

Pengaruh Media Tanam Campuran Copeat dan Vermikompos Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Porang (*Amorphophallus muelleri*) di Kabupaten Lombok Utara

EFFECT OF PLANT MEDIA (COCOPEAT AND VERMICOMPOS) ON THE GROWTH AND YEARS OF PORANG (*Amorphophallus muelleri*) IN LOMBOK UTARA DISTRICT

Nurlina¹, Swardji², Kusnarta IGM³

^{1,2,3}Jurusan Ilmu Tanah, Fakultas Pertanian, Universitas Mataram

Article Info

Received :

Revised :

Accepted:

Abstrak : Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh media tanam campuran copeat dan vermikompos terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman porang, perubahan yang terjadi terhadap beberapa sifat kimia (kandungan N, dan C-organik) dan beberapa sifat fisik (BV, BJ, Porositas, Titik Layu Permanen, Kadar Air Kapasitas Lapang, Ketersediaan Air dalam Tanah(Available Water Capacity) di tanah entisol Lombok Utara. Metode yang digunakan yaitu metode eksperimen yang dilakukan pada bulan Desember 2021 - Mei 2022 di Laboratorium Astra, desa Andalan, Kecamatan Bayan, Kabupaten Lombok Utara. Analisis tanah dilakukan di Laboratorium Fisika dan Kimia Tanah Fakultas Pertanian, Universitas Mataram. Menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAL) Terdiri dari 4 Perlakuan dengan uraian sebagai berikut: (L0) Kontrol atau Tanpa Perlakuan (L1) Tanah dan Copeat 10 ton/ha (L2) Tanah dan Vermikompos 10 ton/ha (L3) Campuran Tanah, Copeat 10 ton/ha dan Vermikompos 10 ton/ha. Masing-masing perlakuan diulang sebanyak 6 ulangan, sehingga didapatkan 24 unit percobaan. Parameter Tanaman yang diamati yaitu Tinggi Tanaman (cm), Diameter Batang (cm), Jumlah Daun (Helai) dan Bobot Umbi Porang. Parameter tanah yang diamati meliputi analisis kimia tanah yaitu N-total Tanah (kjeldhal), P-tersedia (Bray I), K-tersedia (Pengekstrak ammonium asetat ph 7), C-organik (Welkey&Black). Analisis fisika meliputi: Kadar Air Kapasitas Lapang(grafimetri), Titik layu permanen(grafimetri), Berat Volume(ring sampel), Berat Jenis (Piknometer), Porositas dan Available water capacity(AWC). Hasil penelitian ini menunjukkan pemberian bahan pembenah tanah (copeat & vermikompos) memberikan pengaruh terhadap pertumbuhan tanaman, hasil tanaman dan beberapa parameter tanah yang diamati.

Kata kunci : Media Tanam; Copeat; Vermikompos; Sifat Kimia (N- total, P-tersedia, K-tersedia dan C-organik Tanah); Sifat Fisika tanah (BV, BJ, Porositas, Titik Layu Permanen dan AWC).

Abstract : Abstract: This study aims to determine the effect of planting media mixed with copeat and vermicompost on the growth and yield of porang plants, changes that occur to several chemical properties (N content, and C-organic), and some physical properties (BV, BJ, Porosity, Wilting Point Permanent, Field Capacity Water Content, Available Water Capacity in North Lombok entisol soil The method used is the experimental method conducted in December 2021 - May 2022 at the Astra Laboratory, Andalan village, Bayan District, North Lombok Regency. Soil analysis was carried out at the Laboratory of Soil Physics and Chemistry, Faculty of Agriculture, University of Mataram, using a Randomized Block Design (CRD) consisting of 4 treatments with the following description: (L0) Control or No Treatment (L1) Soil and Copeat 10 tons/ha (L2) Soil and Vermicompost 10 tonnes/ha (L3) Mixed Soil, Copeat 10 tonnes/ha and Vermicompost 10 tonnes/ha Each treatment was repeated once 6 repetitions, so 24 experimental units were obtained. The plant parameters observed were plant height (cm), stem diameter (cm), number of leaves (strands), and weight of Porang tubers. Soil parameters observed included soil chemical analysis, namely N-total Soil (kjeldhal), P-available (Bray I), K-available (Ammonium acetate extractor ph 7), and C-organic (Welkey & Black). The physical analysis includes: Field Capacity Water Content (graphimetry), Permanent wilting point (graphimetry), Volume Weight (sample ring), Specific Gravity (Piknometer), Porosity, and Available water capacity (AWC). The results of this study showed that the application of soil amendments (copeat & vermicompost) affected plant growth, crop yields, and some of the observed soil parameters.

Keywords: Growing Media; Copeats; vermicompost; Chemical Properties (N-total, P-available, K-available and C-Soil organic); Soil Physical Properties (BV, BJ, Porosity, Permanent Wilting Point and AWC).

Citation: Nurlina, Suwardji, & Kusnarta (2023). Pengaruh Media Tanam (Copeat dan Vermikompos) Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Porang (*Amorphophallus Mulleri*) di Kabupaten Lombok Utara. *Journal of Soil Quality and Management (JSQM)*.

