

SKRIPSI

**PEMANFAATAN PUPUK *FERTI ONE PLUS* UNTUK
PERTUMBUHAN TANAMAN *ROTALA ROTUNDIFOLIA*
(*Buch-ham.Ex roxb.*)**

Oleh :

ALFITO DINOVA
NPM: 200101001



**PROGRAM STUDI AGROTEKNOLOGI
FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS ISLAM KUANTAN SINGINGI
TELUK KUANTAN
2024**

**PEMANFAATAN PUPUK *FERTI ONE PLUS* UNTUK
PERTUMBUHAN TANAMAN *ROTALA ROTUNDIFOLIA*
(*Buch-ham.Ex roxb.*)**

SKRIPSI

Oleh :

ALFITO DINOVA
NPM: 200101001

*Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Untuk
Memperoleh Gelar Sarjana Pertanian*

**PROGRAM STUDI AGROTEKNOLOGI
FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS ISLAM KUANTAN SINGINGI
TELUK KUANTAN
2024**

**PROGRAM STUDI AGROTEKNOLOGI
FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS ISLAM KUANTAN SINGINGI
TALUK KUANTAN**

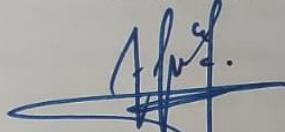
Kami dengan ini menyatakan bahwa skripsi ini ditulis oleh :

ALFITO DI NOVA

PEMANFAATAN PUPUK *FERTI ONE PLUS* UNTUK PERTUMBUHAN
TANAMAN ROTALA ROTUNDIFOLIA (*Buch-ham.Ex Roxb*)

Menyetujui :

Pembimbing I



Dr. Chairil Ezward, SP., MP
NIDN. 1027098302

Pembimbing II



Wahyudi, SP., MP
NIDN. 1015018802

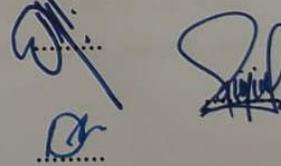
Tim Penguji NAMA

Ketua Seprido, SSi., M.Si

Sekretaris Tri Nopsagiarti, SP., M.Si

Anggota Desta Andriani, SP., M.Si

TANDA TANGAN



Mengetahui :

**Dekan
Fakultas Pertanian**



Seprido, S.Si., M.Si
NIDN. 1025098802

**Ketua Program Studi
Agroteknologi**



Desta Andriani, SP., M.Si
NIDN. 1030129002

Tanggal ujian : 19 juli 2024

**PEMANFAATAN PUPUK *FERTI ONE PLUS* UNTUK
PERTUMBUHAN TANAMAN *ROTALA ROTUNDIFOLIA*
(*Buch-ham.Ex roxb.*)**

Alfito Dinova
Dibawah Bimbingan
Chairil Ezward dan Wahyudi

Program studi Agroteknologi
Fakultas Pertanian
Universitas Islam Kuantan Singingi
Teluk Kuantan 2024

ABSTRAK

Rotala rotundifolia (*Buch.-Ham. ex Roxb.*) Koehne merupakan salah satu keluarga *Lythraceae* adalah tumbuhan air dan amfibi dari Asia Selatan dan Tenggara, Jepang, Afrika, Australia, Cina, India dan Amerika Utara. *Aquascape* ditemukan Pada tahun 1858, Mr. Edward dengan mematenkan sistem sirkulasi untuk akuarium. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui konsentrasi pupuk *ferti one plus* yang tepat pada pertumbuhan tanaman *Rotala Rotundifolia* (*Buch.-ham. Ex roxb.*). Penelitian ini telah dilaksanakan di di Desa Koto Taluk, Kecamatan Kuantan Tengah, Kabupaten Kuantan Singingi. Penelitian ini dilaksanakan selama 3 bulan, terhitung mulai awal dimulai Januari 2024 sampai Maret 2024. Rancangan yang digunakan dalam penelitian ini adalah Rancangan Acak Lengkap (RAL) non Faktorial yang terdiri dari 4 perlakuan, penelitian terdiri dari P0 (Tanpa Pupuk *ferti one plus*), P1 (Pupuk *ferti one plus* 2,5 ml/liter), P2 (Pupuk *ferti one plus* 5 ml/liter) dan P3 (Pupuk *ferti one plus* 7,5 ml/liter). Berdasarkan hasil penelitian pemberian konsentrasi pupuk *ferti one plus* dapat disimpulkan bahwa pemberian P3 (Pupuk Ferti One Plus 7,5 ml/liter) adalah yang terbaik untuk tinggi tanaman dan panjang akar yakni tinggi 25.18 cm dan panjang akar 4 cm. Tetapi tidak berpengaruh nyata terhadap bobot segar tanaman dan diameter batang pada tanaman *rotala*.

