

Pengaruh Konsentrasi Perendaman Ekstrak Bonggol Pisang dan Air Kelapa terhadap Pertumbuhan Kemangi (*Ocimum basilicum* L.)

*The Effect of Concentration of Soaking Banana Stem Extract and Coconut Water on the Growth of Basil (*Ocimum basilicum* L.)*

Hervira Sri Adelia¹⁾, Putri Qomariyyah²⁾, Nur Alfi Amalia Sakinah³⁾, Vira Azzahra⁴⁾, Binar Azwar Anas Harfian⁵⁾

¹⁾Program Studi Biologi, Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Islam Negeri Raden Fatah Palembang.
Jl. Pangeran Ratu No.3, 8 Ulu, Kecamatan Seberang Ulu I, Kota Palembang Sumatera Selatan 30267, Indonesia.

Email: binarazwaranasharfian_uin@radenfatah.ac.id

ABSTRAK

Tanaman kemangi (*Ocimum basilicum* L) merupakan jenis sayuran yang sangat dikenal di kalangan masyarakat Indonesia. Pupuk organik memiliki peran yang sangat penting bagi tanaman karena tanah yang kaya akan nutrisi sangat diperlukan untuk mendukung pertumbuhan tanaman secara optimal. Tujuan dari penelitian ini yaitu menentukan konsentrasi POC yang paling efektif dari bonggol pisang dan air kelapa untuk menghasilkan pertumbuhan tanaman kemangi yang optimal. Jenis penelitian ini deskriptif kuantitatif dengan metode yang digunakan adalah eksperimen dengan desain Rancangan acak lengkap (RAL) non faktorial. Terdapat 5 perlakuan yang diuji dengan 5 ulangan yaitu K0 (Kontrol 100 ml), K1 (Konsentrasi 5 ml), K2 (Konsentrasi 10 ml), K3 (Konsentrasi 15 ml), K4 (Konsentrasi 20 ml). Parameter yang diamati yaitu tanaman, jumlah daun, dan diameter daun. Hasil menunjukkan bahwa aplikasi POC yang berasal dari limbah bonggol pisang dan air kelapa tidak memberikan pengaruh yang signifikan terhadap tinggi, jumlah daun dan lebar daun tanaman kemangi. Tidak terlihat efek pada tinggi, jumlah daun dan lebar daun kemungkinan disebabkan oleh konsentrasi pupuk yang kurang optimal, rendahnya kandungan unsur hara pada tanah, serta waktu aplikasi yang tidak sesuai dengan fase pertumbuhan tanaman.

Kata kunci: Air Kelapa, Bonggol Pisang, Ekstrak, Kemangi

PENDAHULUAN

Pupuk organik cair (POC) adalah jenis pupuk organik yang dihasilkan melalui proses fermentasi dan dalam bentuk cair. Pupuk ini memiliki kelebihan karena lebih mudah diserap oleh tanaman serta mengandung unsur hara makro dan mikro yang cepat tersedia (Hadisuwito, 2007; Febrianna *et al.*, 2018). Bahan baku untuk memproduksi pupuk organik cair cukup mudah dijumpai. Beberapa bahan yang umum dimanfaatkan

untuk pupuk cair antara lain bonggol pisang, ampas tahu, dan akar bambu (Syamsiah, 2019).

Pupuk organik memiliki peran yang sangat penting bagi tanaman karena tanah yang kaya nutrisi sangat diperlukan untuk mendukung pertumbuhan tanaman secara optimal. Perkembangan tanaman dipengaruhi oleh sejumlah faktor lingkungan dan penggunaan bahan organik yang mampu memperbaiki kualitas tanah serta ketersediaan unsur hara. Salah satu cara untuk mendukung pertumbuhan tanaman adalah dengan memanfaatkan pupuk organik yang terbuat dari bahan-bahan alami. Pupuk organik ini dapat berasal dari beragam sumber. Pupuk organik cair (POC) memberikan sejumlah manfaat yaitu pupuk ini dapat memperbaiki struktur tanah, sehingga meningkatkan kapasitas tanah dalam menyerap air dengan cara mengikat lebih banyak air secara efisien. Selain itu, pupuk organik juga meningkatkan aktivitas biologis dalam tanah, yang berkontribusi pada terciptanya ekosistem tanah yang lebih sehat Raksun *et al.*, 2019).

