



LIMBAH SERABUT KELAPA SAWIT SEBAGAI CAMPURAN MEDIA BUDIDAYA BAWANG DAYAK

Jojon Soesatrijo

Program Studi Budidaya Perkebunan Kelapa Sawit,
Politeknik Kelapa Sawit Citra Widya Edukasi
Email: jojon@cwe.ac.id

Abstract

*Palm fiber waste is waste generated from the process of harvesting and producing palm oil. Palm fiber waste is still a lot that has not been utilized properly. Dayak onion (*Eleutherine palmifolia*) is one of the horticultural plants that can be used as a plant that is efficacious as a natural medicine that has been used for generations by people in Kalimantan. This study aims to determine the effect of using sub soil and palm fiber waste on the growth and content of Flavonoids in Dayak onion plants. This study began in October 2022 – January 2023 using a non-factorial completely randomized design (RBD). The treatment tested in this study was a comparison of palm fiber waste with sub soil, namely P0 (100% sub soil), P1 (75% sub soil + 25% palm fiber waste) and P2 (50% sub soil + 50% waste fiber Palm oil). The results showed that the planting medium for oil palm fiber could not be used as an alternative planting medium for the cultivation of Dayak onions (*Eleutherine palmifolia*). The composition of the planting medium that can produce maximum growth of Dayak onions is 100% sub-soil and the Flavonoid content in Dayak onion bulbs by providing sub-soil and palm fiber is 0.0749% - 0.0830%.*

Keywords: Dayak onions, flavonoids, palm fiber waste, growing media

Abstrak

Limbah serabut kelapa sawit adalah limbah yang dihasilkan dari proses pemanenan dan produksi kelapa sawit. Limbah serabut kelapa sawit masih banyak belum dimanfaatkan dengan baik. Bawang dayak (*Eleutherine palmifolia*) merupakan salah satu tanaman hortikultura yang dapat dijadikan sebagai tanaman yang berkhasiat sebagai obat alami yang sudah digunakan secara turun-temurun oleh masyarakat di daerah Kalimantan. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh penggunaan *sub soil* dan limbah serabut kelapa sawit terhadap pertumbuhan dan kandungan Flavonoid pada tanaman bawang dayak. Penelitian ini dimulai pada Oktober 2022 – Januari 2023 disusun menggunakan Rancangan Acak lengkap (RAK) non faktorial. Perlakuan yang diujikan pada penelitian ini adalah perbandingan limbah serabut kelapa sawit dengan *sub soil* yakni P0 (100% *sub soil*), P1 (75% *sub soil* + 25% limbah serabut kelapa sawit) dan P2 (50% *sub soil* + 50% limbah serabut kelapa sawit). Hasil penelitian menunjukkan bahwa media tanam serabut kelapa sawit belum dapat dijadikan sebagai alternatif media tanam untuk budidaya bawang dayak (*Eleutherine palmifolia*). Komposisi media tanam yang dapat menghasilkan pertumbuhan bawang dayak yang maksimal adalah 100% *sub soil* dan kandungan Flavonoid pada umbi bawang dayak dengan pemberian *sub soil* dan serabut kelapa sawit yaitu 0,0749% - 0,0830%.

Kata kunci : Bawang dayak, flavonoid, limbah serabut kelapa sawit, media tanam

1. Pendahuluan

Tanaman perkebunan utama di Indonesia yang menjadi sumber mata pencaharian bagi masyarakat di pulau Sumatera, Kalimantan, Sulawesi dan Papua adalah tanaman kelapa sawit (*Elaeis guineensis* Jacq.) Limbah terbagi menjadi limbah padat berupa TKKS, cangkang, serabut (*Fiber*) dan limbah cair pabrik kelapa sawit (LCPKS). Pemanfaatan limbah serabut kelapa sawit telah dilakukan di pabrik minyak kelapa sawit (PMKS) sebagai bahan bakar boiler, selain itu upaya yang dapat dilakukan adalah menjadikan serabut kelapa sawit menjadi alternatif campuran media tanam. Apriyanto et al (2019) berpendapat bahwa dalam penggunaan limbah serat buah sawit sebagai media tanam memerlukan tambahan unsur N dan K bagi pertumbuhan tanaman.

