

RESPON PEMBERIAN SOLID SAWIT TERHADAP HASIL TANAMAN LABU AIR (*Lagenaria siceraria*)

RESPONSE OF PALM SOLID TO THE YIELD OF WATER PUMPKIN (*Lagenaria siceraria*)

Nining Sri Sukasih^{1*}, Markus Sinaga², Zenius Zega³
^{1,2,3}Program Studi Agroteknologi Universitas Kapuas Sintang
*Corresponding author email:niningskasih@gmail.com

Abstract: Solid palm oil is waste from the processing of oil palm. Using solids in the cultivation process of water gourd plants is one of the efforts to utilize oil palm processing waste and is also an effort to increase the production of water gourd plants. This study aims to determine the role of solids in water pumpkin plants and determine the dose of solids that provide the highest growth and yield in water pumpkin plants. This study used the Group Random Design (RAK) method, consisting of 5 repeats, the treatment in this study was solid administration consisting of 5 treatment levels, namely S₀ = 0 solid, S₁ = 0.75 kg / m² solid, S₂ = 1.5 kg / m² solid, S₃ = 2.25 kg / m² solid, and S₄ = 3 kg / m² solid. The parameters observed are the wet weight of the pruning of the plant (grams), the number of plant fruits (fruits), the weight of the plant fruit (grams) and the length of the plant fruit (cm). The results showed that giving an effect on the growth and yield of water gourd plants, and And giving solid 3 kg / m² has a significant effect on the wet weight of pruning with an average of 915.15 grams, the number of fruits with an average of 2.27 pieces, the weight of the fruit with an average of 1792.80 grams and the length of the fruit with an average of 73.33 cm

Keywords: Results; Solid; Water flask

Abstrak : Solid sawit adalah limbah dari hasil pengolahan kelapa sawit . Menggunakan solid sawit pada proses budidaya tanaman labu air merupakan salah satu upaya pemanfaatan limbah pengolahan kelapa sawit dan juga merupakan upaya menaikkan produksi tanaman labu air. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui peranan solid sawit terhadap tanaman labu air dan mengetahui dosis solid sawit yang memberikan pertumbuhan dan hasil tertinggi pada tanaman labu air. Penelitian ini menggunakan metode Rancangan Acak Kelompok (RAK), terdiri dari 5 ulangan, perlakuan dalam penelitian ini adalah pemberian solid sawit yang terdiri dari 5 taraf perlakuan yaitu S₀ = 0 solid sawit, S₁ = 0,75 kg/m² solid sawit, S₂ = 1,5 kg/m² solid sawit, S₃ = 2,25 kg/m² solid sawit, dan S₄ = 3 kg/m² solid sawit Parameter yang diamati adalah berat basah berangkasan tanaman (gram), jumlah buah tanaman (buah), berat buah tanaman (gram) dan panjang buah tanaman (cm). Hasil penelitian menunjukkan bahwa pemberian berpengaruh terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman labu air, dan pemberian solid sawit 3 kg/m² berpengaruh nyata terhadap berat basah berangkasan dengan rerata 915.15 gram , jumlah buah dengan rerata 2,27 buah, berat buah dengan rerata 1792,80 gram dan panjang buah dengan rerata 73,33 cm

Kata Kunci: Hasil; Labu air; Solid

PENDAHULUAN

Tanaman labu air (*Lagenaria siceraria*) merupakan salah satu jenis sayuran yang mengandung kalori, vitamin C, dan zinc, serta menyediakan kalium, magnesium, fosfor, dan yodium. Tanaman ini sangat potensial untuk di usahakan tetapi masih kurang dapat perhatian dari petani

maupun masyarakat. Banyaknya manfaat yang terkandung pada labu air menyebabkan peluang usaha budidaya sangat berpotensi besar, mengingat semakin bertambahnya jumlah penduduk maka kebutuhan sayuran seperti labu air juga meningkat. PT. East West Seed (2022), menyatakan hasil panen tanaman labu air varietas RUMA F1 dapat mencapai 75 ton/ha. Berdasarkan data Badan

Pusat Statistik (BPS) Kabupaten Sintang 2022, menyatakan produksi rata-rata sayuran labu air sebanyak 1,68 ton/ha. Ini artinya hasil produksi labu air di Kabupaten Sintang masih jauh di bawah potensi hasil yang seharusnya bisa tercapai produksinya.