Introduction

Tanaman porang (*Amorphophallus muelleri*) merupakan jenis umbi umbian yang mempunyai potensi dan prospek yang sangat besar untuk dikembangkan di Indonesia (Sumarwoto, 2005; Santosa, 2008). Tanaman ini tidak memerlukan lahan khusus karena dapat tumbuh di bawah tegakan perkebunan dan agroforestri dengan penutupan lahan sampai 75% sehingga sangat mudah untuk dibudidayakan. Masih banyak masyarakat yang belum mengetahui manfaat tumbuhan porang sehingga mereka mengabaikannya (Yuzammi, 2000). Porang mulai dibudidayakan karena tanaman ini memiliki nilai ekonomi yang tinggi dan permintaan pasar internasional yang terus meningkat (Sugiyama & Santosa 2008).

Pada pengembangan porang di lahan kering Lombok Utara terdapat beberapa kendala yang perlu diatasi terutama mengenai persoalan tingkat kesuburan pada lahan kering tersebut. Lahan kering Lombok Utara pada umumnya termasuk jenis tanah entisol dan kendala sering ditemui berupa tanah yang bertekstur kasar yang didominasi pasir, status kesuburan tanah yang rendah (bahan organik rendah dan kemampuan memegang air rendah) (Sukartono et al, 2012). Berdasarkan kendala tersebut, beberapa upaya dapat ditempuh untuk memperbaiki status kekhilangan tanah dan sekaligus meningkatkan kemampuan tanah menahan air dilahan kering yaitu pemberian pupuk dan pemberian bahan pembenah tanah dari bahan organik. Beberapa bahan pembenah tanah yang berasal dari bahan organik yang dapat digunakan yaitu seperti *Cocopeat* dan *Vermikompos* (Warosatul, 2021). Bahan-bahan tersebut sangat potensial untuk digunakan dikarenakan masih tersedia cukup banyak dan murah untuk didapatkan.

Rumusan Masalah Penelitian

Rumusan masalah penelitian ini adalah bagaimana pengaruh media tanam (*cocopeat* dan *vermikompos*) terhadap pertumbuhan, hasil tanaman porang dan perubahan sifat fisik maupun kimia tanah di Kabupaten Lombok Utara.

Tujuan Penelitian

Penelitian ini bertujuan mengetahui pengaruh media tanam (*Cocopeat* dan *Vermikompos*) terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman porang, perubahan yang terjadi terhadap beberapa sifat kimia (kandungan N dan C-organik), dan beberapa sifat fisik (BV, BJ, porositas, titik layu permanen dan kadar air kapasitas lapang) di tanah entisol lahan kering Lombok Utara.

Method

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode eksperimen dengan percobaan di lapangan.

Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Desember 2021 - Mei 2022 di Laboratorium Lapangan Astra Desa Andalan, Kecamatan Bayan, Kabupaten Lombok Utara. Sedangkan analisis tanah dilakukan di Laboratorium Fisika dan Kimia Fakultas Pertanian Universitas Mataram.

Alat dan Bahan Penelitian

Alat-alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah timbangan, pengaris, meteran, cangkul, sekop, benang kasur, alat tulis, dan alat untuk analisis di laboratorium.

Bahan-bahan yang akan digunakan dalam penelitian ini adalah umbi porang, kompos, cocopeat, mulsa plastik perak hitam, dan bahan untuk analisis di laboratorium.

Rancangan Penelitian

Penelitian ini dilakukan menggunakan rancangan acak kelompok (RAK) yang terdiri dari 4 perlakuan sebagai berikut:

L0 = kontrol (tanah entisol Lombok Utara, tanpa vermikompos dan cocopeat)

L1 = tanah entisol Lombok Utara + Cocopeat 10 ton/ha

L2 = tanah entisol Lombok Utara + Vermikompos 10 ton/ha

L3 = tanah entisol Lombok Utara + Cocopeat 10 ton/ha dan Vermikompos 10 ton/ha

Setiap perlakuan diulang sebanyak 6 kali sehingga diperoleh 24 plot percobaan.

Parameter Pengamatan

Parameter Tanah

Analisis parameter tanah meliputi analisis tanah awal dan analisis tanah akhir. Analisis tanah awal ditentukan sebanyak 9 parameter tanah yang meliputi parameter sifat kimia dan sifat fisik tanah yaitu N-Total (%) (Metode *Kjeldhal*), P tersedia (ppm) (Metode *Bray I*), K tersedia (%) (Metode Pengekstrak Ammonium Asetat pH 7), dan C-organik (metode *Walkey-Black*), Kadar Air Kapasitas Lapang (grafimetri), Titik Layu Permanen (grafimetri), Berat Volume (ring sample), Berat Jenis (piknometer), dan Porositas. Selanjutnya, sifat kimia tanah untuk analisis tanah akhir ditetapkan parameter N-Total tanah (%) (Metode *Kjeldhal*) dan C-organik (metode *Walkey-Black*). Sedangkan, analisis akhir sifat fisik tanah meliputi seluruh parameter yang telah ditentukan pada analisis awal.

Parameter Tanaman

Parameter tanaman yang diukur pada meliputi: Tinggi Tanaman Porang (cm), Diameter Batang Porang (cm), Jumlah Daun (Helai) dan Berat Umbi (gram). Pengamatan dilakukan pada tanaman sampel yang telah ditandai pada umur 14, 28, 42, dan 56 HS.