Kebutuhan akan *topsoil* sebagai media tanam semakin sulit dipenuhi sehingga diperlukan adanya alternatif lain dalam menggantikan peran *topsoil* sebagai media tanam, yaitu salah satunya dengan melakukan pemanfaatan lahan marjinal yang kekurangan unsur hara seperti tanah *subsoil* (Nasution, et.al. 2015) dalam (Rosniawaty et al., 2020). Keberhasilan pertumbuhan tanaman sangat dipengaruhi oleh beberapa faktor, salah satunya adalah media tanam.

Penggunaan limbah serat buah sawit dapat memperbaiki porositas media tanam (Rosdiana et al., 2021). Hal ini menunjukkan kandungan yang terdapat pada serabut kelapa sawit dapat menunjang pertumbuhan tanaman terutama pada tanah media tanam *sub soil*. Tanah *sub soil* mempunyai nilai kesuburan yang lebih rendah ditunjukkan dengan rendahnya kandungan bahan organik dan ketersediaan unsur hara.

Pengembangan tanaman obat saat ini perlu dilakukan melihat pentingnya menjaga kesehatan tubuh pada saat terjadi perubahan iklim yang tidak bisa di prediksi. Salah satu tanaman yang dapat dijadikan sebagai bahan obat tradisional adalah bawang Dayak. Bawang dayak merupakan salah satu tanaman hortikultura yang dapat dijadikan sebagai tanaman berkhasiat obat yang telah digunakan secara turun – temurun. Bawang dayak merupakan tumbuhan obat khas dari hutan Kalimantan Tengah yang berasal dari Amerika tropis. Bagian tanaman yang sering dijadikan adalah umbi dan daun.

Umbi bawang dayak telah digunakan masyarakat lokal untuk mengobati berbagai jenis penyakit. Hasil penelitian Puspawati, et al. (2013) dalam Ekawati (2020), bahwa manfaat bawang dayak sebagai tanaman obat tidak terlepas dari kandungan fitokimia yang terkandung, seperti: senyawa flavonoid, polifenol, alkaloid, quinon, tanin, steroid, monoterpenoid, dan sesquiterpenoid. Yuswi, et. al. (2017) dalam Hidayat et al (2022), bahwa kandungan air bawang dayak segar sebesar 85%. Kandungan abu bawang dayak sebesar 0,95%, protein sebesar 1,07%, lemak sebesar 0,96%, total fenol sebesar 0,42% dan aktivitas antioksidan sebesar 79,67%.

Dalam budidaya tanaman bawang dayak faktor lingkungan memegang peranan penting untuk mencapai pertumbuhan dan hasil yang maksimal. Menurut Isro'i dalam Rosdiana et al (2021) bahwa serat buah sawit dapat memperbaiki struktur tanah dengan meningkatkan kandungan bahan organik dan air tanah. Media tanam harus porous dan tidak menahan air, memudahkan penetrasi akar dan memiliki hara yang cukup untuk mendukung pertumbuhan bibit tanaman (Khan et al., 2006) dalam (Effendy et al., 2019). Berdasarkan uraian di atas, maka perlu dilakukan suatu kajian mengenai pemanfaatan limbah serabut kelapa sawit sebagai campuran media tanam dalam proses budidaya bawang dayak.

Ketersediaan *subsoil* yang cukup melimpah dapat dijadikan sebagai alternatif baru dalam pemanfaatannya sebagai media tanam bawang dayak. Meskipun tanah *subsoil* tidak sebaik tanah *topsoil* tetapi untuk saat ini ketersediaannya tidak terbatas di areal budidaya dan mudah di dapatkannya dalam jumlah banyak dibandingkan dengan tanah *topsoil* yang sudah semakin terbatas dan berkurang.