Rendahnya produksi labu air di Kabupaten Sintang disebabkan oleh beberapa aspek salah satunya yaitu tanah di wilayah Kabupaten Sintang yang didominasi oleh tanah PMK (Podsolik Merah Kuning). Berdasarkan jenisnya sebagian besar tanah di Kabupaten Sintang merupakan jenis tanah PMK (Podsolik Merah Kuning) sebesar 10,5 juta hektar yaitu 48,5% dari 21, 635 juta hektar luas secara keseluruhan tanah di Kabupaten Sintang. Sebagian berupa brown forest litosol dan organosol serta OGH (Orgosol Gery Humus) sebesar 2 juta hektar (Hazriani, R. 2011).

Tanah di Kabupaten Sintang yang didominasi oleh tanah PMK, apabila dijadikan sebagai media tanam atau media tumbuh maka pertumbuhan tanaman tidak akan maksimal dan akan berdampak terhadap pertumbuhan dan hasil produksi. Hal ini dikarenakan tanah PMK memiliki kandungan bahan organik pada lapisan top soil yang rendah, kandungan unsur hara seperti N, P, K, dan Ca, reaksi tanahnya masam antara 4-5,5, kandungan mineral tinggi sehingga jumlah air yang tersedia bagi tanaman berkurang dengan demikian

produktivitasnya rendah, dan sedikit mengandung jasad renik atau mikroba (Sutanto, 2006).

Rendahnya bahan organik pada tanah PMK bisa diatasi dengan pemberian pupuk baik organik maupun an organik,. Pemanfaatan pupuk organik dari limbah pengolahan pabrik kelapa sawit salah satunya berupa solid sudah banyak dilakukan . Proses pengolahan minyak kelapa sawit menghasilkan limbah padat, cair dan gas . Limbah padat ini antara lain adalah tandan kosong, cangkang/fiber, abu boiler, solid decanter, dan limbah cangkang (shell). Limbah cair merupakan sisa dari proses pembuatan minyak kelapa sawit berbentuk cair yang disebut POME (palm oil mills effluent). Sedangkan limbah gas berasal dari gas buangan pabrik kelapa sawit pada proses produksi CPO (crude palm oil).

Pengolahan 1 (satu) ton tandan buah segar (TBS) kelapa sawit akan menghasilkan limbah berupa tandan kosong kelapa sawit sebanyak 23% atau 230 kg, limbah cangkang (shell) sebanyak 6,5% atau 65 kg, wet decanter solid (lumpur sawit) 4 % atau 40 kg, serabut (fiber) 13% atau 130 kg serta limbah cair sebanyak 50%. Besarnya limbah padat yang tidak diolah secara maksimal ini tentu akan menimbulkan permasalahan lingkungan bagi industri dan pada akhirnya akan mengurangi daya saing dan

produktifitas industri sawit Indonesia (Sutanto dkk., 2017)

Pemanfaatan limbah kelapa sawit baik padat maupun cair, dalam penelitian ini adalah limbah padat berupa solid dapat dilakukan. Limbah solid pabrik kelapa sawit berfungsi untuk menambah hara dalam tanah sehingga pertumbuhan tanaman optimal. Kandungan unsur hara dan bahan organik yang terdapat pada solid memungkinkan untuk dapat digunakan sebagai penambah unsur hara pada tanaman, sehingga limbah pabrik kelapa sawit yang selama ini merugikan dapat dimanfaatkan dengan baik (Ardiana R, dkk (2016).