Tanaman kemangi (*Ocimum basilicum* L.) merupakan jenis sayuran yang sangat dikenal di kalangan masyarakat Indonesia. Tanaman ini banyak dibudidayakan oleh petani, meskipun umumnya di lahan yang terbatas. Kemangi memiliki toleransi terhadap berbagai kondisi lingkungan dan dapat tumbuh dengan baik mulai dari dataran rendah hingga dataran tinggi. Di sektor pertanian, kemangi termasuk tanaman yang mudah untuk dibudidayakan dan dapat ditemukan hampir di seluruh wilayah Indonesia. Tanaman ini juga mampu beradaptasi dengan iklim panas maupun dingin, meskipun perbedaan iklim tersebut hanya sedikit memengaruhi bentuk daun, tidak pada rasa atau kualitasnya. Daun kemangi umumnya digunakan sebagai lalapan, penyedap masakan, serta sebagai bahan obat untuk mengatasi masalah kesehatan seperti perut kembung, demam, melancarkan ASI, rematik, sariawan, dan juga sebagai agen anti-jamur. Selain itu, kemangi juga kaya akan kandungan atsir yang bermanfaat (Syalaa, 2021).

Pupuk Organik Cair yang berasal dari limbah bonggol pisang, yaitu bagian sisa tanaman, memiliki kemampuan efektif untuk mengatasi kekurangan unsur hara secara cepat dan memenuhi kebutuhan nutrisi tanaman. Jika dibandingkan dengan pupuk anorganik, Pupuk Organik Cair lebih bersahabat dengan tanah dan tanaman, meskipun diterapkan secara berulang. Selain itu, pupuk ini mengandung bahan pengikat yang

membuat larutan pupuk tetap bertahan di permukaan tanah dan lebih mudah diserap oleh tanaman (Murtilaksono *et al.*, 2021).

Nutrisi yang terkandung dalam Pupuk Organik Cair (POC) berbasis air kelapa tersedia dalam bentuk yang mudah tersedia untuk diserap oleh tanaman selama fase pertumbuhan dan perkembangan, yang secara signifikan berkontribusi pada peningkatan parameter morfologis tanaman (Darlina *et al.*, 2016). Berdasarkan penelitian Karimah *et al.* (2013), air kelapa mengandung fitohormon yang berperan sebagai regulator pertumbuhan, yang memiliki fungsi krusial dalam mengatur aktivitas fisiologis tanaman, khususnya pada organ-organ vegetatif seperti daun, batang, dan akar.

Tujuan dari penelitian ini yaitu menentukan konsentrasi POC yang paling efektif dari bonggol pisang dan air kelapa untuk menghasilkan pertumbuhan tanaman kemangi yang optimal.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilaksanakan dari bulan Mei – Juni 2025. Metode yang digunakan adalah eksperimen dengan desain rancangan acak lengkap (RAL) non faktorial. Terdapat 5 perlakuan yang diuji dengan 5 ulangan yaitu K0 (kontrol 100 ml), K1 (konsentrasi 5 ml), K2 (konsentrasi 10 ml), K3 (konsentrasi 15 ml), K4 (konsentrasi 20 ml). Hasil data pengamatan yang dilakukan akan dianalisis menggunakan *uji analisis of varians* (ANOVA).

Alat dan Bahan

Alat dan bahan yang digunakan yaitu wadah pembibitan atau tray semai, polybag, mistar, pisau/cutter, gelas ukur, wadah fermentasi, saringan, wadah penyimpanan pupuk organik cair (POC). Aquades, tanah, kertas label, benih kemangi, bonggol pisang 1 kg, air kelapa 2 liter, gula merah 200 gr, dan EM4 20 ml.

