



Jagur

Jurnal Agroteknologi

eISSN 2828-6022, Doi: <https://doi.org/10.25077/jagur.6.2.74-84.2024>

Penerbit: Universitas Andalas, Website: jagur.faperta.unand.ac.id

Volume 6, Nomor 2, Oktober (2024): 74 - 84

Respon Pertumbuhan Tanaman *Rotala Rotundifolia* (*Buch-Ham. ex Roxb.*) dengan Pemanfaatan Pupuk Organik Cair (Poc) Hepagro

Plant Growth Response Rotala Rotundifolia (Buch-Ham.ex Roxb.) With The Use of Liquid Organic Fertilizer (Poc) Hepagro

Juher Ralan¹, Chairil Ezward^{2*}, Tri Nopsagiarti²

¹ Program Studi Agroteknologi Universitas Islam Kuantan Singingi

² Fakultas pertanian Program Studi Agroteknologi Universitas Islam Kuantan Singingi

Email ; ezwardchairil@yahoo.com

Article history:

Received: Juni 11, 2024 | Accepted: August 5, 2024 | Published: October 3, 2024

ABSTRACT

Aquascape is the art of arranging water plants, rocks, sand, coral and ornamental fish placed in an aquarium to give the effect of gardening in water. *Rotala rotundifolia* (*Buch.-Ham. ex Roxb.*) Koehne is a member of the Lythraceae family and is an aquatic plant. Hepagro Liquid Organic Fertilizer (POC) is a liquid fertilizer resulting from the fermentation of microorganisms made from industrial liquid waste based on the Hepagro POC nutrient content Carbon (C), Phosphorus (P), Nitrogen (N), Potassium (K), Calcium (Ca) and Magnesium (Mg). This research aims to determine the response of Hepagro liquid organic fertilizer (POC) to the growth of *Rotala rotundifolia* (*Buch.-Ham. ex Roxb.*) plants. The research design used was a Non Factorial Completely Randomized Design (CRD) consisting of 4 treatments and 3 replications, consisting of P0 (No Hepagro Fertilizer), P1 (12.5 ml/l Hepagro Fertilizer), P2 (25 ml/l Hepagro Fertilizer). 1) and P3 (Hepagro Fertilizer 37.5 ml/l). Based on the research results, giving Hepagro POC treatment had a real influence on all observation parameters with the best treatment being P3 37.5 ml/l with a plant height of 16.17 cm, stem diameter of 1.68 mm, root length of 1.43 cm and fresh weight. plant 0.60 grams.

Keywords: *Rotala rotundifolia* (*Buch.-ham.Ex roxb.*), Hepagro, POC.

PENDAHULUAN

Aktifitas manusia yang padat, membuat perasaan jenuh dan bosan sehingga dibutuhkan kegiatan yang bisa membuat rasa rileks. Rileks adalah istilah yang menggambarkan perasaan santai serta bagaimana cara tubuh melepaskan diri dari ketegangan fisik maupun mental. Banyaknya aktivitas, gaya hidup, dan kesibukan kerja tentu membuat seseorang bisa merasakan stres. Ada beberapa hal yang bisa dilakukan untuk menghilangkan rasa bosan tersebut, misalnya dengan melakukan kegiatan positif. Salah satunya adalah menata dan merangkai dengan membuat *aquascape*. Dengan memberikan suasana tenang dan rileks *aquascape* adalah seni menghias tanaman di dalam air yang dipadukan dengan penempatan objek seperti batu, kayu, dalam wadah akuarium ataupun akrilik yang menggunakan ekosistem air. Tujuan utama *Aquascaping* yaitu untuk menciptakan sebuah

pemandangan bawah air yang bagus dengan mempertimbangkan aspek pemeliharaan tanaman air.

Aquascape dapat dijadikan hiasan rumah yang cantik. Saat ini *aquascape* sudah menjadi trend. Di Bandara, hotel, gedung perkantoran banyak dijumpai dengan desain *aquascape* yang menarik dan mempertimbangkan keindahan serta nilai seni yang ada dalam *aquascape*. *Aquascape* ditemukan pada tahun 1858, Mr. Edward dengan mematenkan sistem sirkulasi untuk akuarium. Seiring perkembangan zaman, terciptalah aliran-aliran dalam cara menata/mendesain *aquascape*. Alirannya seperti gaya *Dutch Style*, *Natural Style*, *Iwagumi Style*, *Wabi_kusa Style* dan masih banyak gaya yang lainnya. Semua aliran bertujuan untuk membuat sebuah *aquascape* sangat indah untuk dipandang.

