



**PENGARUH FERMENTASI MEDIA TANAM *COCOPEAT* DAN
KONSENTRASI PENYEMPROTAN KALSIUM KLORIDA (CaCl_2)
TERHADAP PERTUMBUHAN DAN KUALITAS *MICROGREEN*
KACANG HIJAU (*Vigna radiata L.*)**

SKRIPSI

Oleh :

Rifda Rizqifa Wandasari

NIM. 220.01.03.1039



PROGRAM STUDI AGROTEKNOLOGI

FAKULTAS PERTANIAN

UNIVERSITAS ISLAM MALANG

2024

**PENGARUH FERMENTASI MEDIA TANAM *COCOPEAT* DAN
KONSENTRASI PENYEMPROTAN KALSIUM KLORIDA (CaCl_2)
TERHADAP PERTUMBUHAN DAN KUALITAS *MICROGREEN*
KACANG HIJAU (*Vigna radiata L.*)**

SKRIPSI

**Diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana
Pertanian Strata Satu (S1)**

Oleh :

Rifda Rizqifa Wandasari

NIM. 220.01.03.1039



PROGRAM STUDI AGROTEKNOLOGI

FAKULTAS PERTANIAN

UNIVERSITAS ISLAM MALANG

2024

Abstract

*Microgreen is a vegetable that is harvested when it is 7-14 hst. The purpose of this study was to determine the effect of fermented cocopeat and non-fermented cocopeat planting media and to determine the effect of different concentrations of CaCl₂ spraying on the growth and quality of microgreen mung beans (*Vigna radiata* L.). This study used a factorial randomized design (RAK) consisting of 2 factors. Factor 1 (Planting Media) consists of 2 levels, namely fermented cocopeat and non-fermented cocopeat. Factor 2 (CaCl₂ Watering Concentration) consisted of 5 levels, namely 0%, 1.5%, 3%, 4.5%, and 6%. The results showed that there was no significant interaction between the treatment of garden media and CaCl₂ spraying concentration. The treatment of garden media and the concentration of CaCl₂ spraying produced the average value of plant height at the age of 4 hst (8.6-9.1 cm), at the age of 6 hst (11.9-12.1 cm). The average value of stem diameter at the age of 4 hst (0.7 mm), while at the age of 6 hst (1.0-1.1 mm). The mean value of total fresh weight (47.12-52.14 g), crown fresh weight (30.56-42.28 g), root fresh weight (11.78-14.79 g). The mean value of total dry weight (2.23-2.61 g), crown dry weight (1.77-2.06 g), root dry weight (0.48-0.58 g). In general, the results of this study indicate that the treatment of planting media and CaCl₂ concentration has the same results in the cultivation of mung bean microgreen.*

Keywords: *Microgreen, Green Beans, Cocopeat, Fermentation, Factorial Randomized Block Design*

Abstrak

*Microgreen merupakan sayuran yang dipanen ketika berumur 7-14 hst. Tujuan dari penelitian ini untuk mengetahui pengaruh media tanam cocopeat fermentasi dan cocopeat non fermentasi serta mengetahui pengaruh perbedaan konsentrasi penyemprotan CaCl₂ terhadap pertumbuhan dan kualitas microgreen kacang hijau (*Vigna radiata* L.). Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) Faktorial yang terdiri dari 2 faktor. Faktor 1 (Media Tanam) terdiri dari 2 level yaitu cocopeat fermentasi dan cocopeat non fermentasi. Faktor 2 (Konsentrasi Penyiraman CaCl₂) terdiri dari 5 level yaitu 0%, 1,5%, 3%, 4,5%, dan 6%. Hasil penelitian menunjukkan bahwa tidak terdapat interaksi nyata antara perlakuan media taman dengan konsentrasi penyemprotan CaCl₂. Perlakuan media tanam serta konsentrasi penyemprotan CaCl₂ menghasilkan nilai rerata tinggi tanaman pada umur 4 hst (8,6-9,1 cm), pada usia 6 hst (11,9-12,1 cm). Nilai rerata diameter batang pada usia 4 hst (0,7 mm), sedangkan pada usia 6 hst (1,0-1,1 mm). Nilai rerata bobot segar total (47,12-52,14 gr), bobot segar tajuk (30,56-42,28 gr), bobot segar akar (11,78-14,79 gr). Nilai rerata bobot kering total (2,23-2,61 gr), bobot kering tajuk (1,77-2,06 gr), bobot kering akar (0,48-0,58gr). Secara umum hasil penelitian ini menunjukkan bahwa perlakuan media tanam dan konsentrasi CaCl₂ memiliki hasil yang sama dalam budidaya microgreen kacang hijau.*