Kata Kunci : *Ferti One Plus, Pupuk, Rotala,*

PERSEMBAHAN

Pertama saya ucapkan puji syukur kehadiran Allah SWT atas segala nikmat berupa kesehatan, kekuatan dan inspirasi yang sangat banyak dalam proses menyelesaikan skripsi ini. Skripsi ini saya persembahkan sebagai bukti semangat usaha serta cinta dan kasih sayang kepada orang-orang yang sangat berharga dalam hidup saya.

Untuk karya yang sederhana ini, maka saya persembahkan untuk Bapak Rusli dan ibu Hayanis selaku kedua orang tua saya. Alhamdulillah sekarang saya sudah berada di tahap ini, terimakasih sudah mengantar saya berada di tempat ini. Saudara kandung saya Hendrig guspi yondra SP, Andri Naldi dan Virzi Amelia serta kakak ipar saya Nitra Subni yang turut memberikan doa, motivasi dan dukungan. Tak lupa keponakan saya yang selalu menghibur saya ketika saya merasa bosan dalam penulisan karya ini.

Terimakasih kepada Dr. Chairil ezward, SP., MP dan Wahyudi, SP., MP selaku dosen pembimbing saya yang telah memberikan arahan dan koreksi sehingga skripsi ini dapat terselesaikan. Dan terimakasih kepada semua dosen yang telah mengajarkan dan mendidik saya dengan penuh rasa sabar dan ikhlas. Sehingga ilmu yang saya dapatkan di bangku perkuliahan dapat menjadi ilmu yang bermanfaat untuk banyak orang.

Special thank's to..

Assalamu'alaikum Wr. Wb

Alhamdulillahrabil'alalamiinn, dengan rahmat Allah SWT Yang Maha Pengasih dan Penyayang, puji syukur penulis panjatkan kehadiran Allah SWT yang telah memberikan dan menganugrahkan kasih sayang, rezeki, dan kesehatan serta atas berkah, ridho dan hidayahNya, sehingga saya sebagai penulis dapat menyelesaikan skripsi dengan judul "Pemanfaatan Pupuk Ferti One Plus Untuk Pertumbuhan Tanaman Rotala Rotundifolia (*Buch-Ham. Ex Roxb*)". Shalawat serta salam penulis panjatkan untuk Nabi Muhammad SAW yang mengantarkan kita dari zaman kebodohan kejaman yang terang benderang seperti sekarang ini, serta yang telah menjadi tauladan untuk umat islam menjalankan perintah-Nya dan menjauhi larangan-Nya.

Skripsi ini tersusun sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar kesarjanaan sekaligus pertanggungjawaban akhir penulis sebagai mahasiswa jurusan Agroteknologi Universitas Islam Kuantan Singingi. Penulis menyadari bahwa dalam penyusunan skripsi ini masih ada kekurangan dan kesalahan, maka dari itu, penulis dengan penuh kerendahan hati mengharapkan dan menerima saran dan kritikan dari berbagai pihak untuk dijadikan bahan masukan dan evaluasi untuk perbaikan dan kesempurnaan penulisan skripsi ini. Skripsi ini dapat terselesaikan karena adanya kerja keras, tanggung jawab untuk menyelesaikan skripsi ini dan tidak terlepas dari doa, bimbingan dan dukungan dari berbagai pihak, serta kritik dan saran yang membantu terselesaikannya penulisan skripsi ini. Oleh karena itu, pada kesempatan ini penulis ingin mengucapkan rasa terima kasih yang mendalam dan tak terkira kepada :

1. Ibu Dr. Ikrima Mailani, S.Pd.I., M.Pd.I selaku Rektor Universitas Islam Kuantan Singingi.
2. Bapak Seprido, S.Si., M.Si selaku Dekan Fakultas pertanian Universitas Islam Kuantan Singingi.