Pada perkembangannya, menurut jenis ekosistem *aquarium* berkembang menjadi 3 cabang aliran : 1) *Terrarium* adalah jenis vivarium ekosistem darat yang



Jagur

Jurnal Agroteknologi

eISSN 2828-6022, Doi: <https://doi.org/10.25077/jagur.6.2.74-84.2024>

Penerbit: Universitas Andalas, Website: jagur.faperta.unand.ac.id

Volume 6, Nomor 2, Oktober (2024): 74 - 84

dibentuk dalam suatu wadah dengan ekosistem tanaman dan hewan darat. 2) *Paludarium* adalah jenis aquarium yang menggabungkan unsur air dan darat di dalam wadah atau ruangan tertutup. 3) *Aquarium* dapat didefinisikan sebagai cabang *Vivarium* yang membentuk ekosistem air dalam wadah/ruang/tempat, sesuai dengan ekosistem air sesungguhnya, dengan habitat makhluk hidup di dalamnya.

Berdasarkan ukurannya aquarium dibedakan menjadi 3 ukuran : *mega tangk* (berukuran besar), *aquarium* (sedang), *soliter* (kecil). Dengan adanya perbedaan ukuran ini tumbuhan yang dibudidayakan juga harus sesuai dengan ukuran *aquascape* yang digunakan. Permasalahan dalam *aquascape* yaitu belum terpenuhinya kebutuhan tanaman berdasarkan ukuran *aquascape*, sehingga menjadi suatu potensi untuk mengembangkan atau mempercepat pertumbuhan tanaman air di *aquascape*. *Aquascape* memiliki 3 unsur penyusun yaitu : 1) Media tanam (pupuk padat, top soil dan pasir malang), 2) Tanaman air, 3) Ikan.

Salah satu tanaman dalam *aquascape* yang sering digunakan adalah *Rotala rotundifolia*, merupakan tanaman yang cukup digemari oleh pecinta *aquascape*. Daun *Rotala rotundifolia* berbentuk bundar pada kondisi daun darat (emersed). Pada *aquascape* mereka tumbuh menjadi bentuk yang lebih panjang dan sempit. *Rotala* jenis tanaman yang *demanding*, artinya membutuhkan nutrisi yang cukup sehingga dapat tumbuh dengan baik.

Pertumbuhan *Rotala* dipengaruhi oleh kondisi lingkungan (abiotik) seperti cahaya, suhu air, pH air, kadar CO₂, kedalaman air, kandungan unsur hara, Nitrogen (N), Pospor (P), Kalium (K), Carbon (C), Kalsium (Ca), Magnesium (Mg), karbonat dan bikarbonat.

Proses fotosintesis dipengaruhi oleh intensitas cahaya, dimana fotosintesis merupakan proses sintesis karbohidrat dari bahan organik (CO₂) pada fotosintesis buatan digunakan cahaya lampu untuk menggantikan cahaya matahari. Lampu yang digunakan dengan kekuatan 30 watt atau setara dengan 5000 lux (cahaya yang sampai di permukaan tiap meter persegi). Cahaya mendorong fotosintesis, menghasilkan karbohidrat dan oksigen yang memungkinkan tanaman untuk tumbuh.

Pertumbuhan *rotala* dipengaruhi oleh cahaya, dimana cahaya berperan penting dalam mengatur pertumbuhan, reproduksi, dan distribusi tanaman yang terendam dalam ekosistem perairan. Pengurangan cahaya dapat menyebabkan pembatasan cahaya yang menstabilkan anggaran karbon, serta membatasi jumlah karbon yang tersedia untuk pertumbuhan (Ralph *et al.*, 2007).

Selain cahaya, *rotala* juga memerlukan pupuk sebagai nutrisi pertumbuhan agar tumbuh dengan segar dan subur, sehingga mampu meningkatkan permintaan dan pamor tanaman hias *aquascape* semakin meningkat. Pupuk yang sering digunakan yaitu *ferti one plus*, sedangkan di Kuantan Singingi tersedia Pupuk Organik Cair (POC) Hepagro.

Pupuk Organik Cair (POC) Hepagro adalah pupuk cair fermentasi *micro organisme* yang terbuat dari bahan dasar limbah cair industri tahu. Hepagro merupakan pupuk multifungsi selain sebagai pupuk juga sebagai pestisida nabati dan Zat Pengatur Tumbuh (ZPT). Menurut Heriko (2018) POC Hepagro memiliki kandungan hara makro yang lengkap dan komplek yang sangat dibutuhkan oleh tanaman. Peran POC Hepagro yaitu merangsang pertumbuhan akar, batang, daun, bunga, dan buah. POC Hepagro mengandung unsur hara makro seperti Karbon (C) 20,7%, Pospor (P) 1,52%, Nitrogen (N) 2,32%, Kalium (K) 1,50%, Calsium (Ca) 3,3 (ppm) dan Magnesium (Mg) 2,5 (ppm). Sampai saat ini belum di ketahui konsentrasi penggunaan POC Hepagro pada *aquascape*.