Hasil analisis menunjukkan bahwa padatan solid memiliki kandungan bahan kering 81,56 % yang di dalamnya terdapat protein kasar 12,63 %; serat kasar 9,98 %; lemak kasar 7,12 %; kalsium 0,03 %; fosfor 0,003 % dan energi 154 kal/100 g (Utomo dan Widjaja, 2004). Berdasarkan hasil analisis sampel di beberapa perkebunan besar di Sumatera solid memiliki kandungan N=3,52%, P=1,97%, K=0,33% dan Mg = 0,49%. (Pusat Penelitian Kelapa Sawit, 2009)

Decanter solid adalah hasil samping yang berbentuk padat dari proses pengolahan minyak sawit kasar, berupa limbah organik yang memiliki pH 6 dan mengandung unsur hara utama antara lain 1,47% N, 0,17% P,

0,99% K, 1,19% Ca, 0,24% Mg dan 14,4% C-organik, Gofar, dkk (2022)

Hasil penelitian Asmara, B (2019) pemberian solid sawit 30 ton/ha menghasilkan tinggi tanaman, jumlah daun, panjang tongkol, diameter, berat tongkol dengan kelobot, berat tongkol tanpa kelobot tertinggi.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui peranan pemberian solid sawit terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman labu air: untuk mengetahui dosis solid sawit yang dapat memberikan pertumbuhan dan hasil tanaman labu air.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilaksanakan di Kebun percobaan Fakultas Pertanian Universitas Kapuas Sintang terletak di Desa Sungai Ana Kecamatan Sintang Kabupaten Sintang. Penelitian ini dilaksanakan selama 3 bulan.

Bahan-bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah benih labu air, solid pabrik kelapa sawit, furadan. Alat-alat yang digunakan adalah parang, cangkul, gergaji, meteran, paku dan palu, papan, kayu, gembor, alat tulis, gunting, timbangan digital, kalkulator, kamera,

Penelitian ini menggunakan rancangan acak kelompok (RAK) dengan 5 ulangan. Perlakuan dalam penelitian ini adalah pemberian limbah solid sawit terdiri

dari lima taraf perlakuan yaitu $S_0 = 0$ kg solid sawit/m², $S_1 = 0.75$ kg solid sawit/m², $S_2 = 1,5$ kg solid sawit/m², $S_3 = 2,25$ kg solid sawit/m², $S_4 = 3$ kg solid sawit/m². Satuan percobaan berjumlah 100 tanaman dari 25 petak percobaan dengan 4 tanaman tiap petak. Satuan pengamatan terdiri dari seluruh tanaman percobaan yaitu 100 tanaman.

Pelaksanaan penelitian terdiri dari tahap persiapan lahan berupa pembersihan lahan, pencangkulan, pembuatan petakan dengan ukuran 1 m² dengan jarak antar petakan 40 cm; aplikasi solid sawit diberikan 7 hari sebelum tanam sesuai taraf perlakuan; penanaman yang dilakukan dengan menanam 2 benih tiap lubang tanam dengan jarak tanam 50 x 50 cm yang bila telah tumbuh selama 7 hari disisakan 1 tanaman saja; perawatan tanaman terdiri dari penyiraman, penyiangan serta pengendalian hama dan penyakit; panen dilakukan pada saat tanaman telah berumur 62 hari setelah tanam, panen dilakukan sebanyak 3 kali dengan rentang 5 hari sekali.

Pengamatan dalam penelitian ini terdiri dari jumlah buah per tanaman, berat buah per tanaman, panjang buah per tanaman, diameter buah per tanaman, dan berat basah berangkasan. Data diolah menggunakan analisis ragam untuk percobaan

tunggal dengan pola dasar RAK, jika pada uji F dalam analisis ragam perlakuan menunjukkan pengaruh yang nyata maka uji lanjutan yang digunakan adalah uji BNJ 5%

HASIL DAN PEMBAHASAN

Berat Basah Berangkasan

Hasil pengamatan rerata berat basah berangkasan tanaman labu air menunjukkan bahwa pemberian solid sawit memberikan pengaruh nyata terhadap berat basah berangkasan tanaman labu air. Data hasil pengamatan pengaruh pemberian solid sawit terhadap berat basah berangkasan tanaman labu air disajikan pada Tabel 1.