Kata Kunci : *Microgreen, Kacang Hijau, Cocopeat, Fermentasi, Rancangan Acak Kelompok Faktorial*

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Peralihan fungsi lahan pertanian menjadi bangunan perumahan dan perkantoran menyebabkan terjadinya penurunan lahan pertanian pada setiap tahun. Pusat Data dan Sistem Informasi Pertanian (2020) menyebut luas lahan pertanian mengalami penurunan. Pada tahun 2017 lahan pertanian seluas 8,16 juta hektar sedangkan pada tahun 2018 lahan pertanian hanya mencapai luasan 7,1 juta hektar. Pemanfaatan teras pekarangan rumah dapat menjadi solusi budidaya sayuran sehat, bergizi tinggi dan berumur singkat seperti *microgreen* ditengah keterbatasan lahan seperti sekarang ini (Suryani *et al.*, 2020).

Microgreen merupakan sayuran yang dipanen ketika daun sejati telah muncul. *Microgreen* pada awalnya diproduksi di California pada tahun 1990-an, dan seiring berjalannya waktu semakin populer karena memiliki rasa yang segar dan mengandung nutrisi yang tinggi (Puccinelli *et al.*, 2019). *Microgreen* dianggap lebih baik dari pada kecambah karena memiliki rasa yang lebih kuat, kandungan vitamin, karotenoid dan fenol yang lebih tinggi, serta kandungan nitrat yang lebih rendah (Gofar *et al.*, 2022).

Tanaman yang dapat dibudidayakan dalam *microgreen* salah satunya seperti tanaman kacang hijau. Kacang hijau (*Vigna radiata* L.) merupakan salah satu jenis tanaman suku polong-polongan yang menghasilkan biji yang banyak mengandung karbohidrat dan protein (Suheti *et al.*, 2020). *Microgreen* kacang hijau memiliki banyak kandungan vitamin diantaranya vitamin A, vitamin B6, vitamin C, vitamin E (α -tokoferol), vitamin K, asam pantothen, thiamin, riboflavin, niasin, folat, kolin,

dan β -karoten. Selain vitamin, tauge mengandung mineral seperti besi (Fe), kalsium (Ca), magnesium (Mg), potasium (K), fosfor (P), natrium (Na), tembaga (Cu), zinc (Zn), selenium (Se), dan mangan (Mn) (Jihni dan Hikmawati, 2021)

Dalam budidaya *microgreen*, salah satu permasalahan yang sering dihadapi yaitu daya simpannya yang pendek. Pemberian kalsium klorida (CaCl_2) merupakan salah satu cara untuk memperpanjang lama umur simpan *microgreen*. Senyawa Ca yang mampu memperkuat jaringan tanaman, meningkatkan pertumbuhan akar sehingga tanaman mampu menyerap nutrisi secara maksimal dan meningkatkan bobot tanaman kacang hijau (Rohmaniyah *et al.*, 2015). Penambahan senyawa CaCl_2 bertujuan agar tanaman menjadi kokoh akibat terbentuknya ikatan kalsium pektat pada jaringan tanaman kacang hijau (Kamalia *et al.*, 2017). Penambahan senyawa CaCl_2 dengan konsentrasi 3% terbukti dapat meningkatkan bobot segar tunas (Ianah, 2022).