BAHAN DAN METODE

Waktu dan Tempat

Penelitian ini dilaksanakan di Desa Koto Taluk, Kecamatan Kuantan Tengah, Kabupaten Kuantan Singingi. Penelitian ini dilaksanakan selama 3 bulan mulai bulan November 2023 sampai Januari 2024.

Bahan dan Alat

Alat yang digunakan yaitu Kayu 4 x 6, triplek, Palu, kaca, lem kaca, Paku 2,5 inch, Paku 1,5 inch, PH meter, EC meter, pinset, gelas ukur, Timbangan analitik, penggaris, lampu dan jangka sorong elektronik, sedangkan bahan yang digunakan pada penelitian ini yaitu stek *rotala rotundifolia* dengan panjang 15 cm berasal dari Kampar, pasir malang, top soil, dan air.

Prosedur Penelitian

Persiapan Tempat

Penelitian ini dilakukan di dalam ruangan dengan ukuran ruangan 2 m x 3 m, dimana ruangan tersebut berfungsi untuk meletakkan sebuah meja dengan ukuran Panjang 140 cm x Lebar 70 cm x Tinggi 100 cm, meja ini dibuat sebagai tempat untuk meletakkan 12 soliter dengan ukuran Panjang 30 cm x lebar 20 cm x tinggi 40 cm.



Jagur

Jurnal Agroteknologi

eISSN 2828-6022, Doi: <https://doi.org/10.25077/jagur.6.2.74-84.2024>

Penerbit: Universitas Andalas, Website: jagur.faperta.unand.ac.id

Volume 6, Nomor 2, Oktober (2024): 74 - 84

Persiapan Alat

Proses awal yang dilakukan adalah menyediakan pH meter untuk mengukur pH air sebelum penanaman dan selanjutnya pinset untuk proses penanaman. Soliter terbuat dari kaca dengan ukuran Panjang 30 cm x lebar 20 cm x tinggi 40 cm, setelah itu kaca dilekatkan menggunakan lem dan dibiarkan selama $\pm$ 24 jam, soliter dapat digunakan.

Pembuatan Media Tanam

Pembuatan media tanaman *rotala rotundifolia* dilakukan dengan cara mempersiapkan topsoil setinggi 2,5 cm pada soliter, selanjutnya dimasukan pasir malang dengan ketinggian 2,5 cm kemudian diratakan dengan *sand flattener scraper* setelah diratakan air dimasukkan kedalam soliter sebanyak 8 liter secara perlahan dan mengukur PH air dengan menggunakan PH meter.

Penanaman

Penanaman bibit stek *rotala rotundifolia* dengan cara menjepit bibit lalu ditanam ke topsoil dan pasir malang. Bibit dengan panjang 10 cm yang ditanam ke dalam media tanam sepanjang 5 cm. Sedangkan yang tersisa diatas permukaan media tanam sepanjang 5 cm. Sebagai dasar untuk melakukan pengamatan pertumbuhan tanaman. Jarak tanam yang digunakan adalah 5 cm x 5 cm.

Pemeliharaan

Pemeliharaan dilakukan dengan cara memperhatikan pertumbuhan tanaman setiap hari, kemudian tambahkan larutan pupuk POC Hepagro dan pemeliharaan lampu. Pemeliharaan dilakukan sampai umur tanaman mencapai 21 HST.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Tinggi Tanaman (cm)

Berdasarkan hasil penelitian pemberian perlakuan POC Hepagro berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman *rotala rotundifolia*. Berdasarkan uji lanjut BNJ pada taraf 5% menunjukkan perlakuan P3 dengan tinggi tanaman 16,17 cm merupakan perlakuan terbaik, perlakuan P3 berbeda nyata dengan perlakuan lainnya.

Tabel 1. Tinggi Tanaman *Rotala rotundifolia*

Perlakuan	Rerata
P0 (Tanpa pemberian POC HEPAGRO)	10,23 d
P1 (Pemberian POC HEPAGRO 12,5ml/l)	12,20 c
P2 (Pemberian POC HEPAGRO 25ml/L)	13,50 b
P3 (Pemberian POC HEPAGRO 37,5ml/L)	16,17 a
KK= 1%	BNJ=1,15

Keterangan : Angka-angka pada baris yang di-ikuti huruf kecil yang sama menunjukkan berbeda nyata pada taraf 5% menurut uji lanjut BNJ.