3. Ibu Desta Andriani, SP., M.Si selaku Ketua Program Studi Agroteknologi Universitas Islam Kuantan Singingi.
4. Bapak Dr. Chairil ezward, SP., MP dan Bapak Wahyudi, SP., MP selaku Dosen Pembimbing skripsi yang telah menyediakan waktu, tenaga dan pikiran untuk mengarahkan penulis dalam penyusunan skripsi ini. Terima kasih atas ilmu dan pengetahuan yang telah diberikan.
5. Ibu Ir.Hj. Elfi Indrawanis, MM selaku Penasihat Akademik yang telah membantu dan mengarahkan penulis dari semester awal hingga semester akhir.
6. Seluruh dosen Fakultas Pertanian Universitas Islam Kuantan Singingi yang telah memberikan ilmu dan pengalamannya serta mendidik penulis selama masa kuliah.
7. Teristimewa untuk kedua orang tua tercinta, Bapak Rusli dan Ibu Hayanis yang telah membesarkan saya hingga saat ini. Terima kasih selalu mendoakan yang terbaik dan memberi dukungan moril maupun material.
8. Seluruh Keluarga tercinta saya Hendrig guspi yondra SP, Andri Naldi dan Virzi Amelia serta kakak ipar saya Nitra Subni dan keponakan yang telah banyak memberikan dukungan, bantuan dan doa serta hiburan hingga saya bisa menyelesaikan skripsi ini.
9. Jodi, ana, bibik,mauli, juher, liswan, prayogo, rio dan yang lainnya yang tidak bisa disebutkan selaku teman baik semasa perkuliahan. Terima kasih telah membuat kehidupan perkuliahan terasa begitu cepat dan penuh kebahagiaan. Seluruh dukungan dan dorongan yang telah diberikan akan selalu penulis kenang.
10. Kepada Viona Yuni Sagita terima kasih telah menjadi sahabat, dan pendengar yang siap mendengarkan segala keluh kesah tanpa menghakimi, serta selalu memberikan saran atau masukan dan motivasi yang membangun untuk segala permasalahan yang saya hadapi.

Akhir kata, penulis dapat menyadari tanpa Ridho dan pertolongan dari Allah SWT, serta bantuan, dukungan, motivasi dari segala pihak skripsi ini tidak dapat diselesaikan. Kepada semua pihak yang telah memberikan bantuan dalam

penulisan ini, penulis ucapkan banyak terima kasih dan semoga Allah SWT membalas segera kebaikan kalian. Aamiin Yarabbal 'alamin.

Teluk Kuantan, 25 September 2024

Alfito Dinova

MOTTO

لَا يُكَلِّفُ اللَّهُ نَفْسًا إِلَّا وُسْعَهَا

*“Allah tidak membebani seseorang melainkan sesuai dengan kesanggupannya”
(QS : Al- Baqarah : 286)*

*“ Selalu ada harga dalam sebuah proses. Nikmati saja lelah-lelahmu itu.
Lebarkan lagi rasa sabar itu. Semua yang kau investasikan untuk menjadikan
dirimu serupa yang kau impikan, mungkin tidak akan selalu berjalan lancar. Tapi
gelombang-gelombang itu yang nanti bisa kau ceritakan ”
(Boy Chandra)*

*“Apabila sesuatu yang kau senangi tidak terjadi,
maka senangilah apa yang terjadi”
(Ali Bin Abi Thalib)*

KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadiran Allah Subhanallahu Wata'ala yang telah memberikan kesehatan dan keselamatan kepada penulis sehingga dapat menyelesaikan skripsi dengan judul "Pemanfaatan Pupuk Ferti One Plus untuk Pertumbuhan Tanaman *Rotala rotundifolia* (*Buch-ham.Ex roxb.*)".

Dalam kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih kepada Bapak Dr. Chairil Ezward, SP.,MP sebagai dosen pembimbing I dan juga Bapak Wahyudi, SP.,MP sebagai dosen pembimbing II yang telah banyak memberikan bimbingan, petunjuk dan motivasi sampai selesainya skripsi ini. Kepada seluruh rekan-rekan yang telah banyak membantu penulis di dalam penyelesaian skripsi ini, yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu, penulis ucapkan terima kasih.

Penulis sangat mengharapkan saran dan kritik yang bersifat membangun untuk perbaikan skripsi ini. Semoga Skripsi ini bermanfaat di masa kini maupun masa yang akan datang.

Teluk Kuantan, September 2024

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
KATA PENGANTAR	i
DAFTAR ISI	ii
DAFTAR TABEL	iii
DAFTAR GAMBAR	iv
DAFTAR LAMPIRAN	v
I PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Tujuan Penelitian.....	5
1.3. Manfaat Penelitian.....	5
II TINJAUAN PUSTAKA	6
2.1. Tinjauan umum Tanaman Rotala	6
2.2. Syarat tumbuh tanaman Rotala	7
2.3. Pupuk Perti One Plus.....	8
III METODE PENELITIAN	10
3.1. Tempat dan Waktu	10
3.2. Alat dan Bahan.....	10
3.3. Metode Penelitian.....	10
3.4. Analisis Statistik.....	11
3.5. Pelaksanaan Penelitian	13
3.6. Parameter Pengamatan	16
IV HASIL DAN PEMBAHASAN	18
4.1. Panjang Tanaman Rotala	18
4.2. Diameter Batang.....	20
4.3. Panjang Akar.....	22
4.4. Bobot Segar tanaman Rotala.....	25
V. KESIMPULAN DAN SARAN	29
5.1. Kesimpulan	29
5.2. Saran.....	29
DAFTAR PUSTAKA	30
LAMPIRAN	34