Serapan nutrisi oleh tanaman *microgreen* ini dipengaruhi oleh jenis media tanam yang merupakan tempat akar berpijak untuk menyerap nutrisi yang dibutuhkan tanaman. Beberapa media tanam yang biasa digunakan untuk penanaman *microgreen* antara lain *cocopeat*, rockwool dan jenis kain woven maupun nonwoven (Maulidiyah *et al.*, 2022). Penggunaan media tanam *cocopeat* memiliki daya serap air tinggi yang baik dalam menyimpan air dengan pH netral, dan *cocopeat* juga mengandung unsur hara dari alam yang dapat membantu pertumbuhan tanaman (Hafizah *et al.*, 2019). Hal ini dapat dikaitkan dengan penelitian yang telah dilakukan oleh (Valupi, 2022) bahwa penggunaan media tanam *cocopeat* berpengaruh sangat nyata terhadap tinggi tanaman, jumlah daun, lebar daun dan berat segar.

Untuk menghasilkan media tanam yang mampu meningkatkan pertumbuhan, hasil serta kualitas dari tanaman *microgreen* dapat dilakukan proses fermentasi. Melalui proses fermentasi ini, media tanam mengalami perubahan biokimia yang dapat meningkatkan keberagaman mikroorganisme yang sangat dibutuhkan oleh tanaman. Tanaman yang ditanam dalam media tanam yang telah difermentasi cenderung memiliki sistem akar yang lebih kuat dan akses yang lebih baik terhadap nutrisi. Media tanam yang difermentasi memainkan peran penting dalam fermentasi mikroba, dan optimalisasi media tersebut menjadi kunci keberhasilan proses industri (Allikian *et al.*, 2019). Oleh karena itu, penelitian mengenai pengaruh fermentasi media tanam *cocopeat* dan konsentrasi penyemprotan kalsium klorida ini merupakan hal penting untuk dilakukan karena dapat memberikan hasil yang baik untuk kualitas pertumbuhan tanaman.

1.2. Rumusan Masalah

Adapun rumusan masalah pada penelitian ini yaitu

1. Bagaimana pengaruh aplikasi penggunaan media tanam *cocopeat* fermentasi dan *cocopeat* non fermentasi terhadap pertumbuhan dan kualitas *microgreen* tanaman kacang hijau (*Vigna radiata* L.) segar?
2. Bagaimana pengaruh perbedaan konsentrasi CaCl_2 terhadap pertumbuhan dan kualitas *microgreen* kacang hijau?
3. Bagaimana tingkat preferensi konsumen pada skala *microgreen* kacang hijau (*Vigna radiata* L.) yang memperoleh perlakuan penyiraman kalsium klorida (CaCl_2)?

1.3. Tujuan Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk

1. Mengetahui pengaruh aplikasi penggunaan media tanam *cocopeat fermentasi* dan *cocopeat non fermentasi* tanam terhadap pertumbuhan dan kualitas kacang hijau (*Vigna radiata* L.) segar.
2. Untuk mengetahui pengaruh perbedaan konsentrasi CaCl_2 terhadap pertumbuhan dan kualitas *microgreen* kacang hijau
3. Mengetahui preferensi konsumen terhadap skala *microgreen* kacang hijau yang memperoleh perlakuan penyiraman CaCl_2 .

1.4. Manfaat Penelitian

Penelitian ini bermanfaat untuk

1. Memberikan informasi kepada masyarakat mengenai pengaruh perbedaan dosis penyiraman CaCl_2 pada tanaman *microgreen* kacang hijau.
2. Memberikan informasi terkait budidaya *microgreen* yang bisa ditanam dengan mudah pada lahan sempit.
3. Dapat memberikan inovasi baru terkait penyiraman serta dosis yang cocok digunakan untuk tanaman *microgreen*.

1.5. Hipotesis Penelitian

1. Diduga perlakuan penyiraman kalsium klorida (CaCl_2) 3% memberikan hasil terbaik terhadap pertumbuhan dan kualitas *microgreen* kacang hijau segar.
2. Diduga perlakuan perbedaan dosis penyiraman tidak memberikan perbedaan hasil yang signifikan terhadap pertumbuhan dan kualitas *microgreen* kacang hijau segar.
3. Diduga perlakuan penyiraman kalsium klorida (CaCl_2) terbaik memiliki tingkat preferensi terbaik dari pada perlakuan lainnya.