PROSEDUR PENELITIAN

Prosedur pada penelitian Pengaruh Konsentrasi Perendaman Ekstrak Bonggol Pisang dan Air Kelapa terhadap Pertumbuhan Kemangi yaitu sebagai berikut :

Penyemaian bibit tanaman

Sebelum penyemaian bibit kemangi direndam dengan air selama 60 menit, kemudian bibit yang digunakan yaitu bibit yang tenggelam. Kemudian dilakukan penyemaian ke dalam *tray semai*, Pada saat penyemaian, disiram pada pagi dan sore hari selama 3 sampai 4 minggu (Banu, 2015:8).

Proses pembuatan pupuk organik cair (POC)

1. Penghancuran bonggol pisang

Bonggol pisang dipotong menjadi bagian-bagian kecil, pemotongan ini bertujuan untuk mempermudah proses penghancuran pada tahap selanjutnya. Tahapan penghancuran ini memiliki peranan penting dalam memperluas luas permukaan bahan organik, sehingga memungkinkan mikroorganisme fermentatif bekerja lebih efektif selama proses fermentasi berlangsung. Permukaan yang lebih luas akan mempercepat penguraian bahan organik menjadi senyawa-senyawa sederhana yang dapat dimanfaatkan oleh tanaman.

2. Pencampuran bahan

Seluruh bahan kemudian dimasukkan ke dalam wadah fermentasi yang telah disiapkan. Bonggol pisang yang telah dihancurkan terlebih dahulu dicampurkan dengan air kelapa sebanyak dua liter. Selanjutnya, tambahkan gula merah sebanyak 200 gram yang telah diserut halus agar lebih mudah tercampur, kemudian tambahkan larutan EM4 sebanyak 20ml untuk mendukung aktivitas mikroorganisme selama proses fermentasi. Apabila campuran terlalu pekat, air bersih dapat ditambahkan secukupnya guna menyesuaikan kekentalan larutan. Seluruh bahan diaduk secara merata menggunakan sendok kayu atau alat pengaduk lainnya hingga tercampur homogen.

3. Proses fermentasi

Wadah fermentasi ditutup menggunakan bahan penutup yang longgar yang tidak kedap udara, guna memungkinkan gas hasil fermentasi keluar tanpa membiarkan serangga atau kotoran masuk ke dalam. Proses fermentasi sebaiknya dilakukan pada suhu ruang, dan diletakkan di tempat yang terlindung dari paparan langsung sinar matahari.

Fermentasi berlangsung selama 7 hingga 14 hari. Selama proses ini, campuran perlu diaduk setiap dua hingga tiga hari guna menjaga ketersediaan oksigen bagi mikroorganisme dan memastikan proses berlangsung merata. Tanda-tanda terjadinya fermentasi meliputi munculnya aroma khas yang cenderung asam atau manis serta terbentuknya gelembung-gelembung gas sebagai hasil aktivitas mikroorganisme.

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Pengamatan dilakukan setelah tanaman kemangi dipindahkan dari persemaian ke media tanam untuk mengevaluasi pengaruh Konsentrasi Perendaman Ekstrak Bonggol Pisang dan Air Kelapa terhadap Pertumbuhan Kemangi (*Ocimum basilicum* L.) Parameter yang diamati meliputi tinggi tanaman, jumlah daun, dan diameter daun. Adapun hasil pengamatan yang diperoleh adalah sebagai berikut:

Tinggi Tanaman

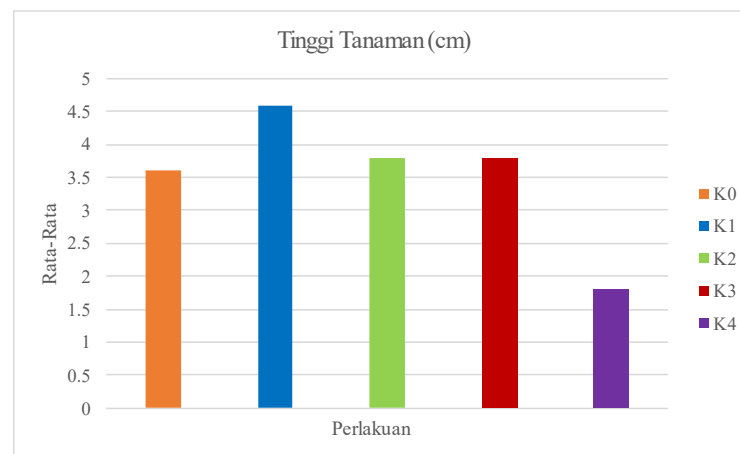
Berdasarkan hasil pengamatan terhadap pertumbuhan tinggi tanaman kemangi setelah pemberian ekstrak bonggol pisang dan air kelapa dengan berbagai tingkat konsentrasi, hasil analisis ANOVA menunjukkan bahwa variasi konsentrasi ekstrak tidak memberikan pengaruh signifikan terhadap tinggi tanaman. Dalam hal ini tanah di Lokasi penelitian kandungan unsur hara N, P, dan K serta bahan organik rendah. Foth and ellis (2017), menyatakan bahwa jika tanah berhasil menghasilkan tanaman dengan baik karena penyediaan unsur hara esensial baik. Dan jika unsur-unsur ini kurang pertumbuhan yang baik tidak akan terjadi. Data mengenai tinggi tanaman kemangi disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Pengaruh Terhadap Tinggi Tanaman