Result Analisis Data

Hasil Analisis Tanah Pendahuluan

Hasil analisis tanah pendahuluan sebelum percobaan terhadap beberapa sifat fisik dan kimia tanah disajikan pada Tabel 4.1.

Tabel 4.1. Hasil Analisis Tanah Pendahuluan

Hasil Analisis Tanah	Nilai	Harkat*)
Titik Layu Permanen	4,61%	-
Kapasitas Lapang	24,98%	-
Berat Volume	1,44 g/cm ³	Tinggi
Berat Jenis	2,37 g/cm ³	Tinggi
Porositas	40,00%	Rendah
AWC	20,37%	-
N-Total	0,13%	Rendah
P-Tersedia	70,65 ppm	Sangat Tinggi
K-Tersedia	86,23	Sangat Tinggi
C-organik	1,15 %	Rendah

Keterangan:*) Pengharkatan menurut Balittan (2009).

Analisis Kandungan Media Tanam Vermikompos Sebelum Dicampurkan Dengan Media Lain

Hasil analisis kandungan C-organik dan N-Total dalam media tanam vermikompos, guna untuk melihat hasil C/N- rasio pada kandungan awal vermikompos sebelum diolah dan dicampurkan dengan media tanam lainnya di lapangan. Hal ini dilakukan untuk mengetahui C/N-rasio sudah memenuhi syarat atau layak untuk dicampurkan dengan media tanam.

Tabel 4.2. Hasil Analisis Vermikompos

Hasil Analisis Vermikompos	Nilai	*Harkat
C-organik	2,9%	Sedang
N-Total	0,37%	Sangat Tinggi
C/N-Rasio	7,84	

Keterangan: Pengharkatan menurut *Balittan (2009).

Pengaruh Perlakuan Terhadap Pertumbuhan Tanaman Tinggi Tanaman (cm)

Tabel 4.3. rata-rata Tinggi Tanaman Porang pada Berbagai Perlakuan Media tanam

Perlakuan Media tanam	Rerata tinggi tanaman porang (cm)			
	14 HST	28HST	42HST	56HST
L0	6,17b	8,17c	11,15d	15,13d
L1	8,68a	11,65b	15,73c	21,67c
L2	8,35a	12,35b	17,35b	24,35b
L3	9,17a	14,17a	20,17a	29,17a
BNJ 5%	1,023	1,147	1,004	0,712

Keterangan:Perlakuan,L0(kontrol),L1(Cocopeat),L2(Vermikompos),L3(Cocopeat+Vermikompos). Angka pada kolom yang sama yang diikuti huruf yang sama tidak berbeda nyata pada taran 5% menurut uji BNJ.

Diameter batang tanaman porang (cm)

Tabel 4.4. Rerata Diameter Batang Tanaman Porang pada berbagai perlakuan Kombinasi Media tanam

Perlakuan Media tanam	Rerata diameter batang tanaman porang (cm)			
	14 HST	28HST	42 HST	56HST
L0	1,15d	1,35d	1,45d	1,64d
L1	1,28c	1,58c	1,78c	2,08c
L2	1,33b	1,63b	1,83b	2,13b
L3	1,54a	1,94a	2,24a	2,74a
BNJ 5%	0,030	0,030	0,030	0,033

Keterangan:Perlakuan,L0(kontrol),L1(Cocopeat),L2(Vermikompos),L3(Cocopeat+Vermikompos). Angka pada kolom yang sama yang diikuti huruf yang sama tidak berbeda nyata pada taraf 0,05% menurut uji BNJ.

Jumlah daun tanaman porang

Tabel 4.5. Rerata Jumlah Daun Tanaman Porang pada berbagai perlakuan Kombinasi Media tanam

Perlakuan Media tanam	Rerata jumlah daun tanaman porang (cm)			
	14 HST	28HST	42HST	56HST
L0	5,83a	7,33c	9,50c	12,00a
L1	6,17a	8,17bc	10,83b	15,00b
L2	6,67a	8,83b	13,83a	16,33c
L3	7,33a	10,50a	14,50a	19,67d
BNJ 5%	7,072	1,444	1,277	1,067

Keterangan: Angka pada kolom yang sama yang diikuti huruf yang sama tidak berbeda nyata pada taran 5% menurut uji BNJ.

Pengaruh Pemberian Media Tanam Terhadap Hasil Tanaman Porang (g)

Tabel 4.6. Rerata Hasil Umbi Tanaman Porang pada

Perlakuan Media Tanam	Rerata berat umbi perplot percobaan (g)
L0	86,67a
L1	145,00a
L2	151,67ab
L3	195,17b
BNJ 5%	61,501

berbagai perlakuan Kombinasi Media tanam

Keterangan: Angka pada kolom yang sama yang diikuti huruf yang sama tidak berbeda nyata pada taraf 5% menurut uji BNJ.