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1. Kesimpulan

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan terhadap *microgreen* kacang hijau dapat disimpulkan bahwa :

1. Perlakuan media tanam *cocopeat* non fermentasi berpengaruh terhadap variabel laju pertumbuhan relatif (0,04 gram), serta variabel klorofil umur 6 hst (34,63 $\mu\text{g/ml}$), dan perlakuan media tanam *cocopeat* fermentasi berpengaruh terhadap variabel total padatan terlarut pada usia 4 hst (4,53°brix) dan usia 6 hst (3,08°brix), tetapi tidak terdapat pengaruh pada variabel dan parameter lainnya.
2. Perlakuan penyemprotan CaCl_2 menunjukkan adanya pengaruh terhadap variabel klorofil umur 6 hst (35,72 $\mu\text{g/ml}$), tetapi tidak terdapat pengaruh pada variabel dan parameter lainnya. Dimana perlakuan paling efektif adalah penyiraman CaCl_2 konsentrasi 1,5% - 4,5 %.
3. Hasil uji De Garmo menunjukkan perlakuan terbaik adalah kombinasi perlakuan penyiraman konsentrasi 4,5% dan fermentasi media tanam *cocopeat*.
4. Pada uji preferensi konsumen menunjukkan persentase kesukaan pada tanamana *microgreen* kacang hijau responden menyukai warna, aroma, rasa dan tekstur dengan persentase diatas 50%.

5.2. Saran

Pada budidaya *microgreen* kacang hijau ini perlu dilakukan penelitian lebih lanjut mengenai analisis *total plate count* dengan waktu pelaksanaan analisa yang lebih cepat agar mendapatkan total mikroba yang akurat. Selain itu analisis kadar

abu juga perlu dilakukan untuk mengetahui berapa persen kandungan mineral yang terkandung dalam tanaman *microgreen* kacang hijau yang diberikan perlakuan penyemprotan kalsium klorida.



DAFTAR PUSTAKA

- Adjie, M.P., 2022. Skripsi: Pengaruh Jenis Media Tanam Dan Pupuk Daun Terhadap Pembesaran Bibit Anggrek *Dendrobium* Tengger Beauty. Politeknik Negeri Lampung.
- Agistina, N.F., 2019. Efektivitas Pencegahan Gejala Penyakit Parkinson Yang Diinduksi Paraquat Pada Lalat Buah (*Drosophila Melanogaster*) Dengan Perlakuan Microgreens Kacang Hijau (*Vigna Radiata* L.). Uin Sunan Gunung Djati Bandung.
- Alhanannasir, A., Murtado, A.D., 2020. Karakteristik Kimia Dan Organolpetik Pempek Lenjer Kecil Kering Dengan Perlakuan Konsentrasi CaCl_2 . *J. Agroteknologi* 14, 69–77.
- Allikian, K., Edgar, R., Syed, R., Zhang, S., 2019. Fundamentals Of Fermentation Media. *Essent. Ferment. Technol.* 41–84.
- AL-Malikshah, Z.R.J., 2019. Influence Of CaCl_2 . *Plant Arch.* 19, 2454–2458.
- Andriani, L., Yahdi, Y., Krismayanti, L., 2018. Pengaruh Konsentrasi Kalsium Klorida (CaCl_2) Dan Lama Perendaman Terhadap Umur Simpan Dan Pematangan Buah Mangga (*Mangifera Indica* L) Cv. Manalagi. *Biota* 9, 226–240. <https://doi.org/10.20414/jb.v9i2.50>
- Asroh, A., Patimah, T., Meisani, N.D., Irawan, R., Atabany, A., 2021. Penambahan Arang Sekam, Kotoran Domba Dan Cocopeat Untuk Media Tanam. *J. Pus. Inov. Masy. Pim* 2, 75–79.
- Brahmakshatriya, F., Solanki, B., Mankad, A., 2022. The Effect Of Calcium On Growth And Development Of Selected Microgreens. *Int. Assoc. Biol. Comput. Dig.* 1, 9–16.
- Cahyo, Z.A.I., Rachmawati, A., Masjidha, R.N., Azizah, N., 2022. Budidaya Tanaman Microgreens Sebagai Upaya Penerapan Urban Farming Di Kelurahan Jemur Wonosari Kota Surabaya. *J. Penamas Adi Buana* 6, 21–30. <https://doi.org/10.36456/Penamas.Vol6.No01.A5496>
- Chusna, N.A., Nitisari, L., Khasanah, R.A.N., 2021. Manajemen Nurseri Produksi Tanaman Anggrek *Dendrobium* Sp. Secara Berkelanjutan. *Journal Enviromental Sci. Sustain.* 2, 57–73.