Pertumbuhan P3 lebih baik karena pemberian konsentrasi POC Hepagro yang diberikan paling tinggi dari perlakuan lainnya sehingga kandungan unsur hara yang terdapat pada POC Hepagro dapat dengan optimal meningkatkan tinggi tanaman. Menurut Sofyan (2019) dosis pupuk yang diberikan pada masing-masing perlakuan memberikan pengaruh terhadap tinggi tanaman karena pasokan hara yang diberikan berbeda. Menurut Haiqal *et al.*, (2023) kandungan N pada POC hepagro adalah 2,32%. Pemberian bahan organik yang mengandung N dan akan berpengaruh kepada pertumbuhan tinggi dan percabangan tanaman.

Nitrogen merupakan komponen dasar dalam sintesis protein, dimana protein merupakan penyusun utama protoplasma yang berfungsi sebagai pusat proses metabolisme dalam tanaman yang selanjutnya akan memacu pembelahan dan pemanjangan sel sehingga batang tanaman akan semakin memanjang.

Menurut Hakim *et al.*, (2009) peranan utama nitrogen bagi tanaman adalah untuk merangsang pertumbuhan secara keseluruhan, khusus batang, cabang, dan daun. Selain itu nitrogen pun berperan penting dalam pembentukan hijau daun yang sangat berguna dalam proses lainnya. Fungsi lainnya adalah membentuk protein, lemak, dan berbagai persenyawaan organik lainnya.

Perlakuan P2 dan P1 memberikan tinggi tanaman yang lebih rendah dibandingkan P3 hal ini disebabkan jumlah konsentrasi lebih rendah dari P3 maka jumlah unsur hara yang diberikan kepada tanaman juga sedikit, sehingga tanaman akan mengalami pertumbuhan yang kurang maksimal. Hal ini di dukung dengan pendapat Siahaan *et al.*, (2024) penggunaan pupuk organik cair harus memperhatikan konsentrasi atau dosis yang diaplikasikan terhadap tanaman. Semakin tinggi dosis pupuk yang diberikan maka kandungan unsur hara yang diterima oleh tanaman akan semakin tinggi. Menurut Rosnina *et al.*, (2024) ketersediaan unsur hara merupakan aspek yang mendasar untuk memenuhi kebutuhan pertumbuhan tanaman. Jumlah unsur hara yang terdapat di dalam nutrisi hidropnik mempengaruhi proses pertumbuhan tanaman. Kebutuhan akan unsur hara yang terpenuhi mengoptimalkan pembentukan klorofil sehingga proses fotosintesis berlangsung dengan baik dan pertumbuhan tanaman menjadi maksimal.

Perlakuan P0 merupakan hasil yang terendah yaitu 10,23 cm, hal ini karena tanaman tidak diberikan POC Hepagro sehingga kebutuhan tanaman akan unsur hara kurang tersedia, yang menyebabkan gejala pertumbuhan tanaman menjadi kurang maksimal, karena nutrisi belum terpenuhi secara maksimal maka dapat membuat tanaman menjadi kerdil. Hal ini sesuai dengan pendapat Siahaan *et al.*, (2024) pemberian



Jagur

Jurnal Agroteknologi

eISSN 2828-6022, Doi: <https://doi.org/10.25077/jagur.6.2.74-84.2024>

Penerbit: Universitas Andalas, Website: jagur.faperta.unand.ac.id

Volume 6, Nomor 2, Oktober (2024): 74 - 84

pupuk organik dapat meningkatkan ketersediaan unsur hara dan jika pupuk organik yang diberikan secara tepat akan meningkatkan tinggi tanaman. Tanpa suplai nitrogen yang cukup pertumbuhan tanaman akan menjadi kurang baik. Jika terjadi kekurangan nitrogen tanaman tumbuh lambat dan kerdil, daunnya berwarna hijau muda.

Diameter Batang (mm)

Berdasarkan hasil penelitian pemberian perlakuan POC Hepagro berpengaruh nyata terhadap diameter batang tanaman *Rotala rotundifolia*. Berdasarkan uji lanjut BNJ pada taraf 5% menunjukkan perlakuan P3 dengan diameter batang sebesar 1,68 cm adalah yang terbaik dan berbeda nyata dengan perlakuan lainnya. Pertumbuhan P3 paling baik karena pemberian konsentrasi POC Hepagro yang diberikan paling banyak jumlahnya dibandingkan perlakuan lainnya sehingga kandungan yang terdapat dalam larutan air akuarium sudah optimal, hal ini dapat memacu pertumbuhan diameter batang tanaman *rotala rotundifolia*.