Analisis Tanah akhir

Pengaruh perlakuan terhadap C-organik dan N total Tanah

Tabel 4.7. Rata-rata C-organik dan N-total Tanah pada berbagai Perlakuan Media Tanam

Perlakuan Media Tanam	Rerata Analisis Akhir Sifat Kimia Tanah	
	C-organik (%)	N-total (%)
L0 (Kontrol)	1,43c	0,16c
L1(Cocopeat 10ton/ha)	1,88b	0,27b
L2(Vermikompos 10ton/ha)	1,93b	0,25b
L3(Cocopeat+Vermikompos(10ton/ha)	2,64a	0,39a
BNJ 5%	0,390	0,062

Keterangan: Angka pada kolom yang sama yang diikuti huruf yang sama tidak berbeda nyata pada taraf nyata 5% menurut uji BNJ.

Data analisis Berat Jenis (%), volume tanah (%) dan Porositas Tanah (%) Setelah Percobaan.

Tabel 4.8. Rerata Hasil Analisis Fisik Setelah Percobaan pada Tanaman Porang berbagai perlakuan Kombinasi Media tanam

Perlakuan Media Tanam	Rerata Analisis Fisik Tanah (%)		
	Berat Jenis	Berat Volume	Porositas
L0	2,35a	1,35a	43,00a
L1	2,38a	1,29b	46,00ab
L2	2,44a	1,27bc	48,00ab
L3	2,46a	1,21c	51,00b
BNJ 5%	0,158	0,058	6,421

Keterangan: Angka pada kolom yang sama yang diikuti huruf yang sama tidak berbeda nyata pada taraf 5% menurut uji BNJ.

Discuss

Pada analisis tanah Awal menunjukkan bahwa tanah pada lahan penelitian menunjukkan kondisi dimana kemampuan mengikat air yang rendah sehingga rentan terhadap kekeringan dan erosi tanah serta mempunyai tingkat kesuburan yang rendah. Beberapa faktor yang menyebabkan rendahnya kemampuan tanah memegang atau menyediakan air tanah hal ini dipengaruhi oleh tekstur tanah yang didominasi oleh pasir dan juga kurangnya bahan organik dalam tanah sehingga kandungan air tanah dan air yang tersedia di dalam tanah mudah di loloskan. Hal ini sesuai dengan hasil penelitian yang dilakukan oleh Baskoro dan Tarigan (2007) yang menyimpulkan bahwa kemampuan tanah menahan air di pengaruhi oleh bahan organik dan tekstur tanah. Afandi *et al.* (2015) menyatakan tanah entisol merupakan lahan marginal yang memiliki bahan organik rendah hal ini menyebabkan tanah kekurangan ketersediaan air. Pada lahan percobaan ini juga faktor lain yang mempengaruhi ketersediaan air tanah yaitu kurangnya intensitas curah hujan pada daerah penelitian dan juga kurang sarana irigasi yang disebabkan kurang ketesedian sumber air karena jenis tanah entisol yang mempunyai sifat mudah meloloskan air dalam tanah.

Hasil analisis kandungan C-organik dan N-total vermikompos sebelum percobaan bertujuan untuk mengetahui C/N-rasio sudah memenuhi syarat atau layak untuk dicampurkan dengan media tanam. Pencampuran ini bermanfaat untuk memenuhi kebutuhan C-organik dan N-total untuk tanaman. C/N-Rasio yang di dapatkan pada analisis vermikompos yaitu 7,84 dan hasil ini sesuai syarat penggunaan pupuk organik yang mempunyai rasio C/N < 20 berarti pupuk tersebut dapat langsung dimanfaatkan oleh tanaman untuk pertumbuhan dan perkembangannya. Lebih lanjut menurut Mashur (2001), vermikompos yang berkualitas baik ditandai dengan warna hitam kecoklatan hingga hitam, tidak berbau, bertekstur remah dan matang (C/N < 20). Sehingga dapat dikatakan bahwa vermikompos yang digunakan telah matang dan dapat langsung diaplikasikan ke tanah.

Pada tabel parameter tinggi, diameter batang, jumlah dauan dan juga pada hasil umbi tanaman menunjukan hasil yang signifikan perlakuan dimana pengamatan tinggi tanaman pada perlakuan L3 dengan campuran vermikompos dan cocopeat pada dosis masing-masing 10 ton/ha memberikan rerata tinggi porang terbaik dibandingkan dengan perlakuan lainnya. Pada setiap perlakuan hal ini diduga pada waktu ini media tanam yang dicampurkan belum memberikan pengaruh atau masih dalam tahap proses