- Damayanti, N.W.E., Abadi, M.F., Bintari, N.W.D., 2020. Perbedaan Jumlah Bakteriuri Pada Wanita Lanjut Usia Berdasarkan Kultur Mikrobiologi Menggunakan Teknik Cawan Tuang Dan Cawan Sebar. *Meditory J. Med. Lab.* 8, 1–4.
- Dwi Rahayu, L., 2024. Pengaruh Media Tanam Cocopeat Dan Sekam Padi Terhadap Pertumbuhan Dan Hasil Tanaman Selada (*Lactuca Sativa L.*) Dengan Menggunakan Sistem Hidroponik Vertikultur. Universitas Mataram.
- Gofar, N., Nur, T.P., Permatasari, S.D.I., Sriwahyuni, N., 2022. Teknik Budidaya Microgreens. Bening Media Publishing.
- Hadi, C.F., Yasi, R.M., Prasetyo, A., 2024. Model Decision Tree Forecasting Berbasis Dht22 Pada Smart Hydroponic Microgreen 06.
- Hafizah, N., Adriani, F., Luthfi, M., 2019. Pengaruh Berbagai Komposisi Media Tanam Hidroponik Sistem Dft Pada Pertumbuhan Dan Hasil Tanaman Selada (*Lactuca Sativa L.*). *Rawa Sains J. Sains Stiper Amuntai* 9, 62–67.
- Hasmeda, M., Sari, I.Y., Munandar, M., Ammar, M., Gustiar, F., 2021. Respon Pertumbuhan dan Hasil pada Tanaman Bayam (*Amaranthus sp*) terhadap Biofortifikasi Unsur Hara Kalsium (Ca) dan Besi (Fe) dengan Sistem Hidroponik DFT (Deep Flow Technique), in: Seminar Nasional Lahan Suboptimal. pp. 721–733.
- Hindersah, R., Adityo, B., Suryatmana, P., 2018. Populasi Bakteri Dan Jamur Serta Pertumbuhan Tanaman Teh (*Camellia Sinensis L.*) Pada Dua Jenis Media Tanam Setelah Inokulasi Azotobacter. *Agrologia* 5. <https://doi.org/10.30598/A.V5i1.191>
- Hoang, G.M., Vu, T.T., 2022. Selection Of Suitable Growing Substrates And Quality Assessment Of Brassica Microgreens Cultivated In Greenhouse. *Acad. J. Biol.* 44, 133–142.
- Hou, D., Zhao, Q., Yousaf, L., Khan, J., Xue, Y., Shen, Q., 2020. Consumption Of Mung Bean (*Vigna Radiata L.*) Attenuates Obesity, Ameliorates Lipid Metabolic Disorders And Modifies The Gut Microbiota Composition In Mice Fed A High-Fat Diet. *J. Funct. Foods* 64, 103687.
- Ianah, D., 2022. Pengaruh Perendaman Benih Pra Tanam Dengan Berbagai Konsentrasi CaCl₂ Dan Penyirama Beberapa Jenis Air Terhadap Pertumbuhan, Hasil Dan Kualitas Microgreen Peashoot (*Pisum Sativum L.*).

