and Wicaksono, F. Y. 2017. Perbandingan Pengukuran Luas Daun Kedelai Dengan Metode Gravimetri, Regresi Dan Scanner. *Kultivasi*, 16(3). Jakarta.
- Kurniawan, A., Rasyid, H., and Susila, A. D. (2017). Pengaruh Vermikompos Terhadap Pertumbuhan Dan Hasil Tanaman Pakcoy (*Brassica Rapa* L.) Pada Tanah Ultisol. *Jurnal Agrotek Tropika*, 5(1), 65-70.
- Kurniawan, R., A. Rosmarkam and R. Purnomo. The effect of npk fertilizer and vermicompost on pak choy growth (*Brassica rapa* L. Chinensis group). *Journal of Applied Horticulture*, 19 (1), 52-56.
- Lingga, Pinus dan Marsono. 2013. Petunjuk Penggunaan Pupuk. Penebar Swadaya, Jakarta
- Mahmudah, N. (2019). Pemanfaatan vermikompos untuk meningkatkan pertumbuhan tanaman pakcoy (*Brassica rapa* L.). *Jurnal Agrotek Tropika*, 7(3), 197-203.
- Mahmudah, R., A. Fathonah, and W. Hidayat. "Effect of vermicompost and cow manure on the growth and yield of pakchoy (*Brassica rapa* L. Chinensis Group) on Alluvial Soil. *Jurnal Tanah Tropika*, 24 (1), 47-54.
- Marsono dan P. Sigit. 2005. Pupuk Akar. Penebar Swadaya, Jakarta.
- Mufidah. 2018. Pengaruh Tata Kelola Perusahaan Dan Kinerja Lingkungan Terhadap Nilai Perusahaan Pada Industri Dasar Dan Kimia Yang Terdaftar Di BEI Tahun 2014 – 2016, *Jurnal of Economics and Business*, 2 (1).
- Novizan, Ir. 2002. Membuat dan Memanfaatkan Pestisida Ramah Lingkungan. Agromedia Pustaka, Depok.
- Novizan. 2010. Petunjuk pemupukan yang Efektif. Agromedia Pustaka, Jakarta.
- Palungkun. 1999. Sukses berternak cacing tanah (*Lumbricus rabellus*). Penebar swadaya, Jakarta
- Prabowo, Y., Rahmadwati and P. Mudjirahardjo. 2018. Klasifikasi kandungan nitrogen berdasarkan warna daun melalui *Color Clustering* menggunakan metode *Fuzzy C Means* dan Hybrid PSO K.
- Prasetyo dan Eliza, 2011. Produksi Pupuk Organik Kascing Dari Limbah Perternakan Dan Limbah Pasar Berbantuan Cacing Tanah. Jurusan Teknik Kimia Fakultas Teknik Universitas diponegoro, Semarang
- Rahmah, N., and Lumbanraja, J. (2018). Pengaruh jenis tanah dan pemberian pupuk nitrogen terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman pakcoy (*Brassica rapa* L. Chinensis group). *Jurnal Produksi Tanaman*, 6(1), 1-9.
- Rahmatullah, F., Wahidin, S., Darmawan, T. and Harahap, M. A. (2018). Pengaruh pemberian kombinasi vermikompos dan pupuk npk terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman pakcoy (*Brassica rapa* L.). *Jurnal Ilmu Pertanian Indonesia*, 23(1), 20-24.
- Rahmatullah, M. A., N. N. Rofiqoh and A. Z. Kurniawan. Pak Choy (*Brassica rapa* L. Chinensis group) Growth and Yield Response to Combination of NPK Fertilizer and Vermicompost. *Journal of Tropical Crop Science*, 5 (1), 16-20.
- Rinsema, W. T. 1986. Pupuk dan Cara Pemupukan. Bharata Karya Aksara, Jakarta.

- Simanjuntak, N.F.. 2012 'Pengaruh Pemberian Ekstrak Daun Lamtoro (*Leucaena Leucocephala* L.) Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Sawi Pakcoy (*Brassica Rapa* L.)
- Sinha, R.K. 2010. 'Vermiculture Technology: Reviving the Dreams of Sir Charles Darwin for Scientific Use of Earthworms in Sustainable Development Programs, *Technology and Investment*, 1(3), 155–172. Available at: <https://doi.org/10.4236/ti.2010.13019>.
- Sitorus, L and Mudji, S. 2019. Pengaruh komposisi ab mix dan biourine sapi terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman selada romaine (*Lactuca sativa* L.) Sistem Hidroponik Rakit Apung. *Jurnal Produksi Tanaman*, 7(5), 843-850
- Suprihati, E., W. Mubarik, and T. M. Sari. "Pengaruh Pemberian Pupuk NPK dan Vermikompos terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Pakchoy (*Brassica rapa* L.Chinensis Group)." *Jurnal Agronomi Indonesia*, 45 (2), 100-106.
- Suthar, S., and Singh, S. (2012). Vermicomposting of vegetable waste using *Eisenia foetida*: Impact of bulking material on earthworm growth and decomposition rate. *Ecological Engineering*, 40, 99-105.
- Suwastika, A.A.N.G., N.N. Soniari, A.A.I. Kesumadewi. 2018. Biologi Tanah. Fakultas Pertanian Universitas Udayana Denpasar.
- Sutedjo, M. 2010. Pupuk Dan Cara Pemupukan. Rineka Cipta, Jakarta.
- Thabrani. 2011. Penggunaan Kompos kulit kopi untuk pertumbuhan bibit kopi arabika (*Coffea arabika* var kartika 2) di Polibag. Skripsi Fakultas Pertanian Universitas Jambi.
- Wang, Hong-Tao, *et al.* 2007. Supercritical Hydrolysis of Cellulose for Oligosaccharide Production in Combined Technology. *Chemical Engineering Journal*, 150, 411-417
- Wardani, T., & Hapsari, R. (2018). Pemanfaatan pupuk organik dan npk untuk meningkatkan pertumbuhan dan hasil pakcoy (*Brassica rapa* L.). *Jurnal Ilmiah Agroteknologi*, 2(2), 69-75. doi: 10.31030/jia.v2i2.75
- Wayan Merta, I. and A.Raksun. 2021. Growth response of bok choy (*Brassica rappa* L.) due to the different dose and times of giving bokashi. *Jurnal Pijar MIPA*, 16(4), 542-546
- Yuliani, Y. 2017. Lokal keong emas (*Pomoceae canaliculata*) dan pupuk organik untuk peningkatan pertumbuhan dan hasil tanaman sawi (*Brassica Rapa* L) *Agroscience* , 7–12. Available at: <https://jurnal.unsur.ac.id/agroscience/article/viewFile/107/53>.
- Yuniwati, M.; Iskarima and F. Padulemba. Optimasi kondisi proses pembuatan kompos dari sampah organik dengan cara fermentasi menggunakan EM4. *Jurnal Teknologi*, 5, 172-181.