Hasil penelitian menunjukkan berat basah berangkasan tertinggi pada perlakuan S_4 dengan dosis 3 kg/m² solid sawit yaitu 915,15 gram. Hal ini disebabkan karena unsur hara yang tersedia di dalam tanah cukup optimal sehingga memiliki daun yang lebih lebar dan warna daun yang lebih hijau sehingga fotosintesis berjalan lebih baik. Hasil fotosintesis digunakan untuk perkembangan dan pertumbuhan tanaman, antara lain pertumbuhan ukuran panjang dan tinggi tanaman, pembentukan cabang dan daun baru (Yulianti, 2010). Semakin tinggi fotosintat yang dihasilkan diasumsikan semakin tinggi pula fotosintat yang ditranslokasikan sehingga bobot berangkasan akan meningkat.

Tabel 1. Uji BNJ Pengamatan solid Terhadap Berat Basah Berangkas (gram)

Perlakuan Solid per kg per M ²	Rerata
S2 = 1.5 kg	504,65 a
S1 = 0.75 kg	613,90 ab
S0 = 0 kg	651,00 ab
S3 = 2.25 kg	804,85 ab
S4 = 3 kg	915,15 b

Sumber: Hasil analisis data

Keterangan: Angka yang diikuti huruf yang sama pada baris atau kolom yang sama menunjukkan berbeda tidak nyata.

Menurut Maryanto dan Rahmi (2015), menyatakan pupuk organik dapat merangsang pertumbuhan akar, meningkatkan kesehatan tanaman sehingga tanaman tumbuh baik serta meningkatkan daya serap dan daya ikat tanah terhadap air.

Menurut Alphiani, dkk (2018), menyatakan bahwa biomassa atau berat seluruh bagian tanaman merupakan hasil pemenuhan unsur hara dan air yang didukung oleh tinggi, jumlah dan ukuran organ-organ tanaman. Unsur hara yang

cukup mempengaruhi pertumbuhan bagian tanaman secara signifikan yang membuat berat bagian tanaman tertentu sangat berpengaruh.

Jumlah Buah Tanaman

Hasil pengamatan rerata jumlah buah tanaman labu air menunjukkan bahwa pemberian solid memberikan pengaruh nyata terhadap jumlah buah tanaman labu air. Data hasil pengamatan pengaruh pemberian solid terhadap jumlah buah tanaman labu air disajikan pada Tabel 2.

Tabel 2. Uji BNJ Pengamatan Solid Terhadap Jumlah Buah

Perlakuan Solid per kg per M ²	Rerata
S2 = 1.5 kg	1,40 a
S1 = 0.75 kg	1,47 a
S0 = 0 kg	1,47 a
S3 = 2.25 kg	2,07 bc
S4 = 3 kg	2,27 c

Sumber: Hasil analisis data

Keterangan: Angka yang diikuti huruf yang sama pada baris atau kolom yang sama menunjukkan berbeda tidak nyata.

Hasil penelitian menunjukkan buah tanaman tertinggi pada taraf perlakuan S₄ dengan dosis 3 kg/m² yaitu 2,27 buah. Hal ini dikarenakan semakin tinggi konsentrasi solid kelapa sawit yang diberikan maka akan meningkatkan perkebangtan tanaman labu air sehingga mempengaruhi pertambahan jumlah

buah. Menurut Perwitasari, dkk. (2012), menyatakan bahwa ketersediaan unsur hara bagi tanaman akan mempengaruhi kecepatan pertumbuhan dan perkembangan daun, batang, buah dan akar tanaman tersebut. Besarnya jumlah dan komposisi nutrisi yang

diberikan akan berpengaruh pada pertumbuhan tanaman.