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
1. Perlakuan Pupuk Feri One Plus	11
2. Parameter Pengamatan Perlakuan.....	12
3. Analisis Sidik Ragam (Ansira)	12
4. Rerata Panjang Tanaman Rotala dengan Perlakuan Pengaruh Pemberian Pupuk Ferti One Plus	18
5. Rerata Pengaruh Pupuk Ferti One Plus Terhadap Diameter Batang Tanaman Rotala (gram).....	20
6. Rerata Pengaruh Pupuk Ferti One Plus Terhadap Panjang Akar Tanaman Rotala (cm)	23
7. Rerata Pengaruh Pupuk Ferti One Plus Terhadap Bobot Segar Tanaman Rotala (cm)	25

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
2.1. Tanaman Rotala Rotundifolia	6
3.1. Meja Soliter	13
3.2. Ph meter ,pinset dan soliter	13
3.3. Pasir Malang, Top Soil, Proses Meratkan Media Tanam	14
3.4. Tanaman Rotala Rotundifolia	14
3.5. proses penanaman	15
3.6. pupuk ferti one plus	16

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
1. Jadwal Kegiatan Penelitian	34
2. Lay Out Penelitian Rancangan Acak Lengkap (RAL) Non Faktorial	35
3. Pengamatan Panjang Tanaman Rotala	36
4. Pengamatan Diameter Batang Tanaman Rotala	37
5. Pengamatan Panjang Akar Tanaman Rotala	38
6. Pengamatan Bobot Segar Tanaman Rotala	39
7. Dokumentasi Penelitian.....	40

I. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Aquascape adalah kegiatan yang bersifat seni dalam mengatur dan menanam tanaman air, batu dan kayu secara estetis di Akuarium sehingga memberikan efek berkeburun di bawah air (Wihrlbrosky, 2012). Tujuan dari *aquascape* adalah menciptakan sebuah pemandangan di bawah permukaan air Akuarium, sehingga Akuarium akan terlihat lebih menarik. Manusia dalam kehidupan, tidak hanya membutuhkan pangan, tetapi juga membutuhkan ketenangan pikiran (phisikologi), salah satunya dengan melihat *aquascape*. Pada tahun 1858, Mr. Edward, mematenkan sebuah sistem sirkulasi untuk akuarium. Pada tahun 1856, terdapat tulisan yang membahas tentang Akuarium air tawar (*aquascape*).

Diketahui beberapa tema dalam *aquascape* seperti : 1). *Nature* Akuarium, yaitu tema *aquascape* yang paling umum dan populer. Dimana tema ini menekankan pada keindahan alam bawah air yang terdiri dari berbagai jenis tanaman dan hewan air. 2). *Dutch* Akuarium : tema *aquascape* yang menonjolkan keindahan tanaman air yang berasal dari Belanda. Biasanya menampilkan hamparan rumput air dan beberapa jenis tanaman lain yang dipangkas secara khusus untuk menciptakan pola yang indah. 3). *Biotope* Akuarium : tema *aquascape* yang dirancang untuk meniru lingkungan alamiah dari sungai, danau, atau laut tertentu. Desainnya disesuaikan dengan kondisi lingkungan asli, termasuk suhu, kecerahan, pH dan kondisi air lainnya. 4). *Iwagumi* Akuarium : tema *aquascape* yang terkenal karena penggunaan batu-batu alam sebagai fokus utama. Tema ini menekankan pada kesederhanaan dan simetri. Biasanya, hanya

satu jenis tanaman yang digunakan sebagai pengisi, dengan pilihan warna hijau yang konsisten. 5). *Wabi Kusa* : tema *aquascape* yang terkenal karena keindahan tata letak tanaman dan hiasan. Tema ini menekankan pada kesederhanaan dan keindahan yang alami. Desainnya terinspirasi dari tata letak tanaman yang ditemukan di hutan, danau, atau sungai.

Jenis-jenis *Aquascape* antara lain : 1). Terrarium yaitu ekosistem darat yang dibentuk atau dibuat dalam suatu wadah dengan ekosistem tanaman dan hewan darat. 2). Paludarium adalah jenis vivarium yang menggabungkan unsur air dan darat di dalam wadah atau ruangan tertutup. Paludarium memungkinkan berbagai jenis fauna dapat hidup didalamnya, seperti hewan air, hewan amfibi, hewan darat dan bahkan burungpun dapat hidup di dalamnya. 3). Akuarium yaitu ekosistem air dalam wadah/ruang/tempat dengan habitat makhluk hidup didalamnya.