pelepasan hara yang diperlukan tanaman. Sedangkan dalam perinciannya di umur 56 HST perlakuan L3 menghasilkan tinggi porang 29,17 cm, yang diikuti L2 yaitu 24,35 cm, kemudian L1 dengan tinggi 21,67 cm, serta perlakuan L0 (kontrol) menghasilkan tinggi paling rendah yaitu 15,13 cm. Sejalan dengan hasil tinggi yang diperoleh, pengaplikasi vermikompos berpengaruh terhadap sifat fisik tanah, kimia tanah dan biologi tanah, dimana secara kimia bahan organik vermikompos meningkatkan ketersediaan unsur hara N dan hara lainnya, sehingga semakin cepat bahan organik pada media tanam terdekomposisi maka semakin cepat pula unsur hara tersedia untuk tanaman. Sehingga persyaratan tumbuh tanaman terpenuhi menjadikan tanaman porang tumbuh bertambah tinggi. Atiyeh *et al.*, (2000) menyatakan vermikompos memiliki potensi untuk meningkatkan pertumbuhan tanaman saat ditambahkan ke tanah. Selain itu vermikompos memperbaiki struktur dan tekstur tanah hal ini disebabkan oleh kandungan mikroba dalam vermikompos sehingga meningkat dapat meningkatkan daya serapan hara oleh akar kedalam tanah. Selain itu hormon auksin yang terkandung dalam vermikompos juga berperan dalam memacu tinggi tanaman (Zabarti, *et al.* 2013) dan pertumbuhan akar dalam tanah (Nusantara, *et al.* 2010). Hal ini juga didukung oleh pendapat Campbell, *et al.* (2003) bahwa auksin dapat mempengaruhi pemanjangan sel-sel tanaman yang dapat memicu pertumbuhan tinggi tanaman. Talkah (2010) dalam penelitiannya mengatakan pupuk organik yang memakai sistem vermikompos dapat meningkatkan pertumbuhan tinggi tanaman. Pada Pengamatan analisis diameter batang secara umum dapat kita simpulkan bahwa perlakuan *Cocopeat*, berpengaruh terhadap diameter batang porang pada setiap umur tanaman. Sehingga, hal ini membuktikan bahwa pemberian *Cocopeat* berpengaruh positif terhadap pertumbuhan sekunder dibandingkan pertumbuhan primer tanaman porang. Menurut Harahap (2012), aktivitas kambium dan kambium gabus mengakibatkan pertumbuhan sekunder yaitu bertambah besarnya batang dan akar tanaman. Hal ini di karenakan *cocopeat* mempunyai kapasitas memegang air yang baik, dapat mempertahankan kelembaban (80%), memiliki kapasitas tukar kation dan porositas yang baik, mempunyai rasio C/N rendah yang mempercepat N tersedia. Kemampuan ini berindikasi baik terhadap pembesaran diameter batang porang yang dihasilkan dalam penelitian ini. Pada parameter pengamatan jumlah daun dapat kita lihat pada tabel sebelumnya dimana pada umur 14HST menunjukkan hasil yang tidak signifikan dan juga rerata pengamatan paling tinggi didapatkan pada perlakuan L3 (campuran media

tanama *cocopeat* 10 ton/ha dan vermikompos 10 ton/ha). Hal ini menunjukkan media tanam vermikompos yang kaya kandungan N. Nitrogen Nitorgen berfungsi pada bagian terpenting dari asam-asam amino, asam nukleat, dan chlorophyll, meningkatkan kandungan protein tanaman dan mempercepat pertumbuhan vegetatif, sehingga menjadikan jumlah daun tumbuh berkembang bertambah banyak. Efek dari vermikompos pada tanaman tidak hanya disebabkan oleh kualitas nutrisi mineral disediakan tetapi juga untuk pertumbuhan lainnya mengatur komponen seperti hormon pertumbuhan tanaman dan asam humat. Norman *at al.*, (2005) mengatakan selain itu, penerapan vermikompos di lapangan meningkatkan kualitas tanah dengan meningkatkan aktivitas mikroba dan biomassa mikroba yang merupakan komponen kunci dalam siklus hara dan produksi zat pengatur tumbuh. Selain itu tinggi tanaman juga berbanding lurus dengan jumlah daun, semakin banyak daun maka tanaman semakin tinggi. Hal ini berkaitan dengan terpenuhinya suplay hara pada tanaman sehingga jumlah daun jugasemakin bertambah (Fahriani, 2007: 50-54).

Pada parameter hasil tanaman umbi media tanam antara campuran vermikompos dengan *cocopeat* (L3) memiliki berat paling baik yaitu 195,17 g, diikuti perlakuan L2 dengan berat 151,67 g, dan perlakuan L2 seberat 145 g, serta kontrol menghasilkan berat umbi terendah yaitu 86,67 g. Hasil yang diperoleh tersebut menunjukkan bahwa unsur hara yang terkandung pada vermikompos mampu menunjang kebutuhan fase generatif tanaman porang yang diteliti, khususnya dalam perkembangan umbi. Selain itu, adanya kombinasi *cocopeat* menjadikan mekanisme pelarutan hara berjalan optimal karena *cocopeat* mempunyai kemampuan daya simpan air yang cukup bagus. Menurut Hasriani *et al.* (2012), menyatakan bahwa media serbuk sabut kelapa (*Cocopeat*) memiliki daya simpan air yang tinggi. Berkat adanya kemampuan ini kelarutan hara berjalan sangat optimal sehingga hara dapat segera diserap oleh porang untuk menunjang fase vegetatif dan generatif nya. Menurut Mashur (2001) Vermikompos adalah salah satu pupuk organik yang mengandung nutrisi yang dibutuhkan tanaman. Penambahan vermikompos pada media tanam dapat mempercepat pertumbuhan, meningkatkan tinggi, dan berat tumbuhan.