Hasil pengamatan perlakuan solid kelapa sawit berpengaruh nyata terhadap buah tanaman labu air. Hal ini disebabkan karena adanya bahan organik yang terdapat pada tanah menyebabkan terjadinya perbaikan sifat fisik tanah disamping adanya penambahan unsur hara dari solid kelapa sawit yang diberikan. Sifat fisik tanah yang membaik menyebabkan terjadinya kesetimbangan hara. Kesetimbangan hara yang baik dalam tanah dapat memengaruhi produksi

Menurut Mayadewi (2007), bahwa pupuk organik jika diberikan pada tanah akan meningkatkan ketersediaan unsur hara bagi tanaman. Adanya peningkatan unsur hara di dalam tanah menyebabkan sel-sel tanaman bekerja secara optimal terutama dalam mendukung pembentukan bunga dan buah.

Berat Buah Tanaman

Hasil pengamatan rerata berat buah tanaman labu air menunjukkan bahwa pemberian solid memberikan pengaruh nyata terhadap berat buah tanaman labu air. Data hasil pengamatan pengaruh pemberian solid terhadap berat buah tanaman labu air disajikan pada Tabel 3.

Tabel 3. Uji BNJ Pengamatan Solid Terhadap Berat Buah

Perlakuan Solid per kg per M ²	Rerata
S2 = 1.5 kg	575,27 a
S1 = 0.75 kg	638,53 a
S0 = 0 kg	836,20 a
S3 = 2.25 kg	1363,20 b
S4 = 3 kg	1792,80 c

Sumber: Hasil analisis data

Keterangan: Angka yang diikuti huruf yang sama pada baris atau kolom yang sama menunjukkan berbeda tidak nyata.

Hasil penelitian menunjukkan berat buah tanaman tertinggi pada perlakuan S₄ dengan dosis 3 kg/m² solid yaitu 1792,80 kg. Hal tersebut dikarenakan seiring bertambahnya dosis sesuai perlakuan maka unsur hara yang terkandung dalam solid kelapa sawit akan semakin mencukupi terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman labu air sehingga dapat mempengaruhi perkembangan berat buah tanaman. Semakin

banyak unsur hara yang diserap tanaman maka hasil asimilat yang di hasilkan semakin tinggi pula sehingga buah yang di hasilkan pun menjadi lebih banyak dan besar. Menurut Hardjowigeno (2015), menyatakan penambahan bahan organik ke dalam tanah akan menambah pasokan unsur hara makro walaupun dalam jumlah sedikit, peningkatan unsur hara ini menyebabkan perkembangan sel tanaman terutama yang berperan dalam

pembentukan bunga dan buah juga bertambah.

Unsur hara yang berada dalam kondisi optimal dan terpenuhi berpengaruh terhadap proses metabolisme tanaman. Advinda (2018), menyatakan jika kebutuhan unsur hara terpenuhi oleh tanaman, maka proses metabolisme dalam jaringan akan optimal terutama pada proses fotosintesis dan menghasilkan fotosintat sehingga pembelahan dan pembesaran sel berjalan baik, hal ini dapat terlihat dari hasil produksi yang maksimal. Meningkatnya sarapan unsur hara makro juga mempengaruhi klorofil sehingga laju fotosintesis meningkat yang selanjutnya berpengaruh pada peningkatan hasil tanaman.

Menurut Armaini dkk (2007), berat buah tanaman dapat dipengaruhi oleh ketersediaan unsur hara makro dan mikro yang sangat dibutuhkan oleh tanaman untuk proses fisiologis tanaman, sehingga dapat mengaktifkan sel-sel meristematik serta dapat melancarkan fotosintesis pada daun. Dengan demikian pertumbuhan daun akan semakin meningkat dan akan memperbanyak proses

fotosintesis, dengan demikian hasil fotosintat yang dihasilkan akan semakin banyak dan akan meningkatkan produksi jumlah dan berat buah tanaman labu.

Panjang Buah

Hasil pengamatan rerata panjang buah tanaman labu air menunjukkan bahwa pemberian solid memberikan pengaruh nyata terhadap panjang buah tanaman labu air. Data hasil pengamatan pengaruh pemberian solid terhadap panjang buah tanaman labu air disajikan pada Tabel 4.