Tabel 2. Diameter Batang *Rotala rotundifolia*

Perlakuan	Rerata
P0 (Tanpa pemberian POC HEPAGRO)	0,09 d
P1 (Pemberian POC HEPAGRO 12,5ml/l)	1,32 c
P2 (Pemberian POC HEPAGRO 25ml/L)	1,48 b
P3 (Pemberian POC HEPAGRO 37,5ml/L)	1,68 a
KK= 3%	BNJ=0,12

Keterangan : Angka-angka pada baris yang di-ikuti huruf kecil yang sama menunjukkan berbeda nyata pada taraf 5% menurut uji lanjut BNJ.

Menurut Hakim *et al.*, (2010) perkembangan batang berhubungan dengan proses fisiologi tanaman seperti proses pembelahan sel, perpanjangan sel dan diferensiasi sel. Dengan tersedianya unsur hara, diameter batang akan semakin baik. Hal ini berarti tanaman akan semakin efektifnya menjalankan fungsi batang dalam pertumbuhan. Menurut Kuswandi *et al.*, (2021) unsur hara kalium pada POC Hepagro sebesar 1,50%. Kalium sangat berperan dalam meningkatkan diameter batang tanaman, khususnya dalam peranannya sebagai jaringan yang menghubungkan antara akar dan daun.

Perlakuan P3 memiliki diameter batang terbaik dari perlakuan lainnya, hal ini disebabkan ketersediaan unsur hara yang cukup bagi tanaman oleh karena itu pemberian dosis konsentrasi POC Hepagro sebanyak

37,5 ml/liter air akuarium mampu memenuhi kebutuhan unsur hara tanaman *Rotala rotundifolia*, sehingga dapat meningkatkan diameter batang. Menurut Firdaus dan Juanda (2022) ketersediaan unsur hara dalam jumlah yang cukup dan seimbang maka pertumbuhan tanaman akan optimal.

Perlakuan P1 memberikan diameter batang tanaman yang lebih rendah dibandingkan P2 hal ini disebabkan POC dengan konsentrasi lebih rendah maka jumlah unsur hara yang diberikan kepada tanaman juga sedikit, sehingga tanaman akan mengalami pertumbuhan yang kurang baik, hal ini sesuai dengan pendapat Fitri. *et al.*, (2017) pembesaran lingkaran batang dipengaruhi oleh ketersediaan unsur kalium, kekurangan unsur ini menyebabkan terhambatnya proses pembesaran lingkaran batang.

Perlakuan P0 merupakan hasil yang terendah yaitu 0,09 cm, hal ini karena tanaman tidak diberikan POC Hepagro sehingga kebutuhan tanaman akan unsur hara belum tersedia secara optimal, hal ini dapat menyebabkan gejala pertumbuhan tanaman yang kurang baik, karena nutrisi belum terpenuhi secara maksimal sehingga dapat membuat tanaman kerdil. Menurut Sofyan *et al.*, (2019) pertumbuhan batang menunjukkan luas penampang jaringan pengangkut hara pada tanaman. semakin besar diameter batang maka penampang jaringan pengangkut hara juga semakin besar sehingga laju translokasi hara semakin baik.

Panjang Akar (cm)

Berdasarkan hasil penelitian pemberian perlakuan POC Hepagro berpengaruh nyata terhadap panjang akar tanaman *rotala rutundifolia*. Berdasarkan uji lanjut BNJ pada taraf 5% menunjukkan perlakuan P3 dengan panjang akar tanaman 1,43 cm, berbeda nyata dengan perlakuan P0 tetapi tidak berbeda nyata dengan perlakuan P1 dan P2.

Tabel 3. Panjang akar *Rotala rotundifolia*

Perlakuan	Rerata
P0 (Tanpa pemberian POC HEPAGRO)	1,23 b
P1 (Pemberian POC HEPAGRO 12,5ml/l)	1,37 ab
P2 (Pemberian POC HEPAGRO 25ml/L)	1,40 a
P3 (Pemberian POC HEPAGRO 37,5ml/L)	1,43 a
KK = 5%	BNJ= 0,18

Keterangan : Angka-angka pada baris yang di-ikuti huruf kecil yang sama menunjukkan berbeda nyata pada taraf 5% menurut uji lanjut BNJ.



Ketersediaan fosfor merupakan faktor penentu pertumbuhan akar mulai dari panjang akar, kerapatan akar. Menurut Haiqal *et al.*, (2023) unsur hara fosfor pada POC Hepagro sebesar 0,47%. sebagai mana pernyataan dari Sinaga dan Ma'ruf (2016) panjang akar merupakan variabel yang mempengaruhi serapan nutrisi oleh akar, semakin panjang ukuran akar maka semakin besar kemungkinan hara diserap.