- Jihni, S., Hikmawati, F., 2021. Budidaya Tauge & Kangkung Dengan Media Hidroponik (Microgreens) Sebagai Umkm Karang Taruna Kampung Patrol, Kabupaten Garut. Proc. Uin Sunan Gunung Djati Bdg. 1, 116–127.
- Kartikawati, D., 2020. Evaluasi Sifat Kimiawi French Fries Labu Kuning (*Cucurbita Moschata Durch*) Dengan Perlakuan Konsentrasi Cacl₂.
- Krisnamurti, D.R., Hafisah, H., 2023. Efektivitas Konsentrasi Kalsium Klorida (Cacl₂) Terhadap Umur Simpan Dan Sifat Organoleptik Pada Pisang Muli (*Musa Acuminata Aa*) Selama Penyimpanan. *J. Biosains Med.* 1, 9–16.
- Liyana, L., 2021. Pengaruh Konsentrasi Pupuk Organik Cair Dan Macam Media Tanam Terhadap Pertumbuhan Dan Produksi Tanaman Bayam (*Amaranthus L.*) Secara Hidroponik. Universitas Pekalongan.
- Mardiyani, S.A., As'adiyah, L., N.D. Kajian Kualitas Nutrisi Microgreen Kangkung (*Ipomoea Reptant*) Sebagai Akibat Penyinaran Lampu Led Dengan Variasi Warna Dan Waktu 7.
- Maulidiyah, I., Lestari, M.W., Mardiyani, S.A., 2022. Pengaruh Aplikasi Perendaman Berbagai Jenis Media Tanam Dengan Beberapa Pupuk Cair Terhadap Kualitas Dan Tingkat Kesukaan Konsumen Microgreen Wheatgrass (*Triticum Aestivum L.*). *Folium J. Ilmu Pertan.* 6, 118–126.
- Nadia, D., Sahrial, S., Nizori, A., 2023. Pengaruh Variasi Perendaman Serbuk Kelapa Terhadap Sifat Fisik Dan Kimia Copeat Sebagai Media Tanam Hidroponik. Universitas Jambi.
- Palitta, Y.B., Syakur, A., Salingkat, C.A., 2023. Respon Pertumbuhan Dan Hasil Tanaman Seledri (*Apium Graveolens L.*) Dengan Berbagai Dosis Pupuk Guano Walet. *Agrotekbis J. Ilmu Pertan. E-J. 11.*
- Pasaribu, E.Y., Widyawati, N., Sutrisno, A.J., 2020. Pengaruh Komposisi Media Tanam Terhadap Pertumbuhan Dan Hasil Tanaman Bunga Gladiol (*Gladiolus Hybridus L.*). *J. Tek. Pertan. Lampung J. Agric. Eng.* 9, 353. <https://doi.org/10.23960/jtep-l.v9i4.353-360>
- Poudel, P., Duenas, A.E., Di Gioia, F., N.D. Organic Waste Compost And Spent Mushroom Compost As Potential Growing Media Components For The Sustainable Production Of Microgreens. *Front. Plant Sci.* 14, 1229157.
- Prabowo, I.A., 2021. Pengaruh Konsentrasi Gas Dan Media Tanam Terhadap Pertumbuhan Benih Tanaman Durian (*Durio Zibethinus Murray*). Universitas Pekalongan.