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui sejauh mana pemanfaatan tanah *sub soil* yang telah diberi tambahan bahan organik berupa serabut kelapa sawit dalam menggantikan peran *top soil* untuk budidaya bawang dayak. Melalui penelitian ini juga untuk mengetahui media tanam terbaik yang berasal dari pencampuran tanah *sub soil* yang ditambah bahan serabut kelapa sawit untuk memperbaiki pertumbuhan bawang dayak.

2. Bahan dan Metode

Penelitian ini dilaksanakan mulai bulan Oktober 2022 sampai Januari 2023. Penelitian dilakukan di Laboratorium Lapangan Kebun Percobaan Politeknik Kelapa Sawit Citra Widya Edukasi, Serangpanjang, Subang, Jawa Barat. Analisis tanah di Laboratorium Pengujian Departement Agronomi dan Hortikultura, Fakultas Pertanian, Kampus IPB Darmaga, Jalan Meranti, Babakan, Kecamatan Darmaga, Bogor, Jawa Barat. Analisis kandungan senyawa Flavonoid tanaman dilakukan di UPT Laboratorium Institut Pertanian Yogyakarta.

Alat-alat yang digunakan pada penelitian ini terdiri dari cangkul, penggaris, timbangan analitik, oven, gunting, ember, alat tulis. Bahan – bahan yang digunakan adalah bibit bawang dayak (*Eleutherine palmifolia*), *sub soil*, limbah serabut kelapa sawit, polybag ukuran 40 x 40 cm, dan milimeter *block*. Penelitian ini disusun menggunakan Rancangan Acak lengkap (RAK) non faktorial. Perlakuan yang diujikan pada penelitian ini adalah perbandingan limbah serabut kelapa sawit dengan *sub soil* yakni P0 (100% *sub soil*), P1 (75% *sub soil* + 25% limbah serabut kelapa sawit) dan P2 (50% *sub soil* + 50% limbah serabut kelapa sawit). Setiap perlakuan diulang sebanyak 3 kali, sehingga terdapat 9 unit percobaan, sehingga jumlah tanaman seluruhnya adalah 18 tanaman.

Prosedur percobaan terdiri atas persiapan alat dan bahan, persiapan areal penelitian, persiapan media tanam, dan penanaman bibit bawang dayak. Parameter pengamatan yang dilakukan yaitu tinggi tanaman, jumlah daun, jumlah rumpun (anakan), luas daun, panjang akar, jumlah umbi, biomassa tanaman, dan kandungan Flavonoid.

Data yang diperoleh dianalisis dengan analisis sidik ragam. Apabila dalam sidik ragam pada taraf α 0.05 terdapat pengaruh yang nyata, maka dilanjutkan dengan uji DMRT (*Duncan Multiple Range Test*). Perhitungan dilakukan dengan menggunakan *STAR* (*Statistical Tool for Agriculture Research*).

3. Hasil dan Pembahasan

3.1 Tinggi Tanaman

Pemberian media tanam *sub soil* dan serabut kelapa sawit tidak berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman umur 1 sampai 3 BST. Pengaruh pemberian media tanam terhadap tinggi tanaman bawang dayak dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Pengaruh media tanam terhadap tinggi tanaman bawang dayak

Perlakuan	Umur (BST)		
	1	2	3
1	29,00 a	32,98a	38,67
2	18,67 b	24,62b	40,00
3	18,00 b	24,80b	35,17

BST : Bulan Setelah Tanam

Pemberian media tanam *sub soil* dan serabut kelapa sawit berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman bawang dayak. Yusnaweti et al (2022) menyatakan bahwa pertumbuhan tinggi tanaman sawit sejalan dengan penambahan jumlah daun tanaman sawit.