SK	DB	JK	KT	Fhit	Ftab	Ket
					0,01	
Perlakuan	4	21,44	5,36	1,97421731	4,43069016	tn
Galat/sisa	20	54,3	2,715			
Total	24	75,74				

Berdasarkan hasil analisis statistik yang ditampilkan dalam tabel ANOVA, diketahui bahwa perbedaan konsentrasi ekstrak tidak berpengaruh secara signifikan terhadap tinggi tanaman. Hal ini terlihat dari nilai F_{hitung} sebesar 1.97421731 yang lebih rendah dibandingkan F_{tabel} . menurut Kartika (2016) Oleh karena itu, data hasil anova yang menunjukkan bahwa tidak terdapat perbedaan tinggi tanaman kemangi yang signifikan meskipun telah diberikan perlakuan berupa ekstrak bonggol pisang dan air kelapa dalam berbagai konsentrasi. Perbedaan tinggi yang teramati kemungkinan besar disebabkan oleh faktor kebetulan atau kesalahan percobaan, bukan oleh perlakuan ekstrak itu sendiri.

Tingkat efektivitas POC sangat bergantung pada jumlah dan frekuensi aplikasinya. POC dengan konsentrasi yang terlalu rendah cenderung tidak memberikan hasil yang optimal terhadap pertumbuhan tanaman, sementara penggunaan dalam kadar yang terlalu tinggi, walaupun berasal dari bahan organik, tetap berpotensi menyebabkan kejenuhan atau bahkan efek toksik (Sutejo & Kartasapoetra, 2020). Dalam konteks penelitian ini, kemungkinan besar konsentrasi yang digunakan belum mencapai batas minimum yang diperlukan untuk menghasilkan respons pertumbuhan yang signifikan.



Gambar 1. Grafik Tinggi Tanaman

Jumlah Daun

Berdasarkan hasil pengamatan terhadap jumlah daun dalam kemangi setelah pemberian ekstrak bonggol pisang dan air kelapa dengan berbagai tingkat konsentrasi, hasil analisis ANOVA menunjukkan bahwa variasi konsentrasi ekstrak tidak memberikan