Perlakuan P3 memiliki panjang akar terbaik dari perlakuan lainnya, hal ini disebabkan ketersediaan unsur hara yang cukup bagi tanaman oleh karena itu pemberian dosis konsentrasi POC Hepagro yang sesuai mampu memenuhi kebutuhan unsur hara, sehingga dapat merangsang panjang akar dengan baik. Singh *et al.*, (2000) tidak ada unsur hara lain yang dapat menggantikan fungsi fosfor di dalam tanaman sehingga tanaman harus mendapatkan fosfor yang cukup untuk meningkatkan perkembangan akar.

Perlakuan P1 memberikan panjang akar tanaman yang lebih rendah dibandingkan P2 hal ini disebabkan POC dengan konsentrasi lebih rendah maka jumlah unsur hara yang diberikan kepada tanaman juga sedikit, sehingga tanaman akan mengalami pertumbuhan yang kurang baik.

Hal ini sesuai dengan pendapat Kogoya *et al.*, (2018) yang mengatakan bahwa untuk mendapatkan efisiensi pemupukan yang optimal, pupuk harus diberikan dalam jumlah yang mencukupi kebutuhan tanaman. Budiyan *et al.*, (2022) menyatakan bahwa apabila perakaran baik maka pertumbuhan bagian tanaman yang lain akan berkembang baik pula, karena akar dapat menyerap unsur hara yang dibutuhkan tanaman

Perlakuan P0 merupakan hasil yang terendah yaitu 1,23 cm, hal ini karena tanaman tidak diberikan POC Hepagro sehingga kebutuhan tanaman akan unsur hara tidak tersedia, hal ini dapat menyebabkan gejala pertumbuhan tanaman yang kurang baik, karena nutrisi belum terpenuhi secara maksimal sehingga dapat membuat tanaman kerdil. Menurut Windes *et al.*, (2023) bahwa dengan tersedianya unsur hara dalam jumlah yang cukup maka proses fotosintesis akan berjalan aktif, sehingga pembelahan, pemanjangan dan diferensiasi sel akan berjalan dengan baik.

Bobot Segar Tanaman (gram)

Berdasarkan hasil penelitian pemberian perlakuan POC Hepagro berpengaruh nyata terhadap bobot segar tanaman *Rotala rotundifolia*. Berdasarkan uji lanjut BNJ pada taraf 5% menunjukkan perlakuan P3 dengan bobot segar tanaman sebesar 0,60 cm, berbeda nyata dengan perlakuan lainnya.

Pertumbuhan P3 merupakan yang terbaik karena pemberian konsentrasi POC Hepagro yang diberikan

paling banyak dari perlakuan lainnya sehingga kandungan hara yang terdapat dalam air akuarium sudah optimal dalam bobot segar tanaman. Solichin dan Badrudin (2020) menyatakan bahwa fungsi pupuk organik cair mengandung unsur hara yang lengkap yaitu unsur hara makro dan mikro yang dapat meningkatkan pertumbuhan tanaman. Hal ini sama seperti unsur hara yang terdapat pada POC Hepagro seperti Nitrogen, Fosfor dan kalium. Unsur hara nitrogen fosfor dan kalium berturut turut pada POC Hepagro sebesar 1.05%,0,47% dan 0,48% (Kuswandi *et al.*, 2021) .

Tabel 4. Bobot Segar Tanaman *Rotala rotundifolia*

Perlakuan	Rerata
P0 (Tanpa pemberian POC HEPAGRO)	0,23 d
P1 (Pemberian POC HEPAGRO 12,5ml/l)	0,40 c
P2 (Pemberian POC HEPAGRO 25ml/L)	0,53 b
P3 (Pemberian POC HEPAGRO 37,5ml/L)	0,60 a
KK = 9%	BNJ = 0,11

Keterangan : Angka-angka pada baris yang diikuti huruf kecil yang sama menunjukkan berbeda nyata pada taraf 5% menurut uji lanjut BNJ.

Perlakuan P3 memiliki bobot segar tertinggi dari perlakuan lainnya, hal ini disebabkan ketersediaan unsur hara yang cukup bagi tanaman oleh karena itu pemberian dosis konsentrasi POC Hepagro yang sesuai mampu memenuhi kebutuhan unsur hara, sehingga dapat merangsang pertumbuhan tanaman dengan baik. Menurut Selmitri dan Setiawan (2023) menyatakan N berfungsi dalam proses perkembangan, sintesis asam amino, serta protein. Nitrogen selaku pembuat struktur klorofil, nitrogen hendak pengaruhi warna hijau daun. Peranan utama nitrogen untuk tumbuhan yakni buat memicu perkembangan tumbuhan secara totalitas, khususnya batang, cabang, serta daun.