Berdasarkan ukuran wadah *aquascape*, terdapat 3 jenis yaitu : 1. Besar (Mega tank), 2. Sedang (Aqurium) dan 3. Kecil (Soliter). Semakin besar ukuran wadah *aquascape*, maka semakin besar tumbuhan yang diperlukan. Sehingga kebutuhan tumbuhan air untuk *aquascape* mengikuti ukuran wadahnya. Hal ini mempengaruhi ketersediaan tumbuhan untuk *aquascape*. Permasalahan dalam *aquascape* belum terpenuhinya kebutuhan tanaman berdasarkan ukuran wadah tersebut. Sehingga menjadi potensi untuk mengembangkan atau mempercepat pertumbuhan tanaman *aquascape*. *Aquascape* memiliki unsur penyusun, yaitu 1). Media tanam (pupuk padat, top soil dan pasir malang), 2) Tanaman air, 3). Ikan (tidak selalu dibutuhkan). Salah satu tanaman yang sering digunakan dalam *aquascape* yaitu *Rotala rotundifolia*.

Rotala adalah tanaman yang cukup digemari oleh pecinta *aquascape*. Pertumbuhan rotala dipengaruhi oleh kondisi lingkungan (abiotik) seperti cahaya, suhu air, pH air, kadar CO₂ terlarut, kedalaman air, kandungan unsur Nitrogen (N), Fosfor (P), Kalium (K), Calcium (Ca), Magnesium (Mg), karbonat dan bikarbonat. Pengaruh intensitas cahaya, dalam hal ini berkaitan dengan proses fotosintesis. Fotosintesis adalah proses sintesis karbohidrat dari bahan-bahan anorganik (CO₂ dan H₂O). Pada fotosintesis buatan digunakan cahaya lampu untuk menggantikan cahaya matahari (Song, 2012). Menurut Dogan (2019) lampu yang digunakan dengan kekuatan 30 watt atau setara dengan 5000 lux (cahaya yang sampai di permukaan tiap meter persegi).

Selain dipengaruhi oleh cahaya, pertumbuhan rotala juga dipengaruhi oleh nutrisi. Rotala adalah jenis tanaman yang *demanding*, artinya membutuhkan nutrisi yang cukup dalam membantu pertumbuhannya. Penambahan nutrisi dapat diberikan melalui pemupukan. Pupuk yang diberikan dalam bentuk disemprot seperti pupuk *Ferti One plus*.

Pupuk *Ferti One plus* adalah pupuk *anorganik* cair yang mengandung kaya unsur kalium, dirancang untuk memperkuat tanaman dan meningkatkan pertumbuhan tanaman. *Ferti One plus* merupakan sumber kalium yang membantu menghasilkan keseimbangan nutrisi yang tepat untuk pertumbuhan tanaman yang optimal dan memperkuat akar dan batang. Unsur kalium berperan sebagai pengatur proses fisiologi tanaman seperti fotosintesis, akumulasi, translokasi, transportasi karbohidrat, membuka menutupnya stomata, atau mengatur distribusi air dalam jaringan dan sel.

Berdasarkan hasil analisis di *star laboratory* kandungan pupuk ferti one *micro* yaitu nitrogen (N) 3.50%, pospor (P) 0.69% dan kalium (K) 0.56% sedangkan kandungan pupuk ferti one *macro* yaitu nitrogen (N) 40.11%, pospor (P) 42.19% dan kalium (K) 17.70%.

Berdasarkan unsur hara yang diperlukan oleh tanaman, unsur hara dibagi menjadi dua golongan, yakni : unsur hara makro dan unsur hara mikro. Unsur hara makro diperlukan tanaman dan terdapat dalam jumlah lebih besar dibandingkan dengan dengan unsur hara mikro. Kadar N, misalnya, dalam jaringan terdapat lebih dari seribu kali kadar Zn. Walaupun kadar unsur hara berbeda, namun setiap jenis tanaman umumnya memiliki urutan berdasarkan kadarnya, yakni : C, H, O, N, P, S, K, Ca, Mg, Si, Na, Fe, Mn, Cu, Zn, Mo, B (Rosmarkam dan Widya, 2002).

Tanaman membutuhkan unsur hara makro dan mikro yang seimbang untuk mendapatkan pertumbuhan yang optimal. Unsur hara nitrogen merupakan unsur hara yang banyak dibutuhkan karena nitrogen komponen protein, asam nukleat, dan beberapa kebutuhan lainnya yang dibutuhkan untuk pembentukan proto plasma dan berperan dalam pertumbuhan vegetated tanaman. Unsur hara N diberikan untuk potassium nitrate (KNO^3) pada tanaman Akuarium (Widiaastoety, 2008).