C-Organik Tanah

Hasil analisis didapatkan rerata nilai kandungan C-organik tanah tanpa perlakuan (kontrol) sebesar 1,43%. Pada analisis tanah sebelum dilakukan percobaan penanaman mengalami peningkatan hasil C-organik tanah sebesar 0,31%. Arifiati *et al.* (2007) menjelaskan bahwa peningkatan C-organik tanah

terjadi akibat adanya pelepasan C-organik dari kompos. Perbedaan nilai bahan organik dikarenakan adanya pengaruh dalam pemberian dosis yang berbeda dan proses dekomposisi yang berbeda oleh mikroba tanah. Peningkatan C-organik tanah juga terjadi akibat dilakukan penutupan plot percobaan selama penanaman, hal ini sesuai dengan pendapat Sabaruddin et al., (2001; 2002) dimana kandungan bahan organik tanah mengalami perubahan diakibatkan oleh proses alami seperti faktor spesies penutup lahan (Mroz et al., 1985).

N-Total Tanah

Molaritas N-total tanah tertinggi pada penelitian ini diperoleh dari perlakuan media tanam campuran cocopeat 10 ton/ha dan vermikompos 10 ton/ha (L3) yakni sebesar 0,39% dan diikuti dengan media tanam cocopeat 10 ton/ha (L1) yakni sebesar 0,27% kemudian campuran media tanam vermikompos 10 ton/ha (L2) sebesar 0,25% serta molaritas N-total tanah terendah diperoleh dari perlakuan tanpa percampuran media tanam cocopeat dan vermikompos (L1) yaitu sebesar 0,16%. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa pemberian perlakuan media tanam L3 memberikan pengaruh yang signifikan untuk ketersediaan N-total tanah hal ini dikarenakan bahan vermikompos mempengaruhi kecepatan dekomposisi bahan organik, sehingga unsur hara N yang ada langsung tersedia dengan cepat. Hal ini didukung oleh literatur Widowati *et al.*, (2005) dalam Widowati dan Hartatik., (2007) menyatakan bahwa beberapa hasil penelitian pengaplikasian kompos dari bahan kotoran ayam memberikan respon tanaman yang terbaik pada musim pertama, hal ini terjadi akibat kompos dari bahan kotoran ayam relatif lebih cepat terdekomposisi.

Berat Jenis Tanah

Pada penelitian dan media tanam yang dilakukan tidak memberikan hasil yang signifikan pada berat jenis tanah hal ini dikarenakan sifat berat jenis tanah yang tidak mudah berubah dan juga keterkaitan tekstur tanah pada berat jenis tanah memberikan pengaruh pada penelitian yang dilakukan yang mempunyai sifat yang tidak mudah berubah dalam waktu yang cepat.

Berat Volume Tanah

Perlakuan media tanam cocopeat dan vermikompos mampu menurunkan berat volume tanah pada setiap perlakuan (L1, L2 dan L3) dibandingkan kontrol (L0) dan tanah awal, perlakuan campuran media tanam cocopeat 10 ton/ha dan vermikompos 10 ton/ha (L3) mampu menurunkan berat volume tanah yaitu 1,21 g/cm³. Nilai tersebut berbeda nyata dengan media tanam vermikompos 10 ton/ha mampu menurunkan berat volume tanah dengan nilai 1,27 g/cm³, media tanam cocopeat 10 ton/ha (L1) mampu

menurunkan nilai berat volume tanah sebesar 1,29 g/cm³. Penurunan berat volume tanah hingga 1,29 g/cm³ dibanding tanah awal atau sebelum dilakukan penanaman, nilai tersebut berbeda nyata dengan perlakuan (L3) 10 ton/ha dan cocopeat 10 ton/ha menunjukkan hasil yang paling rendah dibandingkan dengan perlakuan lainnya. Hal ini diduga karena bahan organik tanah yang dicampurkan yang lumayan besar dibandingkan dengan perlakuan lainnya, Mariana (2006) menyatakan bahwa bahan organik bersifat porus, ketika diberikan ke dalam tanah sehingga menciptakan ruang pori didalam tanah dan mengakibatkan berat volume menurun.

Porositas Tanah

Nilai porositas tanah tertinggi yaitu pada perlakuan campuran media tanam cocopeat 10 ton/ha dan vermikompos 10 ton/ha (L3), dengan nilai 51,00% dan selanjutnya perlakuan vermikompos 10 ton/ha mampu meningkatkan nilai porositas dengan nilai 48,00% dan cocopeat 10 ton/ha (L1) mampu meningkatkan nilai 46,00% porositas tanah dengan nilai berbeda nyata dengan perlakuan kontrol (L0) dan tidak berbeda nyata dengan perlakuan lainnya, hal ini diduga karena perlakuan L3 penambahan bahan organik cocopeat 10 ton/ha dan vermikompos 10 ton/ha, mampu mengikat air dan menyimpan air sangat baik dan porositas tanah juga akan mengalami peningkatan seiring dengan adanya penambahan bahan organik kedalam tanah. Masria (2018) menjelaskan bahwa penambahan bahan organik memang mampu meningkatkan total porositas tanah.