Pemberian media tanam *sub soil* dan serabut kelapa sawit tidak berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman . Hal ini dikarenakan media tanam *sub soil* memiliki unsur hara Nitrogen (N) yaitu 0,15% sehingga dapat meningkatkan pertumbuhan tinggi tanaman. Lakitan (2000) dalam Effendy et al (2019), menyampaikan bahwa meningkatnya kesuburan kimia dan membaiknya sifat fisik tanah menyebabkan akar tanaman dapat berkembang dengan mudah sehingga terjadi peningkatan penyerapan unsur hara terutama nitrogen, fosfor, dan kalium yang akan mempengaruhi pembentukan daun dan bagian tanaman yang lain. Menurut Punuindoong (2021) menyatakan bahwa Nitrogen (N) merupakan unsur hara yang sangat penting keberadaannya dalam tanah untuk produktivitas dan kesuburan tanah. Unsur hara N merupakan unsur hara esensial yang diperlukan oleh tanaman dalam jumlah yang banyak.

3.2 Jumlah Daun

Pemberian media tanam *sub soil* dan serabut kelapa sawit tidak berpengaruh nyata terhadap jumlah daun bawang dayak pada umur 1 sampai 3 BST. Pengaruh media tanam terhadap jumlah daun bawang dayak dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Pengaruh media tanam terhadap jumlah daun bawang dayak

Perlakuan	Umur (BST)		
	1	2	3
1	2,50	5,83	23,33
2	1,67	2,67	10,83
3	1,17	2,50	17,00

BST : Bulan Setelah Tanam

Pemberian media tanam *sub soil* dan serabut kelapa sawit tidak berpengaruh nyata, kondisi ini dipengaruhi unsur faktor genetik tanaman lebih dominan dalam mempengaruhi pertumbuhan jumlah daun.

3.3 Jumlah Rumpun

Pemberian media tanam *sub soil* dan serabut kelapa sawit tidak berpengaruh nyata terhadap jumlah rumpun tanaman bawang dayak pada umur 1 sampai 3 BST. Pengaruh media tanam terhadap jumlah rumpun bawang dayak dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Pengaruh media tanam terhadap jumlah rumpun bawang dayak

Perlakuan	Umur (BST)		
	1	2	3
1	1,50	1,50	1,83a
2	1,17	1,17	1,00b
3	1,17	1,17	1,17b

BST : Bulan Setelah Tanam

Pemberian media *sub soil* dan serabut kelapa sawit tidak berpengaruh nyata terhadap jumlah rumpun tanaman bawang dayak. Hal ini dikarenakan *sub soil* memiliki kadar air yang tergolong tinggi yaitu 25,27%. Kurnianingsih et al (2018) menyatakan bahwa media tanam mampu memberikan ketersediaan unsur hara yang cukup baik pada pertumbuhan tanaman terutama pada semua peubah. Jika kebutuhan unsur hara terpenuhi maka proses metabolisme yang terjadi di dalam tubuh tanaman akan berjalan dengan baik.

3.4 Luas Daun

Pemberian media tanam *sub soil* dan serabut kelapa sawit tidak berpengaruh nyata terhadap luas daun tanaman bawang dayak pada umur 3 BST. Pengaruh media tanam terhadap luas daun bawang dayak dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4. Pengaruh media tanam terhadap luas daun bawang dayak

Perlakuan	3 BST
	cm ²
1	1,83a
2	1,00b
3	1,17b

BST : Bulan Setelah Tanam

Pemberian media *sub soil* dan serabut kelapa sawit tidak berpengaruh nyata terhadap luas daun tanaman bawang dayak. Kondisi ini dikarenakan ketersediaan kandungan unsur hara N, P, dan K yang terdapat pada media tanam *sub soil* berpengaruh terhadap luas daun suatu tanaman. Hal ini sesuai pendapat Mukhlis (2017) dalam Triadiawarman et al (2022) menyatakan bahwa tanaman membutuhkan nutrisi agar bisa hidup subur dan berkembang biak dengan baik. Tanaman membutuhkan 2 unsur hara yakni unsur hara makro dan mikro agar menunjang pertumbuhan bisa lebih optimal. Kandungan unsur hara ini dibutuhkan dalam pembentukan karbohidrat, respirasi, proses fotosintesis, kerja kimia, kerja mekanis dan juga kerja osmotik pada tanaman bisa lancar.