Hasil penelitian menunjukkan panjang buah tertinggi pada perlakuan S₄ dengan dosis 3 kg/m² solid yaitu 73,33 cm. Pengamatan parameter panjang buah menunjukkan bahwa semakin tinggi dosis pemberian solid kelapa sawit maka semakin bagus pertumbuhan tanaman labu air. Menurut Syafrina (2009), menyatakan bahwa bahan organik menyediakan unsur hara dan membantu penyerapan unsur hara organik bagi tanaman sehingga tanaman dapat tumbuh subur dan proses metabolismenya berjalan dengan baik sehingga pembentukan buah dapat maksimal.

Tabel 4. Uji BJK Pengamatan Solid Terhadap panjang Buah

Perlakuan Solid per kg per M ²	Rerata
S ₂ = 1.5 kg	35,40a
S ₁ = 0.75 kg	36,53a
S ₀ = 0 kg	41,13ab
S ₃ = 2.25 kg	61,27b
S ₄ = 3 kg	73,33c

Sumber: Hasil analisis data

Keterangan: Angka yang diikuti huruf yang sama pada baris atau kolom yang sama menunjukkan berbeda tidak nyata.

Panjang buah labu air ini disebabkan salah satu kontribusi dari solid kelapa sawit dalam menambah ketersediaan unsur hara N = 1,47% dan P = 0,17%. Ketersediaan unsur hara yang N dan P yang mencukupi untuk perkembangan dapat membantu proses pembelahan dan pembesaran sel yang menyebabkan panjang buah lebih cepat mencapai bentuk sempurna, hal ini sejalan dengan pendapat Lakitan (2004) bahwa ketersediaan unsur N dan P akan mempengaruhi buah dalam hal bentuk dan jumlah.

Rani dan Fenti (2011), mengemukakan bahwa unsur hara mempengaruhi perkembangan buah tanaman. Keterikatan tersebut yaitu dalam merangsang peningkatan fotosintesis agar pembentukan dan sintesis protein, karbohidrat menjadi maksimal dan transportasi serta diferensiasi sel yang menyebabkan penyimpanan cadangan makanan berupa pati didalam buah menjadi maksimal. Hal ini menyebabkan perkembangan buah menjadi maksimal dan secara tidak langsung akan meningkatkan panjang buah labu air.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil pengamatan dan analisis data dapat diambil kesimpulan bahwa bahwa pemberian solid sawit berpengaruh terhadap pertumbuhan dan

hasil tanaman labu air, dan pemberian solid 3 kg/m² berpengaruh nyata terhadap berat basah berangkasan dengan rerata 915.15 gram, jumlah buah dengan rerata 2,27 buah, berat buah dengan rerata 1792,80 gram, panjang buah dengan rerata 73,33 cm, diameter buah menghasilkan hasil tertinggi dengan rerata 48,20 cm.

DAFTAR PUSTAKA

- Advinda, L (2018). Dasar–dasar fisiologi tumbuhan. Yogyakarta: Deepublish
- Alphiani, Y. S., Zulfikli & Sulhaswardi. (2018). Pengaruh Pupuk Kascing dan NPK Mutiara 16:16:16 Terhadap Pertumbuhan Serta Hasil Tanaman Seledri (*Apium graveolens* L.). *Jurnal Dinamika Pertanian*, Volume 3 Nomor 3. Hal 275–286. DOI: [https://doi.org/10.25299/dp.2018.vol34\(3\).5430](https://doi.org/10.25299/dp.2018.vol34(3).5430)
- Ardiana, R. Anom E, Armaini. (2016). Aplikasi solid pada medium bibit kelapa sawit (*Elaeis guineensis* jaq). Di Main Nursery. Jom Faperta Volume 3 Nomor 1
- Asmara, B. 2019. Pengaruh Pemberian Pupuk Organik Solid Dan Pemberian POC Limbah Tahu Terhadap Pertumbuhan Dan Produksi Tanaman Jagung Manis (*Zea mays saccharata* L). Universitas Medan Area. *Jurnal Bayu bayu* Volume 1 Nomor 2: Hal 78-97. DOI:10.33086/ehdj.v4i1.1083.
- Badan Pusat Statistik Kabupaten Sintang. 2022. *Kabupaten Sintang dalam angka* Sintang: Badan Pusat Statistik Kabupaten Sintang.