Pupuk *Ferti One plus* adalah pupuk yang dianjurkan dalam *aquascape*, namun konstrasi untuk memacu pertumbuhan tanaman *aquascape* belum diketahui dengan pasti. Sehingga perlu adanya penelitian untuk mengetahui konsentrasi yang tepat untuk pertumbuhan tanaman *aquascape*.

Berdasarkan pemikiran diatas, maka penulis telah melakukan penelitian dengan judul “Pemanfaatan pupuk *ferti one plus* untuk pertumbuhan tanaman *rotala rotundifolia (Buch-ham.Ex roxb.)*”

1.2 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan penelitian ini yaitu untuk mengetahui konsentrasi pupuk *ferti one plus* yang tepat pada pertumbuhan tanaman *rotala rotundifolia (Buch-ham.Ex roxb.)*

1.3 Manfaat penelitian

Manfaat penelitian ini yaitu untuk mengetahui pengaruh berbagai konsentrasi pupuk *ferti one plus* terhadap pertumbuhan tanaman *rotala rotundifolia (Buch-ham.Ex roxb.)*

V. KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan dapat disimpulkan bahwa pemberian P3 (Pupuk Ferti One Plus 7,5 ml/liter) adalah yang terbaik untuk tinggi tanaman dan panjang akar yakni tinggi 25.18 cm dan panjang akar 4 cm. Tetapi tidak berpengaruh nyata terhadap bobot segar tanaman dan diameter batang pada tanaman rotala.

5.2 Saran

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan disarankan penelitian lanjutan mengenai pemberian pupuk ferti one plus dengan konsentrasi tinggi.

DAFTAR PUSTAKA

- Afipudin, M. 2018. Fungsi, Kegunaan Dan Manfaat Unsur Hara Makro N P K Ca Mg Dan S Bagi Pertumbuhan Tanaman.(Online).Pustakapetani.Com Diakses Pada 26 Agustus 2018.
- Alfian, Muhammad Sukma, And Heni Purnamawati. 2019. Dosis Dan Waktu Aplikasi Pupuk Kalium Pada Pertumbuhan Dan Produksi Jagung Manis Di Bbpp Batangkaluku Kabupaten Gowa Sulawesi Selatan. *Buletin Agrohorti* 7(1): 8–15.
- Alam, Ilmu, dan Muhammad Dogan. 2019. Efek Pada Regenerasi Pengaruh Suhu Dan Ph Yang Berbeda Terhadap Regenerasi Tunas Ketiakmemutar. 6(4): 826–34.
- Biologi, Departemen Dkk. 2009. Pembentukan Kalus In Vitro dari Daun Utuh dan Bagian Daun *Rotala Rotundifolia* (Buch-Ham. Ex Roxb) Koehne. : 78–83.
- Carl J. Della Torre Iii,Lyn A, Gettys, William T. Haller, Jason A. Ferrel Dan Ramon Leon 2017 Khasiat Herbisida Air Pada *Rotala Rotundifolia* J. Aquat. Kelola Tanaman.55:13-18.
- Chu, Shuyi, Xiaying Zhang, Jibo Xiao, And Ruihuan Chen. 2021. Dynamic Nutrient Removal Potential Of A Novel Submerged Macrophyte *Rotala Rotundifolia*, And Its Growth And Physiological Response To Reduced Light Available. *Journal Of Environmental Management* 293(April).
- Damanhuri, Fnu, Sania Vista Dianti, And Liliek Dwi Soelaksini. 2018. Aplikasi Teknik Detasseling Dan Rasio Pemupukan Fosfor Dan Kalium Terhadap Hasil Panen Jagung. *Agriprima : Journal Of Applied Agricultural Sciences* 2(2): 144–53.
- Endah Mayang Sari, Mohammad Juffrie, Neti Nurani, And Mei Neni Sitaresmi. 2016. Asupan Protein, Kalsium Dan Fosfor Pada Tanaman.
- F. Fajarditta, Sumarsono, And F. Kusmiyati. 2012. Serapan Unsur Hara Nitrogen Dan Phospor Beberapa Tanaman Legum Pada Jenis Tanah Yang Berbeda. *Animal Agriculture Jurnal* 1(2): 41–50.
- Fikri, Ahmad. Sudantha, I Made.Ernawati, Ni Made Laksmi. 2023. Pengaruh Aplikasi Biokompos Cair Limbah Kotoran Sapi Fermentasi *Trichoderma Harzianum* Terhadap Dua Varietas Bawang Merah. : 1–9.
- Firdaus, Resa, And Iswahyudi Juanda, Risa Juanda. 2022. Pengaruh Varietas Dan Dosis Pupuk Npk Mutiara Terhadap Pertumbuhan Dan Hasil Cabai

Merah Hibrida. *Seminar Nasional Pertanian Universitas Samudra Ke-Vi*: 111–24.