Jumlah daun erat hubungannya dengan proses fotosintesis dan metabolisme tanaman, serta penyerapan hara, karena daun merupakan organ utama berlangsungnya proses fotosintesis. Daun pada tanaman berfungsi mengolah zat-zat makanan (Silalahi (2016) dalam (Tanari & Jayanti, 2022).

3.5 Jumlah Umbi

Pemberian media tanam *sub soil* dan serabut kelapa sawit tidak berpengaruh nyata terhadap jumlah umbi tanaman bawang dayak pada umur 3 BST. Pengaruh media tanam terhadap jumlah umbi bawang dayak dapat dilihat pada Tabel 5.

Pemberian media *sub soil* dan serabut kelapa sawit tidak berpengaruh nyata terhadap jumlah umbi tanaman bawang dayak. Hal ini dikarenakan kandungan unsur kalium (K) pada tanah sebesar 5,44% yang tergolong tinggi. Tersedianya unsur K yang cukup bagi tanaman bawang dayak akan berperan penting dalam pertumbuhan dan perkembangan serta hasil umbi. Cahyaningsih (2019) dalam Dewi et al (2021), berpendapat bahwa unsur kalium berperan sebagai aktivator berbagai enzim dalam sintesis pati dan protein serta merangsang titik-titik tumbuh tanaman. Kalium berperan dalam

berbagai proses fisiologis termasuk fotosintesis, transpirasi, pertumbuhan dan perkembangan.

Tabel 5. Pengaruh media tanam terhadap jumlah umbi bawang dayak.

Perlakuan	3 BST	
	Jumlah umbi	
1	2,83a	
2	1,00b	
3	1,50b	

BST : Bulan Setelah Tanam

3.6 Panjang Akar

Pemberian media tanam *sub soil* dan serabut kelapa sawit tidak berpengaruh nyata terhadap panjang akar tanaman bawang dayak pada umur 3 BST. Pengaruh media tanam terhadap panjang akar bawang dayak dapat dilihat pada Tabel 6.

Tabel 6. Pengaruh media tanam terhadap panjang akar bawang dayak

Perlakuan	3 BST	
	cm	
1	13,33a	
2	10,83b	
3	10,67b	

BST : Bulan Setelah Tanam

Pemberian media *sub soil* dan serabut kelapa sawit tidak berpengaruh nyata terhadap panjang akar tanaman bawang dayak. Penelitian Firdaus, *et al.* (2013) dalam Yusnawati et al (2022) menunjukkan bahwa apabila tanah di sekitar perakaran tanaman gembur maka akar mudah menembus tanah maka daerah pemanjangan akar juga semakin panjang. Hal ini diduga kandungan unsur P didalam tanah *sub soil* I6,85% tergolong tinggi sehingga tanpa perlakuan memberikan hasil yang tinggi dibandingkan dengan yang diberikan perlakuan. Hal ini sesuai pendapat Punuindoong et al (2021), yang menyatakan bahwa unsur hara fosfor (P) merupakan unsur hara esensial yang diperlukan oleh tanaman dalam jumlah yang banyak. Fosfor merupakan unsur hara yang sangat penting keberadaannya dalam tanah untuk produktivitas.