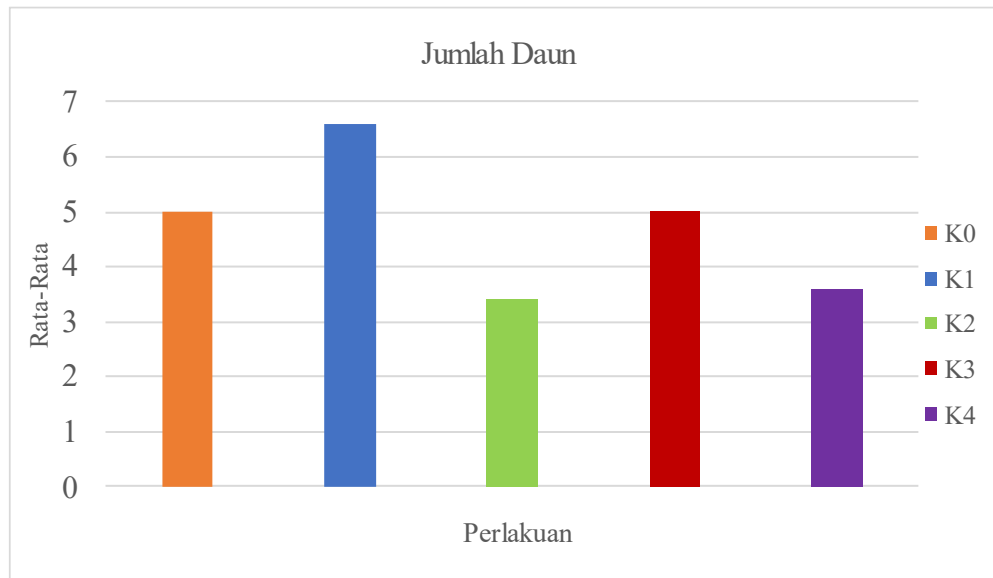
pengaruh signifikan terhadap jumlah daun. Hal ini diduga karena kombinasi ekstrak bonggol pisang dan air kelapa pada perlakuan tersebut mampu menciptakan kondisi yang mendukung pertumbuhan tanaman, seperti sirkulasi udara yang baik, ketersediaan unsur hara yang cukup, serta daya simpan air yang tinggi. Faktor-faktor tersebut berkontribusi terhadap peningkatan jumlah daun. Nugroho (2018) juga mengungkapkan bahwa penambahan pupuk pembenah tanah dan kompos ke dalam media tanam dapat memperbaiki struktur dan tekstur tanah, meningkatkan kandungan unsur hara, serta memperkuat kemampuan tanah dalam menyimpan air, sehingga unsur hara dapat terserap tanaman secara lebih efektif.

Tabel 2. Pengaruh Terhadap Jumlah Daun

SK	DB	JK	KT	Fhit	Ftab	Ket
					0,01	
Perlakuan	4	568,1216	142,0304	4,1304621	4,43069016	tn
Galat/Sisa	20	687,7216	34,38608			
Total	24	687,7216				

Ekstrak bonggol pisang dan air kelapa kerap dimanfaatkan dalam budidaya tanaman karena diyakini mampu mendukung pertumbuhan vegetatif, termasuk peningkatan jumlah daun, berkat kandungan hormon pertumbuhan dan unsur hara di dalamnya. Meski demikian, sejumlah studi menunjukkan bahwa keduanya tidak selalu memberikan dampak yang signifikan terhadap penambahan jumlah daun. Salah satu alasannya adalah kadar hormon seperti sitokinin dalam air kelapa yang bervariasi, tergantung pada tingkat kematangan kelapa serta proses fermentasi atau penyimpanannya. Padahal, sitokinin memiliki peran utama dalam merangsang pembelahan sel yang berkaitan langsung dengan pembentukan daun. Bila kadarnya rendah, maka pengaruhnya pun menjadi kurang efektif. Di sisi lain, ekstrak dari bonggol pisang memang mengandung unsur kalium dan bahan organik, tetapi sering kali tidak menyediakan nitrogen dalam jumlah cukup, yang sangat penting dalam pembentukan jaringan daun, terutama jika bahan tersebut belum terdekomposisi dengan baik (Yanti *et al.*, 2017). Di samping itu, keberhasilan aplikasi juga sangat bergantung pada ketepatan waktu pemberian dan dosis

yang digunakan; jika tidak sesuai dengan fase pertumbuhan tanaman, hasilnya bisa tidak optimal.