Kadar Air Kapasitas Lapang

Perlakuan media tanam cocopeat 10 ton/ha (L1), vermikompos 10 ton/ha (L2) dan juga campuran cocopeat 10 ton/ha dan vermikompos 10 ton/ha (L3) mampu meningkatkan Kadar air kapasitas lapang pada setiap perlakuan dibanding tanah awal dan tanpa perlakuan atau kontrol (L0). Perlakuan L3 menunjukkan peningkatan Kadar air kapasitas lapang hingga 52,34%. Nilai tersebut tidak berbeda nyata dengan perlakuan L2 tetapi berbeda nyata dengan perlakuan lainnya. Perlakuan dengan campuran cocopeat 10 ton/ha dan vermikompos 10 to/ha mampu menunjukkan kadar air kapasitas lapang yang lebih besar dibanding perlakuan vermikompos 10 ton/ha dan perlakuan cocopeat 10 ton/ha cocopeat memiliki kemampuan memegang air yang baik serta dapat mempertahankan kelembaban tanah sehingga air tidak mudah lolos dan dapat dimanfaatkan oleh tanaman. Pernyataan ini diperkuat oleh penelitian Sutater *et al.* (1998) yang menjelaskan bahwa cocopeat memiliki kapasitas menahan air cukup tinggi yaitu mencapai 14,71 kali bobot keringnya, sehingga jika dicampur dengan tanah akan membuat tanah menjadi lebih

gembur dan kemampuan dalam menyerap air menjadi lebih baik. Nurhayati (2009) dalam penelitiannya menjelaskan bahwa besarnya nilai Kadar air tanah berpengaruh pada kemampuan akar dalam menyerap air yang mana nantinya memiliki pengaruh baik secara langsung maupun tidak langsung bagi tanaman.

Titik Layu Permanen

Media tanam dapat menurunkan nilai titik layu permanen, campuran media tanam L3 memberikan nilai berbeda nyata dengan perlakuan lainnya. Pada dasarnya nilai titik layu permanen setelah dilakukan campuran media tanam atau setelah percobaan menurunkan nilai titik layu permanen hal ini diduga karena tekstur tanah entisol yang dicampurkan dengan bahan organik yang bersifat porus sehingga mudah meloloskan air. Penurunan nilai titik layu ini akibatkan memperbesar selisih antara nilai titik layu permanen dan kapasitas lapang, yang mengidentifikasi semakin meningkatnya kapasitas air tersedia bagi tanaman. Hardjowigeno (2003) menjelaskan bahwa faktor yang mempengaruhi nilai titik layu permanen adalah tipe mineral liat dan juga tekstur tanah. Sementara itu, tanah dengan tekstur pasir dan gambut, maka titik layu permanennya lebih rendah lagi.

Kapasitas Air Tersedia (AWC)

Perlakuan media tanam secara umum perlakuan memberikan peningkatan nilai paling besar terhadap retensi air tanah yaitu L3(44,95%) diikuti oleh perlakuan L1(42,26%),L2(37,09%) dan L0(36,50%) hal ini diduga karena perlakuan L3 yang memberikan pengaruh paling besar terhadap retensi air tanah hal ini di karenakan total pasokan sumber bahan organik paling besar dibanding perlakuan lainnya. Secara umum semakin tinggi kandungan bahan organik suatu tanah, maka semakin tinggi pula ruang pori total dan pori makro hal ini pula yang menyebabkan semakin tinggi pula kadar air yang tersedia untuk tanah. Foth dan Turk (1972) menjelaskan bahwa tekstur, struktur dan kadar bahan organik tanah mempengaruhi jumlah air tersedia bagi tanaman (Murtilasono dan Wahyuni, 2004). hal ini diperkuat oleh pendapat Murniyanto (2007) mengatakan Faktor yang sangat menentukan kapasitas air tersedia tanah adalah penambahan bahan organik.

Conclusion

Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa:

1. Pemberian *vermikompos* dan *cocopeat* berpengaruh terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman porang, serta sifat fisik dan kimia tanah pada lahan percobaan.
2. Campuran *vermikompos* 10 ton/ha dan *cocopeat* 10 ton/ha menghasilkan persentase

tertinggi pada semua parameter pertumbuhan dan hasil tanaman porang meliputi tinggi tanaman yaitu sebesar 92,73% dari hasil rerata tinggi tanaman yang didapatkan sebesar 29,17, diameter batang sebesar 67,11% dari hasil rerata diameter batang yang didapatkan 2,74, jumlah daun 63,89% dari hasil rerata jumlah daun 19,67 dan berat umbi sebesar 125,19% dari hasil rerata berat umbi 195,17.

3. Pemberian *vermikompos* 10 ton/ha dan *cocopeat* 10 ton/ha dapat menurunkan berat volume sebesar 14,66% dari hasil rerata 1,21 dan berat jenis 4,66% yang tidak memberikan perbedaan yang nyata pada penelitian ini. Meningkatkan porositas tanah 8,12% dari hasil rerata 51,00, kapasitas lapang 22,95% hasil rerata 52,34, titik layu permanen 21,75%, dari rerata 7,39 dan ketersediaan air dalam tanah (AWC) 23,15% dari rerata hasil 44,95 serta meningkatkan ketersediaan C- organik sebesar 84,30% dari hasil rerata 2,64 dan N-total tanah sebesar 141,67% dari hasil rerata 0,39.