3.7 Biomassa Tanaman

Pemberian media tanam *sub soil* dan serabut kelapa sawit tidak berpengaruh nyata terhadap biomassa tanaman bawang dayak pada umur 3 BST. Pengaruh media tanam terhadap panjang akar bawang dayak dapat dilihat pada Tabel 7. Pemberian media tanam *sub soil* dan serabut kelapa sawit tidak berpengaruh nyata terhadap biomassa tanaman bawang dayak, hal ini dikarenakan ketersediaan unsur hara pada *sub soil* tidak cukup dapat meningkatkan pertumbuhan tanaman seperti tinggi tanaman, jumlah dan luas daun, yang dihasilkan pada masa pertumbuhan vegetatif. Hal ini sesuai dengan pendapat pengukuran biomassa total tanaman merupakan parameter yang baik yang dapat digunakan sebagai indikator pertumbuhan tanaman. Menurut Sitompul dan Guritno (1995) dalam Baba et al (2020) menyatakan bahwa faktor ketersediaan unsur hara dapat berpengaruh pada pertumbuhan dan perkembangan tanaman, sehingga berpengaruh pada berat segar tanaman.

Ketersediaan air pada *sub soil* yang tercukupi akan membuat akar lebih banyak menyerap unsur hara sehingga fotosintesis meningkat. Hal ini sesuai pendapat Nyland (2016) dalam Rosdiana et al (2021) yang menyatakan bahwa Media tanam harus dapat

menyediakan nutrisi, menjamin keberhasilan pertumbuhan tanaman, melindungi akar dari kerusakan dan kekeringan, dan sesuai dengan teknik penanaman dan peralatan.

Pola bulk density tanah subsoil lebih besar karena dengan bertambahnya kedalaman tanah maka bulk density juga semakin meningkat. Hal ini terkait dengan peningkatan kadar liat, dengan semakin bertambahnya kedalaman tanah, maka kadar liatnya cenderung meningkat sebagai akibat proses pembentukan tanah (Murtinah & Komara, 2019).

3.8 Kandungan Flavonoid

Hasil analisis mengenai kandungan Flavonoid tanaman bawang dayak dapat dilihat pada Tabel 7.

Tabel 7 . Kandungan Flavonoid bawang dayak

Perlakuan	Kandungan Flavonoid	
	%	
1	0,0748	
2	0,0783	
3	0,0830	

Kandungan total Flavonoid yang diberikan media tanam *sub soil* dan serabut kelapa sawit menunjukkan hasil yang tidak berpengaruh nyata. Hal ini dikarenakan kandungan metabolit sekunder, khususnya senyawa Flavonoid dipengaruhi oleh cuaca pada areal penelitian. Hal ini sesuai pendapat Audina, *et. al.* (2016) dalam Ekawati (2020), bahwa produksi dan kandungan metabolit bawang dayak tidak terlepas dari faktor lingkungan yang mempengaruhinya. Terutama faktor lingkungan yang berkaitan dengan intensitas cahaya matahari yang dapat mempengaruhi laju fotosintesis dan pertumbuhan dari suatu tanaman

Kandungan total Flavonoid pada penelitian ini memiliki rentang 0,0748% sampai 0,0830%. Menurut Humairah *et al* (2022) menyatakan bahwa metabolit sekunder yang ditemukan pada tanaman atau tumbuhan umumnya berupa flavonoid, saponin, quinon, triterpenoid, tanin, steroid, dan alkaloid. Senyawa aktif yang terkandung di berbagai jenis tumbuhan atau tanaman dapat digunakan untuk pengobatan dalam hal untuk kesehatan.

Tabel 8. Pengaruh media tanam terhadap biomassa tanaman bawang dayak.

Perlakuan	Bobot Basah Umur 3 BST (gr)		
	Akar	Umbi	Daun
1	3,66	15,54 a	12,91 a
2	2,29	7,74 b	4,56 b
3	1,75	7,67 b	5,75 b

Perlakuan	Bobot Kering Umur 3 BST (gr)		
	Akar	Umbi	Daun
1	0,91 a	5,27 a	3,36 a
2	0,33 b	2,46 b	1,20 c
3	0,43 b	1,95 b	1,58 b