Gambar 2. Grafik Jumlah Daun

Lebar Daun

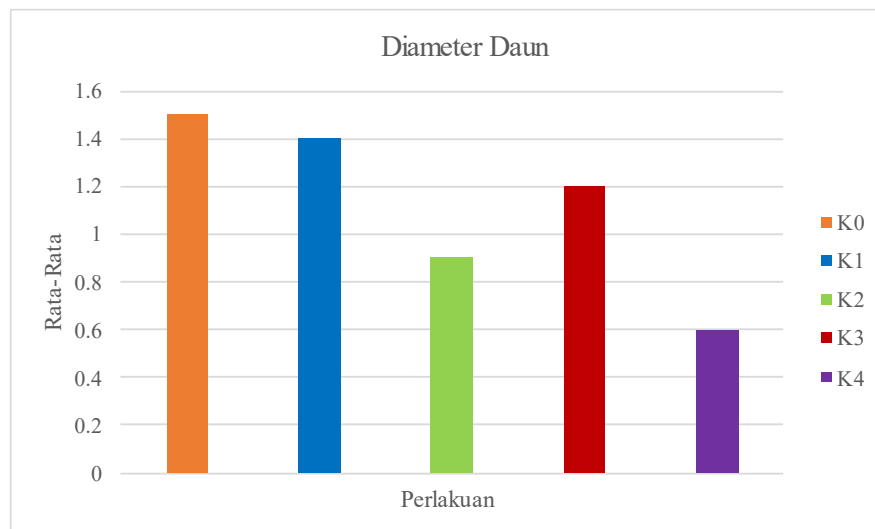
Berdasarkan hasil pengamatan terhadap pertumbuhan lebar daun kemangi setelah pemberian ekstrak bonggol pisang dan air kelapa dengan berbagai tingkat konsentrasi, hasil analisis ANOVA menunjukkan bahwa variasi konsentrasi ekstrak tidak memberikan pengaruh signifikan terhadap lebar daun. Kondisi ini kemungkinan disebabkan oleh beberapa faktor, salah satunya adalah bahwa ukuran lebar daun lebih banyak ditentukan oleh sifat genetik tanaman dibandingkan dengan pengaruh perlakuan luar. Selain itu, respons fisiologis tanaman terhadap perlakuan seperti media tanam atau pupuk umumnya lebih tampak pada aspek pertumbuhan lain, misalnya jumlah daun atau tinggi tanaman. Faktor lingkungan seperti intensitas cahaya, kelembapan udara, dan suhu juga diduga lebih dominan dalam memengaruhi perkembangan ukuran daun. Oleh karena itu, perlakuan yang diberikan tidak cukup menyebabkan perbedaan yang berarti terhadap lebar daun tanaman kemangi (Dako, 2020).

Tabel 3. Pengaruh Terhadap Lebar Daun

SK	DB	JK	KT	Fhit	Ftab	Ket
					0,01	
Perlakuan	4	2,74	0,685	1,73417722	4,43069016	tn
Galat/Sisa	20	7,9	0,395			
Total	24	10,64				

Tabel di atas menyajikan hasil analisis sidik ragam (ANOVA) terhadap parameter lebar daun tanaman kemangi pada taraf signifikansi. Berdasarkan hasil perhitungan, nilai F hitung diperoleh sebesar 1,734. Karena nilai F hitung lebih rendah dari kedua nilai F tabel tersebut, maka dapat disimpulkan bahwa perlakuan yang diberikan tidak memberikan pengaruh yang signifikan terhadap lebar daun tanaman kemangi. Hal ini ditegaskan dengan keterangan "tn" yang berarti tidak nyata (Dako,2020).

Sitokinin, salah satu hormon yang terkandung dalam air kelapa, berfungsi dalam memperbesar ukuran daun dengan cara merangsang proses pembelahan dan pembesaran sel. Namun, efektivitas hormon ini paling optimal ketika diberikan pada tahap awal pertumbuhan tanaman. Jika diberikan pada fase pertumbuhan yang lebih lanjut, respons fisiologis tanaman terhadap hormon tersebut akan berkurang. Hal ini didukung oleh penelitian Saputra dan Widuri (2018) yang menyatakan bahwa keberhasilan hormon pertumbuhan sangat dipengaruhi oleh waktu pemberiannya.



Gambar 3. Grafik Lebar Daun

KESIMPULAN

Hasil penelitian menunjukkan bahwa penggunaan pupuk organik cair (POC) yang berasal dari limbah bonggol pisang dan air kelapa tidak memberikan dampak nyata terhadap pertumbuhan tanaman kemangi (*Ocimum basilicum* L.). Berdasarkan analisis statistik (ANOVA), tidak ditemukan perbedaan signifikan pada parameter yang diamati, yaitu tinggi tanaman, jumlah daun, dan lebar daun pada setiap perlakuan. Ketidakefektifan ini kemungkinan disebabkan oleh dosis pupuk yang belum mencukupi, rendahnya unsur hara dalam tanah, serta ketidaksesuaian waktu pemberian pupuk dengan fase pertumbuhan tanaman. Dengan demikian, pemberian POC dari bonggol pisang dan air kelapa belum terbukti efektif untuk meningkatkan pertumbuhan tanaman kemangi secara optimal.