- Priti, Mishra, G.P., Dikshit, H.K., Tontang, M.T., Stobdan, T., Sangwan, S., Aski, M., Singh, A., Kumar, R.R., Tripathi, K., 2021. Diversity In Phytochemical Composition, Antioxidant Capacities, And Nutrient Contents Among Mungbean And Lentil Microgreens When Grown At Plain-Altitude Region (Delhi) And High-Altitude Region (Leh-Ladakh), India. *Front. Plant Sci.* 12, 710812.
- Purba, D.W., Padhilah, F., 2021. Pengaruh Konsentrasi Nutrisi-Ab Mix Dan Variasi Media Terhadap Hasil Cabai Merah Dengan Hidroponik Sistem Wick. *J. Agrium* 18.
- Rahayu, A., Ginanjar, M., Tobing, O.L., 2021. Pertumbuhan Dan Produksi Tanaman Kailan (*Brassica Oleracea* Var. Alboglabra) Pada Berbagai Media Tanam Dan Konsentrasi Nutrisi Ab Mix Dengan Sistem Hidroponik Substrat. *J. Agronida* 7, 86–93.
- Rantung, L.E., Lengkey, L.C.Ch.E., Wenur, F., 2020. Analisis Kualitas Selada (*Lactuca Sativa* L.) Yang Ditanam Pada Dua Media Selama Penyimpanan Dingin. *J. Teknol. Pertan. Agric. Technol. J.* 11. <https://doi.org/10.35791/jteta.11.1.2020.29985>
- Rosman, A.S., Kendaro, D.R., Dwiratna, S., 2019. Pengaruh Penambahan Berbagai Komposisi Bahan Organik Terhadap Karakteristik Hidroton Sebagai Media Tanam. *J. Pertan. Trop.* 6, 180–189.
- Salim, M.A., 2021. Budidaya Microgreens-Sayuran Kecil Kaya Nutrisi Dan Menyehatkan.
- Septiyani, E., 2020. Pengaruh Karakteristik Fisika Dan Kimia Tanah Terhadap Pertumbuhan Sawi Di Desa Bahway Kecamatan Balik Bukit Kabupaten Lampung Barat. *Uin Raden Intan Lampung*.
- Siregar, W.T., Rahmadina, R., 2023. Pengaruh Media Tanam Terhadap Pertumbuhan Tanaman Kedelai Hitam (*Glicine Max* L) Dengan Sistem Vertikultur. *Bioedusainsjurnal Pendidik. Biol. Dan Sains* 6, 38–46. <https://doi.org/10.31539/Bioedusains.V6i1.5286>
- Suheti, E., Indrayani, T., Carolin, B.T., 2020. Perbedaan Pemberian Jus Daun Kelor (*Moringa Oleifera*) Dan Kacang Hijau (*Vigna Radiata*) Terhadap Ibu Hamil Anemia. *J. Akad. Keperawatan Husada Karya Jaya* 6.

- Suliansyah, I., Hervani, D., Sari, S.P., Muhsanati, M., Fitri Ekawati, E., 2024. Pertumbuhan Dan Hasil Kentang G1 Melalui Modifikasi Media Tanam Dan Aplikasi Zat Pengatur Tumbuh. *J. Agroekoteknologi 15*, 130–150.
- Sulistyorini, J., Sukron, A., Pojoh, B., Sjarif, S.R., N.D. Penerapan Sistim Produksi Bersih Di Sentra Ikm Kelapa Terpadu Kota Bitung.
- Sunaryanto, R., Marasabessy, A., 2016. Optimalisasi Media Produksi Amiloglukosidase Menggunakan Fermentasi Media Padat. *J. Bioteknologi Biosains Indones. Jbbi 3*, 7. <https://doi.org/10.29122/jbbi.v3i1.19>
- Suryani, S., Nurjasmi, R., Fitri, R., 2020. Pemanfaatan Lahan Sempit Perkotaan Untuk Kemandirian Pangan Keluarga. *J. Ilm. Respati 11*, 93–102.
- Susanti, R., Syakira, A., Adisti, S., Juliana, S., Utomo, A.A., 2023. Pengarusutamaan Gender Dengan Mengembangkan Potensi Desa Melalui Inovasi Coccopeat Dan Kecap Dari Limbah Kelapa. *Community Dev. J. J. Pengabd. Masy. 4*, 8819–8826.
- Tinggi, P.T.F.D.P., N.D. Aklimatisasi Tembakau (*Nicotiana Tabaccum L.*) Pada Media Kompos Coccopeat Dan Kotoran Kambing.
- Valupi, H., 2022. Pertumbuhan Dan Hasil Microgreens Beberapa Varietas Pakcoy (*Brassica Rapa. L*) Pada Media Tanam Yang Berbeda, In: Prosiding Seminar Nasional Pertanian. Pp. 1–13.
- Widyawati, A.S., N.D. Pertumbuhan Dan Kualitas Tanaman Kangkung (*Ipomea Reptans Poir.*) Menggunakan Teknologi Hidroponik Nft Dengan Penambahan Kalsium Klorida (CaCl_2) (B.S. Thesis). Fakultas Sains Dan Teknologi Uin Syarif Hidayatullah Jakarta.