4 Simpulan

Media tanam pencampuran dari tanah *sub-soil* dengan serabut kelapa sawit belum dapat dijadikan sebagai alternatif media tanam untuk budidaya bawang dayak (*Eleutherine palmifolia*). Dalam penelitian ini komposisi media tanam yang dapat menghasilkan pertumbuhan bawang dayak yang terbaik adalah 100% tanah *sub soil*. Hasil penelitian menunjukkan bahwa kandungan Flavonoid pada umbi bawang dayak dengan pemberian

sub soil dan serabut kelapa sawit berkisar antara 0,0749% - 0,0830%. Masih sangat diperlukan penelitian lanjutan yang mana tanah *subsoil* dapat menggantikan peran tanah *topsoil* dengan cara penambahan bahan organik yang lebih baik. Selain itu juga perlu dilakukan analisis struktur dan kandungan hara pada media tanam diakhir percobaan dan analisis kandungan hara serta pemanfaatan hormone tumbuh pada tanaman.

UCAPAN TERIMAKASIH

Terimakasih saya ucapkan kepada Allah S.W.T. atas berkat rahmat dan ridho-Nya penelitian dan artikel jurnal ini dapat diselesaikan dengan baik, terimakasih saya ucapkan kepada orangtua saya dan istri karena dengan suport dan dukungan mereka artikel jurnal ini dapat diselesaikan, terimakasih juga saya ucapkan kepada Lembaga Riset, Publikasi, Konsultasi & Pendidikan (IOCScience) beserta pimred dan jajaran para staf nya yang telah meluangkan waktu untuk asistensi dan pendampingan sebaik-baiknya sehingga artikel jurnal ini bisa selesai dan terlaksana dengan baik.

5 Referensi

- Apriyanto, E., Wahyu, H., Sudjatmiko, S., & Susatya, A. (2019). The Growth of Nyamplung (*Calophyllum innophyllum*) with Different Planting Techniques Using Oil Palm Fruits Mesocarp Fibers Waste In Sandy Soil. Prosiding International Conference on Agriculture (ICA-2019) "Reshaping Agriculture in Disruption Era." *Universitas Pembangunan Surabaya Pembangunan Nasional "Veteran" Surabaya, Jawa Timur, Indonesia.* , 78–87.
<https://doi.org/http://ica.upnjatim.ac.id/index.php/ica/article/view/41/42>
- Baba, B., Karre, A., Aldi, M., Istiqamah, A. U., Syam'un, Riadi, M., & Jayadi, M. (2020). Produksi Biomassa Dan Kandungan Unsur Hara Pupuk Hijau Turi Mini (*Sesbania rostrate*) Pada Jarak Tanaman Dan Umur Panen yang Berbeda. . . *Agroplanta: Jurnal Ilmiah Terapan Budidaya Dan Pengelolaan Tanaman Pertanian Dan Perkebunan* , 9(2), 58–65.
<https://doi.org/https://doi.org/10.51978/agro.v9i2.220>
- Dewi, F. A., Widyasunu, P., & Maryanto, J. (2021). Distribusi Unsur Hara Kalium Tanah dan Kadarnya pada Tanaman Padi Sawah di Wilayah Desa Serayu Hilir Kecamatan Sampan Kabupaten Cilacap. *Prosiding Seminar Nasional Fakultas Pertanian Dan Perikanan Fakultas Pertanian Universitas Jenderal Soedirman*, 2, 117–123. <https://doi.org/10.30595/pspfs.v2i.178>
- Effendy, I., Gribaldi, & Jalal, B. A. (2019). Aplikasi Sabut Kelapa dan Pupuk Bokasi Kotoran Ayam terhadap Pertumbuhan Bibit Sawit di Pre Nurseri. *Agrotek Tropika*, 7(2), 405–412.
<https://doi.org/http://dx.doi.org/10.23960/jat.v7i2.3367>
- Ekawati, R. (2020). Respon Hasil dan Kadar Total Flavonoid Umbi Bawang Dayak (*Eleutherine palmifolia* (L) Merr) terhadap Pemberian Naungan. *Agrovigor: Agroekoteknologi*, 13(2), 112–116.
<https://doi.org/https://doi.org/10.21107/agrovigor.v13i2.7490>
- Hidayat, N., Rusman, R., Suryanto, E., & Sudrajat, A. (2022). Pemanfaatan Bawang Dayak (*Eleutherine palmifolia* (L) Merr) sebagai Sumber Antioksidan Alami pada Nugget Itik Afkir. *Jurnal Agri Tech*, 42(1), 30–38. <https://doi.org/https://doi.org/10.22146/agritech.45499>
- Humairah, A., Yuniarti, & Thamrin, G. A. R. (2022). Identifikasi Senyawa Metabolit Sekunder pada Tumbuhan Belaran Tapah (*Merremia peltata*). *Jurnal Sylva Scientiae* , 5(1), 86–91.
<https://doi.org/https://doi.org/10.20527/jss.v5i1.5051>
- Kurnianingsih, A., Susilawati, & Sefrila, M. (2018). Karakter Pertumbuhan Tanaman Bawang Merah pada Berbagai Komposisi Media Tanam. *Jurnal Hort Indonesia* , 9(3), 167–173.
<https://doi.org/http://dx.doi.org/10.29244/jhi.9.3.167-173>
- Murtinah, V., & Komara, L. (2019). Distribusi Unsur Hara di Dalam Tanah dan Biomassa Tegakan Jati Berumur 8 Tahun di Teluk Pandan Kabupaten Kutai Timur. *Jurnal Pertanian Terpadu*, 7(1), 100–111.
<https://doi.org/https://doi.org/10.36084/jpt.v7i1.186>
- Punuindoong, S., Sinolungan, M. T. M., & Rondonuwu, J. J. (2021). Kajian Nitrogen, Fosfor, Kalium dan C-Organik pada Tanah Berpasir Pertanaman Kelapa Desa Ranoketang Atas. *Soil-Env*, 21(3), 6–11.
<https://doi.org/https://doi.org/10.35791/se.21.3.2021.36670>