Menurut Fikri *et al.*, (2024) fosfor merupakan komponen enzim, protein, ATP, RNA, DNA, dan phytin yang mempunyai fungsi penting dalam proses fotosintesis, penggunaan gula dan pati, serta transfer energi. Unsur P juga berperan pada pertumbuhan tunas dan akar. Tidak ada unsur hara lain yang dapat menggantikan fungsi fosfor di dalam tanaman sehingga tanaman harus mendapatkan fosfor yang cukup untuk meningkatkan perkembangan akar dan kandungan karbohidrat tanaman yang akhirnya meningkatkan pertumbuhan tanaman, Kekurangan fosfor dapat



Jagur

Jurnal Agroteknologi

eISSN 2828-6022, Doi: <https://doi.org/10.25077/jagur.6.2.74-84.2024>

Penerbit: Universitas Andalas, Website: jagur.faperta.unand.ac.id

Volume 6, Nomor 2, Oktober (2024): 74 - 84

menyebabkan pertumbuhan daun tanaman mengecil, kerdil, dan akhirnya rontok, fase pertumbuhan juga akan lambat.

Menurut Rahmad dan Sulhaswardi (2013) kalium memegang peranan penting dalam proses metabolisme tanaman yakni sebagai katalisator ataupun aktivator beberapa jenis enzim dalam pembentukan protein, tepung, gula dan lemak serta dapat meningkatkan kualitas hasil tanaman serta meningkatkan pertumbuhan tanaman. Peran kalium pada tanaman dapat berkaitan erat dengan proses biofisika dan biokimia. Dalam proses biofisika, kalium dapat berperan penting untuk mengatur tekanan osmosis dan turgor, yang pada gilirannya akan mempengaruhi pertumbuhan dan perkembangan sel serta membuka dan menutup stomata.

Perlakuan P1 memberikan berat bobot segar tanaman yang lebih rendah dibandingkan P2 hal ini disebabkan POC dengan konsentrasi lebih rendah maka jumlah unsur hara yang diberikan kepada tanaman juga sedikit, sehingga tanaman akan mengalami pertumbuhan yang kurang baik, menurut Rahma *et al.*, (2019) yang menyatakan bahwa unsur hara yang tersedia dalam jumlah yang cukup untuk pertumbuhan tanaman menyebabkan proses pemanjangan sel berlangsung cepat sehingga mengakibatkan pertumbuhan batang, daun, akar pada tanaman berlangsung cepat.

Perlakuan P0 merupakan hasil yang terendah yaitu 0,23 gram hal ini karena tanaman tidak diberikan POC Hepagro sehingga kebutuhan tanaman akan unsur hara tidak tersedia, hal ini dapat menyebabkan gejala pertumbuhan tanaman yang kurang baik, karena nutrisi belum terpenuhi secara maksimal sehingga dapat membuat tanaman kerdil. Sesuai dengan pendapat Atmaja (2017) penambahan unsur hara ke dalam tanah dapat meningkatkan hasil tanaman. Penambahan pupuk organik dan pupuk anorganik dapat meningkatkan pertumbuhan tanaman meliputi jumlah daun, tinggi tanaman.

KESIMPULAN

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan dapat disimpulkan bahwa pemberian perlakuan POC memberikan pengaruh nyata terhadap semua parameter pengamatan dengan perlakuan terbaik pada perlakuan P3 yaitu 37,5ml/L dengan tinggi tanaman 16,17 cm, Diameter batang 1,68 mm, Panjang akar 1,43 cm, Bobot segar tanaman 0,60 gram.