- Gofar, N, Sinurat, D, Fajar, I, A (2022). Kandungan hara serta kemantapan agregat tanah akibat penambahan limbah pabrik kelapa sawit decanter solid pada Ultisol. *Agromix*. Volume 13. Nomor 1. Hal 112-117
- Hazriani, R. (2011). Identifikasi Status Dan Luas Lahan Untuk Pengembangan Komoditas Pertanian Di Kawasan Perbatasan Kabupaten Sintang. *Jurnal perkebunan dan lahan tropika*. Vol. 1, Juni 2011, hal 28-36. DOI: [10.26418/plt.v1i1.30](https://doi.org/10.26418/plt.v1i1.30)
- Hardjowigeno, S. (2015). Ilmu Tanah. Jakarta: Akademika Pressindo.
- Lakitan. B 2004. *Dasar-Dasar Fisiologi Tumbuhan* Grafindo Persada. Jakarta.
- Maryanto., Rahmi A (2015). Pengaruh Jenis Dan Dosis Pupuk Organik Terhadap Pertumbuhan Dan Hasil Tanaman Tomat (*Lycopersicum esculentum* Mill) Varietas Permata. *Jurnal Agrifor UNTAG*. Volume XIV Nomor 1. Hal 87-94. DOI 10.31293/4F.V14I1.11034
- Mayadewi, N. N. A (2007). Pengaruh jenis pupuk kandang dan jarak tanam terhadap pertumbuhan gulma dan hasil jagung manis. *Agritrop*. Volume 26 Nomor 4 Hal 153–159.
- Perwitasari, dkk. (2012). Pengaruh Pemberian Solid (tandan kosong kelapa sawit), dan arang sekam padi terhadap produksi tanaman sawit. *Jurnal tanah dan sumberdaya lahan*. 7. (2). : 299-304, DOI. <https://www.ac.id>. www.pengaruhpemberian.com
- PT. East West Seed. 2022. *Benih Labu Air RUMA F1*. www.panahmerah.id.
- Pusat Penelitian Kelapa Sawit (PPKS). 2009. Kelapa Sawit. Medan: Pusat Penelitian Kelapa Sawit
- Rani dan Fenti, 2011. Unsur hara kebutuhan tanaman. pertanian. Pertanian Pontianak. 45 (6). 345-890. DOI. <https://perteniankota.go.id/jurnal/unsur-hara>
- Sutanto, R. 2006. Pertanian Organik Menuju Pertanian Alternatif dan Berkelanjutan. *Yogyakarta : Kanisius*.
- Sutanto, J.P., Santoso, A.D., Suwedi, N., (2017). Perhitungan Potensi Limbah Padat Kelapa Sawit Untuk Sumber Energi Terbarukan Dengan Metode LCA . *Jurnal Teknologi Lingkungan*. Volume 18 Nomor 2 Hal 165-172
- Syafrina, S. 2009. Respon Pertumbuhan dan Produksi Kacang Hijau (*Phaseolusradiatus L.*) Pada Media Sub Soil Terhadap Pemberian Beberapa Jenis Bahan Organik Pupuk Organik Cair. {Skripsi}. Universitas Sumatera Utara. Medan.
- Utomo, B dan E. Widjaja. 2004. Limbah padat pengolahan minyak sawit sebagai sumber nutrisi ternak ruminansia. Balai Pengkajian Teknologi Pertanian Kalimantan Tengah. Palangkaraya
- Yulianti, D. 2010. Pengaruh hormone Organik dan pupuk kompos dari limbah pabrik sawit terhadap produksi tanaman labu air (*Lagenaria sicararia*). *Jurnal penelitian labu air dengan pupuk kompos limbah pabrik*. VIA. 13-17. DOI. <https://www.ac.id>. www.penelitianorganik.com