- Rosdiana, Apriyanto, E., & Santika, A. (2021). Potensi Limbah Serat Buah Sawit Sebagai Media Tanam Untuk Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Pakcoy (*Barassica Rapa L*). *Jurnal Agrosains Dan Teknologi*, 6(2), 107–116. <https://doi.org/https://doi.org/10.24853/jat.6.2.107-116>
- Rosniawaty, S., Maulina, A., Suherman, C., Soleh, M. A., & Sudirja, R. (2020). Modifikasi Penggunaan Subsoil Melalui Penambahan Bahan Organik Untuk Meningkatkan Pertumbuhan Bibit Kopi Arabika (*Coffea Arabica L*). *Paspalum: Jurnal Ilmiah Pertanian*, 8(1), 37–45. <https://doi.org/http://dx.doi.org/10.35138/paspalum.v8i1.157>
- Tanari, Y., & Jayanti, K. D. (2022). Respon Pertumbuhan dan Biomassa Nilam Akibat Perbedaan Tingkat Naungan dan Zat Pengatur Tumbuh Alami. *Jurnal Agotech*, 12(1), 16–22. <https://doi.org/https://doi.org/10.31970/agrotech.v12i1.82>
- Triadiawarman, D., Aryanto, D., & Krisbiyantoro, J. (2022). Peran Unsur Hara Makro terhadap Pertumbuhan dan Hasil Bawang Merah (*Allium Cepa L*). *Jurnal Agrivor*, 21(1), 27–32. <https://doi.org/https://doi.org/10.31293/agrifor.v21i1.5795>
- Yusnaweti, Yulfidesi, Jamilah, Suryani, Minhaminda, & Madani, R. T. (2022). Komposisi Campuran Tanah Kompos Daun Lamtoro sebagai Amandemen pada Media Tumbuh Polibag untuk Pertumbuhan Bibit Kelapa Sawit pada Tahap Pembibitan Utama. *Jurnal IPI*, 24(2), 120–125. <https://doi.org/https://doi.org/10.31186/jipi.24.2.120-125>