DAFTAR PUSTAKA

- Atmaja, I. S. W. 2017. Pengaruh Uji Minus One Test pada Pertumbuhan Vegetatif Tanaman Mentimun. *Jurnal Logika*. 19 (1) : 63-68.
- Budiyan, N. K, I. W. Sukasana, A.M. Ummah. 2022. Pemilihan Varietas dan Penggunaan Pupuk Urea terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Bayam (*Amaranthus L.*). *Jurnal Ganec Swara*. 6 (1) : 1421-1425.
- Fikri, A, I. M. Sudantha, N. M. L. Ernawati. 2024. Pengaruh Aplikasi Biokompos Cair Limbah Kotoran Sapi Fermentasi Trichoderma Harzianum terhadap Dua Varietas Bawang Merah. *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Agrokomplek*. 3 (1) : 28-34.
- Firdaus, R, B. R. Juanda. 2022. Pengaruh Varietas dan Dosis Pupuk NPK Mutiara 16 16 16 terhadap Pertumbuhan dan Hasil Cabai Merah Hibrida. *Prosiding Seminar Nasional Pertanian*. 4 (1) : 111-124.
- Fitri R. Y, Ardian, Isnaini. 2017. Pemberian Vermikompos pada Pertumbuhan Bibit Tanaman Kakao (*Theobroma cacao L.*). *JOM Faperta*. 4 (1) : 1-15.
- Haiqal, A, T. Nopsagiarti, Seprido. 2023. Pengaruh Jenis Nutrisi terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Melon (*Cucumis melo L*) Hidroponik Sistem Tetes. *Green Swarnadwipa : Jurnal Pengembangan Ilmu Pertanian*. 12 (1) : 36-43.
- Hakim, N, N. Rozen, Y. Mala. 2010. Uji Multi Lokasi Pemanfaatan PupukOrganic Titonia Plus untuk Mengurangi Aplikasi Pupuk Sintetik dalam Meningkatkan Hasil Padi dengan Metode SRI. Laporan Hasil Penelitian Hibah Stranas Tahun I. DP2M Dikti dan LP Unand. Padang.
- Heriko, W. 2018. Pemanfaatan Limbah Cair Tahu Sebagai Pupuk Organik Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Padi Sawah (*Oriza sativa.L*). *Skripsi*. Fakultas Pertanian. Universitas Islam Kuantan Singingi. Teluk Kuantan.
- Kuswandi, D, T. Nopsagiarti, Wahyudi. 2021. Pengaruh Pemberian POC Hepagro terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Pakcoy (*Brassica rapa. L*). *Jurnal Green Swarnadwipa*. 10 (1) : 95–102.
- Rahma, S, B. Rasyid, M. Jayadi. 2019. Peningkatan



Jagur

Jurnal Agroteknologi

eISSN 2828-6022, Doi: <https://doi.org/10.25077/jagur.6.2.74-84.2024>

Penerbit: Universitas Andalas, Website: jagur.faperta.unand.ac.id

Volume 6, Nomor 2, Oktober (2024): 74 - 84

- Unsur Hara Kalium dalam Tanah melalui Aplikasi POC Batang Pisang dan Sabut Kelapa. *Jurnal Ecosolum*. 8 (2) : 74–85.
- Rahmad, A, Sulhaswardi. 2013. Toleransi Tanaman Jagung (*Zea mays*.L) pada Tanah yang diberi Sludge Pulp dan TSP. *Jurnal Dinamika Pertanian*. 28 (3) : 195–202.
- Ralph, P. J, Durako, M. J, Enriquez, S, Collier, C. J, Doblin, M. A 2007. Dampak Pembatasan Cahaya pada Lamun. *Jurnal biologi dan ekologi kelautan eksperimental*. 350 (1-2) : 176-193.
- Rosnina, A. G, E. Ernita, N. Nilahayati. 2022. Efek Penggunaan Jenis Media dan Konsentrasi Nutrisi pada Pertumbuhan Tanaman Seledri (*Apium graveolens* L.) secara Hidroponik. *Jurnal Agrium*. 19 (3) : 265-273.
- Selmitri, Setiawan. 2023. Urin Kambing sebagai Pupuk Organik Cair Pembibitan Lada Perdu (*Piper nigrum* L.). *Jurnal Suluh Tani*. 1 (1) : 50–55.
- Siahaan, F. Rio, Ferisman, T. Agus, Y. Pasaribu, Elisabeth, S. Pujiastuti. 2024. Pengaruh Kombinasi Pupuk Organik Cair Kipahitan dan AB Mix terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Sselada (*Lactuca sativa*.) pada Hidroponik Sumbu. *Journal of Agricultural Sciences*. 1 (1) : 17–29.
- Singh. J. V, A. Kumar, C. Singh. 2000. Pengaruh Fosfor terhadap Pertumbuhan dan Hasil Bawang Merah (*Allium cepa* L.). *Jurnal Penelitian Pertanian India*., 34 (1) : 51-54.
- Sofyan, E. Trinurani, M. Yuliaty, H. Yeni, H. Ganjar. 2019. Penyerapan Unsur Hara N, P dan K Tanaman Jagung Manis (*Zea mays saccharata* Sturt) Akibat Aplikasi Pupuk Urea, SP-36, KCl dan Pupuk Hayati pada *Fluventic Eutrudepts* asal Jatinangor. *Jurnal Agrotek Indonesia*. 4 (1) : 1–7.
- Solichin, Ahmad, U. Badrudin. 2020. Pengaruh Konsentrasi dan Interval Aplikasi Pupuk Organik Cair Urin Kelinci terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Wortel (*Daucus carota* L). *Biofarm : Jurnal Ilmiah Pertanian*. 16 (1) : 1–8.
- Windesy, N. 2023. Respon Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Sawi Hijau (*Brassica Rapa* L.) akibat Pemberian Pupuk Organik Kotoran Sapi di Polybag *NICHAORD*. *Journal of High Energi Phisics*. 5 (3) : 1-5.