References

- Arifiati, A., Syeklifani, dan Nuraini, 2017. Uji efektivitas perbandingan bahan kompos paitan (*Titbonia diversifolia*), Tumbuhan Paku (*Dryopteris filixmas*), dan kotoran kambing terhadap serapan N tanaman jagung pada inceptisol, Jurnal Tanah dan Sumberdaya Lahan. 4(2) : 543-552.
- Afandi F.N., Siswanto B., Nuraini Y.2015. Pengaruh Pemberian Berbagai Jenis Bahan Organik terhadap Sifat Kimia Tanah pada Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Ubi Jalar di Entisol Ngrangkah Pawon, Kediri. Jurnal Tanah dan Sumberdaya Lahan. 2:237-244.
- Atiyeh, R. M., S. Subler, C.A. Edwards, G. Bachman, J. D. Metzger dan W. Shuster. 2000. Effects of vermicomposts and composts on plant growth in horticultural container media and soil. Journal Pedo biologia, 44, 579-590. Ohio State University. USA.
- Fahriani, Y. 2007. Pengaruh Pemberian Vermikompos Sampah Daun Terhadap Beberapa Sifat Fisik Tanah Dan Pertumbuhan Tanaman Jagung (*Zea mays* L.) Pada Alfisol Jatikerto. Fakultas Pertanian. Universitas Brawijaya.
- Hasriani, D.K., Kalsim, dan A. Sukendro. 2012. *Kajian Serbuk Sabut Kelapa (Cocopeat) sebagai Media Tanam (Study Of Cocopeat As Planting Media)*. IPB Press. Indonesia, Bogor. IPB.
- Hardjowigeno, S. 2003. Ilmu Tanah. Akademika. Presindo. Jakarta.

- Harahap, F. 2012. *Fisiologi Tumbuhan (Suatu Pengantar)*, Unimed Press. Medan.
- Mashur. 2001. Vermikompos (Kompos Cacing Tanah) Pupuk Organik Berkualitas dan Ramah Lingkungan. Instalasi Penelitian dan Pengkajian Teknologi Pertanian (IPPTP). Mataram. NTB. Indonesia.
- Mariana, H. 2006. Skripsi: Pengaruh Kompos Ampas Tapioka dan Pemberian Air terhadap Ketersediaan Air dan Pertumbuhan Tanaman Sawi (*Brassica juncea* L.) Pada Entisol Wajak, Malang. Jurusan Tanah Fakultas Pertanian Universitas Brawijaya, Malang.
- Masria, C. Lopulisa, H. Zubair, B. Rasyid. 2018. Karakteristik Pori dan Hubungannya dengan Permeabilitas pada Tanah Vertisol Asal Jeneponto Sulawesi Selatan. *Jurnal Ilmu Tanah dan Lingkungan* vol. 7 (1).
- Norman Q. Arancon and Clive A. Edwards. 2005. Effects of Vermicomposts on Plant Growth. Paper presented during the International Symposium Workshop on Vermi Technologies for Developing Countries. The Ohio State University, Columbus, USA.
- Nurhayati. 2009. *Pengaruh Cekaman Air pada Dua Jenis Tanah terhadap Pertumbuhan dan Hasil Kedelai (*Glycine max* (L.) MERRIL)*. *Jurnal Floratek* 4:55-64. Fakultas Pertanian Unsyiah: Aceh.
- Sukartono dan Utomo, W.H. 2012. *Peranan Biochar sebagai Pembenh Tanah pada Pertanaman Jagung di Tanah Lempung Berpasir (Sandy Loam) Semiarid Tropis Lombok Utara*. *Jurnal Penelitian Ilmu-Ilmu Kelaman: Buana Sains*. Tribhuana Press. Vol 12: No. 1. Hal: 91-98
- Sumarwoto. 2005. *Iles-iles (*Amorphophallus muelleri* Blume); Deskripsi dan Sifat-sifat lainnya*. *Biodiversitas*, 6 (3): 185-190.
- Sutater, T. Suciantini dan R. Tejasarwana. 1998. Serbuk sabut kelapa sebagai media tanam krisan dalam modernisasi usaha pertanian berbasis kelapa. *Prosiding Konferensi Nasional Kelapa IV*. Badan dan Penelitian dan Pengembangan Tanaman Industri, 293-300.
- Talkah, A. 2010. *Kajian Pengolahan Limbah Jengkok Tembakau Industri Rokok sebagai Pupuk Organik*. Disertasi. Program Doktor Ilmu Pertanian. Fak. Pertanian. Universitas Brawijaya. Malang.
- Warosatul, 2021. *Optimasi pemupukan nitrogen untuk tanaman porang (*Amorphalus mulleri* Blume) menggunakan media cocopeat dan tanpa cocopeat di Kabupaten Lombok Utara*. (Skripsi) Fakultas Pertanian Jurusan Ilmu Tanah. Mataram.
- Widowati, Asnah, w. H. Utomo. 2014. *The Use of Biochar to Reduce Nitrogen and Potassium Leaching From Soil Cultivated With Maize*. ISSN:2339-076X, Vol 2 No 1.
- Yuzammi. 2000. *A Taxonomic Revision of the Terrestrial and Aquatic Aroids (Araceae) in Java*. [Thesis]. Sidney: School of Biological Science, Faculty of Life Science, University.