Fitriesa, Sophia, Maryati Sari, And M. R. Suhartanto. 2017. Pengaruh Pemupukan N, P, Dan K Pada Dua Varietas Benih Kedelai (*Glycine Max (L) Merr.*) Kandungan Antosianin Dan Hubungannya Dengan Vigor Benih.”*Buletin Agrohorti* 5(1): 117.

Garfannsa, Marchel Putra, Sudiarso Sudiarso dan Nur Edy Suminarti. 2021. Pengaruh Pemberian Pupuk Kalium Terhadap Kualitas Dua Varietas Ubi Jalar (*Ipomoea Batatas L.*). *Agro Bali : Agricultural Journal* 4(2): 170–76.

Ginting, Adetias Katanakan. 2017. Pengaruh Pemberian Nitrogen dan Fosfor Terhadap Pertumbuhan Legum *Calopogonium Mucunoides*, *Centrosema Pubescens* Dan *Arachis Pintoi*. *Skripsi*: 35.

Gu, Chaoguang 2019. A Novel Submerged *Rotala Rotundifolia*, Its Growth Characteristics And Remediation Potential For Eutrophic Waters. *Scientific Reports* 9 (1): 1–9.

Gettys La Della Torre Cj, Iii. 2014. *Rotala*: Penyerbu Akuatik Baru Di Florida Selatan. Institut Ilmu Pangan Dan Pertanian Universitas Florida Edis Publ Ss-Agr-376, Gainesville, Fl.

Hendrival, Latifah, And Idawati. 2014. Pengaruh Pemupukan Kalium Terhadap Perkembangan Populasi Kutu Daun (*Aphis Glycines Matsumura*) Dan Hasil Kedelai. *Jurnal Floratek* 9: 83–92.

Hirsyad, Felra Yelki. 2019. Fakultas Pertanian Universitas Islam Riau Pekanbaru Respon Pertumbuhan Dan Produksi Tanaman Bawang Merah (*Allium Ascalonicum L.*) Terhadap Penggunaan Pupuk Kascing Dan Pupuk Npk Mutiarab16:16:16. *Skripsi*.

Iswiyanto, Andi, Radian Radian, And Tatang Abdurrahman. 2022. Pengaruh Nitrogen Dan Fosfor Terhadap Pertumbuhan Dan Hasil Kedelai Edamame Pada Tanah Gambut. *Jurnal Sains Pertanian Equator* 12(1): 95.

Jacono Cc, Vandiver Vv, Jr. 2007. *Rotala Rotundifolia*, Loosestrife Ungu Selatan Akuatik 29:4–6

Koehne, Roxb Dkk. 2017. Regenerasi Tunas Panah dari Eksplan Ujung Tunas dan Nodus Regenerasi Tunas Berganda Dari Ujung Tembak Dan Eksplan Nodal Dari *rotala Rotala Rotundifolia* (Buch-Ham. Ex Roxb) Koehne Regenerasi Tunas Dan Dianalisis. 1(1): 4–8.

Kurniawan, Setyo Budi 2021. Macrophytes As Wastewater Treatment Agents: Nutrient Uptake And Potential Of Produced Biomass Utilization Toward Circular Economy Initiatives. *Science Of The Total Environment* 790(2001).