REFERENSI

- Banu, Heriberta.dkk. 2015. Pengaruh Dosis Pupuk Mitra Flora dan Ekstrak Daun Kelor (*Moringa oleifera*) Terhadap Pertumbuhan dan hasil Tanaman Sawi (*Brassica juncea* L.). *Jurnal Pertanian Konservasi Lahan Kering. Savana Cendana I* : 8-12.
- Dako, S., F. Ilham, N. K Laya, and M. F Yusuf. (2020). Manajemen pembibitan
- Darlina, Hassanudin, and Harfanti Rahmatan. 2016. "Pengaruh Penyiraman Air Kelapa (*Cocos nucifera* L.) Terhadap Pertumbuhan Vegetatif Lada (*Piper Nigrum* L.)." *Jurnal Ilmiah Mahasiswa*. : 20-28.
- Foth, H. D., & Ellis, B. G. (2017). *Soil fertility* (2nd ed.). CRC Press.
- Karimah, Asma, Setya Astuti Purwanti, and Rohyan Rogomulyo.2013. "Kajian Perendaman Rimpang Temulawak (*Curcuma Xanthorriza* Roxb.) Dalam Urin Sapi Dan Air Kelapa Untuk Mempercepat ." *Jurnal Vegetika*,: 1-6. *Limbah Cair Tahu, Starter Filtrat Kulit Pisang Dan Kubis, dan Bioaktivator EM4. Jurnal IPTEK*, 23(1), 55–62.
- Kartika D. 2016. Peningkatan Ketersediaan Fosfor (P) Dalam Tanah Akibat Penambahan Arang Sekam Padi Dan Analisisnya Secara Spektrofotometri. [Thesis]. Jawa Timur (ID): Universitas Jember.
- Murti Laksono, K., et al. (2021). Pengaruh Pupuk Organik Cair Bonggol Pisang Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Buncis. *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Fakultas Pertanian*, 1(1), 1–6.
- Nugroho, A.W. 2018. Pengaruh Komposisi Media Tanam Terhadap Pertumbuhan awal Cemara Udang Pada Gumuk Pasir Pantai. *Forest Rehabilitation Journal* Vol. 1(1) :113-125.
- Raksun. A, dkk, 2019. Aplikasi Pupuk Organik Dan NPK Untuk Meningkatkan Pertumbuhan Vegetatif Melon (*Cucumis melo* L.). *Jurnal Biologi Tropis*. Vol 19 (1) : 19-24.

- Reza,F. 2019. Pengaruh media tanam terhadap pertumbuhan stek mawar pagar (*Rosa multiflora*) AGROSAMUDRA, Jurnal Penelitian Vol.6No.1
- Saputra, R., & Widuri, L. (2018). Efek pemberian hormon alami terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman. *Jurnal Ilmu Pertanian Tropika*, 5(3), 67–74.
- Sutejo, M. M., & Kartasapoetra, A. G. (2002). Pengantar ilmu pertanian. Rineka Cipta
- Syalaa. 2021. Metode dan Cara Budidaya Kemangi. Elementa Media. Jakarta.
- Syamsiah, M. 2019. respon pertumbuhan dan produksi tanaman cabai merah (*capsicum annum l.*) terhadap pemberian PGPR (*plant growth promoting rhizobakteri*) dari akar bambu dan urine kelinci. *Agroscience (Agsci)*, 4(2): 109-114.
- Ternak. Buku Ajar, Publisher Arthasamudra ISBN, 978- 623
- Yanti, N. M. A., Antara, I. N. G., & Sudiarta, I. N. (2017). Pengaruh pemberian pupuk organik cair dari bonggol pisang terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman sawi hijau (*Brassica juncea L.*). *Agrimeta: Jurnal Pertanian Berbasis Biologi*, 7(1), 9–15.