- Keumala, Afifah, Nurhayati Nurhayati, And Mardhiah Hayati. 2020. Pengaruh Dosis Pupuk Fosfor Dan Kalium Terhadap Pertumbuhan Dan Hasil Tanaman Talas (*Colocasia Esculenta L. Schott Var. Antiquorum*). *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Pertanian* 4(2): 1–10.
- Lubis, Laila Wati Krisna, And . Suwanto. 2018. Pengaruh Jarak Tanam Dan Dosis Pupuk Kalium Terhadap Pertumbuhan Dan Produksi Talas Belitung (*Xanthosoma Sagittifolium (L.)*). *Buletin Agrohorti* 6(1): 87–98.
- Liferdi, L. 2010. Efek Pemberian Fosfor terhadap Pertumbuhan dan Status Hara pada tanaman. *Hort.*, 20(1): 18-26.
- Michael, 2007. Panduan Perawatan *Rotala Rotundifolia* Penanaman Dan Perbanyakkan.
- Muhammad, Y. F. 2010. Unsur Hara Makro dan Mikro. Jakarta.
- Mirna, Sari. J. A., Napitupulu. R.R., Lahay. 2013. Fosfor Dan Umur Panen Terhadap Pertumbuhan Dan Produksi Pegagan (*Centella Asiatica (L.) Urb.*). *Jurnal Online Agroekoteknologi* 62(13): 1–9.
- Namserna, Hangrie J Et Al. 2022. Pengaruh Penambahan Kalium Nitrat Pada Media Vermikompos Terhadap Kandungan Hara Jaringan Dan Hasil Selada (*Lactuca Sativa L.*) Pengaruh Penambahan Kalium Nitrat Pada Media Kascing Terhadap Kandungan Nutrisi Jaringan Dan Hasil Selada (*Lactuca Sativa L.* *Jurnal Agrotek* 10(2): 61–71.
- Nariratih, Intan, Mmb Damanik, And Gantar Sitanggang. 2013. Ketersediaan Nitrogen Pada Tiga Jenis Tanah Akibat Pemberian Tiga Bahan Organik Dan Serapannya Pada Tanaman Jagung. *Jurnal Online Agroekoteknologi* 1(3): 479.
- Nuraeni, Anies, Lizah Khairani, And Iin Susilawati. 2019. Pengaruh Tingkat Pemberian Pupuk Nitrogen Terhadap Kandungan Air Dan Serat Kasar *Corchorus Aestuans*. *Pastura* 9(1): 32.
- Nyoman, N. B. ., P. Dharma, and K. W.S. 2020. Pengaruh pemberian berbagai macam pupuk terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman gumitir (*Tagetes erecta L.*). *Jurnal Agroekoteknologi Tropika*. 9(2):115–124.
- Pangestu, Gilang Apriliyas Et Al. 2023. Pengaruh Konsentrasi Pupuk Kalium Nitrat (KNO_3) dan Kalium Dihidrophosphate(K_2HPO_4) Terhadap Pertumbuhan Dan Hasil Cabai Merah Keriting. *Journal Of Horticulture Production Technology* 1(2): 64–72.
- Rahmad, Aking, And Sulhaswardi. 2013. Toleransi Tanaman Jagung (*Zea masy.L*) Pada Tanah Yang Diberi Sludge Pulp dan Tsp. *Jurnal Dinamika Pertanian* 28 (3): 195–202.

- Rianditya, Oktavin Dwiki, And Sri Hartatik. 2022. Pengaruh Pemberian Pupuk Fosfor Terhadap Pertumbuhan Vegetatif Tanaman Tebu Var. Bululawang Hasil Mutasi. *Berkala Ilmiah Pertanian* 5 (1): 52.
- Rustiana, Ria, Suwardji Suwardji, And Ahmad Suriadi. 2021. Pengelolaan Unsur Hara Terpadu Dalam Budidaya Tanaman Porang (Review). *Jurnal Agrotek Ummat* 8 (2): 99.
- Rika, M. A. 2022. Kajian Unsur Hara Makro dan Mikro Pada Pertumbuhan Tanaman. Uin Raden Intan Lampung. [Http://Repository. Radenintan. Ac.Id/Eprint/2008](http://Repository.Radenintan.Ac.Id/Eprint/2008).
- Seseray, D.Y., B. Santoso dan M. N. Lekito. 2013. Produksi Rumput Gajah (*Pennisetum purpureum*) yang Diberi Pupuk N, P dan K dengan Dosis 0, 50 dan 100% pada Devoliasi Hari ke-45. *Jurnal Sains Peternakan*. 11 (1) : 49-55.
- Song, A . N. Evolusi Fotosintesis Pada Tumbuhan, *J. Ilm. Sains*, 12 (1) 1 ,2012.
- Suminar, Ratna, . Suwanto, And Heni Purnamawati. 2017. Determination Of N, P, And K Fertilizer Optimum Rates For Sorghum (*Sorghum Bicolor [L.] Moench*). *Jurnal Ilmu Pertanian Indonesia* 22 (1): 6–12.
- Susilawati, Susi, Wijaya, And Harwan. 2017. Pengaruh Takaran Pupuk Nitrogen Dan Jarak Tanam Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Selada (*Lactuca Sativa L.*). *Jurnal Agrijati* 31(3): 82–92.
- Waskito, Kiki, Nur Aini, And Koesriharti. 2017. Pengaruh Komposisi Media Tanam dan Pupuk Nitrogen Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Terong (*Solanum Melongena L.*). *Jurnal Produksi Tanaman* 5 (10): 1586–93.
- Wibowo P. 2015. Panduan Praktis Penggunaan Pupuk dan Pestisida untuk Tanaman Buah dan Sayur.
- Yuniarti, Anni, Maya Damayani, And Dina Mustika Nur. 2019. Efek Pupuk Organik Dan Pupuk N,P,K Terhadap C-Organik, N-Total, C/N, Serapan N, Serta Hasil Padi Hitam (*Oryza Sativa L. Indica*) Pada Inceptisols. *Jurnal Pertanian Presisi (Journal Of Precision Agriculture)* 3 (2): 90–105.