

Respon Pertumbuhan Bibit Kelapa Sawit (*Elaeis guineensis* Jacq.) Terhadap Pupuk Cair Super Bionik Pada Pembibitan Utama (*Main nursery*)

¹Yuza Defitri, ^{*1}Nasamsir, dan ²Ramadhani Siahaan

¹ Program Studi Agroteknologi, Fakultas Pertanian Universitas Batanghari

²Alumni Program Studi Agroteknologi, Fakultas Pertanian Universitas Batanghari

Jl. Slamet Riyadi - Broni, Jambi 36122 Telp +62074160103

^{*1}e-mail korespondensi : nasamsirsamsir@yahoo.co.id

Abstract. This research was conducted at the Oil Palm Plantation of PT. Inti Indosawit Subur (PT.IIS), Tanjung Benanak, Merlung, Tanjung Jabung Barat from 20 January to 20 March 2021. This study aims to determine the response of oil palm seedling growth to super bionic liquid fertilizer at certain concentrations in the main nursery. This study used a completely randomized design (CRD) with super bionic liquid fertilizer treatment consisting of 5 levels, namely; s_0 = control, s_1 = 3 cc liter⁻¹ super bionic liquid fertilizer per seedling, s_2 = 6 cc liter⁻¹ super bionic liquid fertilizer per seedling, s_3 = 9 cc liter⁻¹ super bionic liquid fertilizer per seedling, and s_4 = 12 cc liter⁻¹ super bionic liquid fertilizer per seedling. Parameters observed were plant height (cm), stem diameter (cm), shoot dry weight (g), root dry weight (g), and root-shoot ratio at 8 WAP. The research data were analyzed using analysis of variance, if it had a significant effect, then continued with Duncan's Multiple Distance Test (DNMRT) at the α 5% level. The results showed that the application of super bionic liquid fertilizer had a significant effect on stem diameter, shoot dry weight, root dry weight and had no significant effect on plant height and root-shootratio. The application of super bionic liquid fertilizer with a concentration of 9 cc liter⁻¹ resulted in an increase in plant height of 15.38%, stem diameter 23.78%, shoot dry weight 100%, root dry weight 71.56%, and root-shootratio 6.88. % compared to without super bionic liquid fertilizer (control).

Keywords ; super bionic liquid fertilizer, palm oil

Abstrak. Penelitian ini dilaksanakan di Perkebunan Kelapa sawit PT. Inti Indosawit Subur (PT.IIS), Tanjung Benanak, Merlung, Tanjung Jabung Barat tanggal 20 Januari sampai 20 Maret 2021. Penelitian bertujuan mengetahui respon pertumbuhan bibit kelapa sawit terhadap pupuk cair super bionik pada konsentrasi tertentu di pembibitan utama (*main nursery*). Penelitian ini menggunakan rancangan acak lengkap (RAL) dengan perlakuan pupuk cair super bionik terdiri dari 5 taraf yaitu; s_0 = kontrol, s_1 = 3 cc liter⁻¹ pupuk cair super bionik per bibit, s_2 = 6 cc liter⁻¹ pupuk cair super bionik per bibit, s_3 = 9 cc liter⁻¹ pupuk cair super bionik per bibit, dan s_4 = 12 cc liter⁻¹ pupuk cair super bionik per bibit. Parameter yang diamati yaitu tinggi tanaman (cm), diameter batang (cm), berat kering tajuk (g), berat kering akar (g), dan nisbah tajuk akar umur 8 MST. Data hasil penelitian dianalisis menggunakan analisis ragam, jika berpengaruh nyata maka dilanjutkan dengan Uji Jarak Berganda Duncan (DNMRT) pada taraf α 5%. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pemberian pupuk cair super bionik berpengaruh nyata terhadap diameter batang, berat kering tajuk, berat kering akar dan berpengaruh tidak nyata terhadap tinggi tanaman dan nisbah tajukakar. Pemberian pupuk cair super bionik dengan konsentrasi 9 cc liter⁻¹ menghasilkan peningkatan tinggi tanaman 15,38%, diameter batang 23,78%, berat kering tajuk 100%, berat kering akar 71,56%, dan nisbah tajuk-akar 6,88% dibanding tanpa pemberian pupuk cair super bionik (kontrol).

Kata kunci ; pupuk cair super bionik, kelapa sawit

PENDAHULUAN

Tanaman kelapa sawit (*Elaeis guineensis* Jacq.) adalah salah satu jenis tanaman perkebunan yang sangat dominan di Indonesia. Perkebunan kelapa sawit berperan penting dalam meningkatkan devisa negara dan juga menciptakan lapangan pekerjaan bagi masyarakat. Tanaman kelapa sawit merupakan tanaman yang mempunyai nilai ekonomis yang tinggi dan merupakan salah satu sumber minyak nabati di dunia, sehingga permintaan terhadap produk kelapa sawit ini sangat besar. Semakin meningkatnya permintaan bahan minyak dari kelapa sawit, menjadikan tanaman ini berperan penting bagi perekonomian negara Indonesia (Sitinjak, 2018).

Peningkatan luas lahan untuk perkebunan tanaman kelapa sawit dan semakin banyak perkebunan kelapa sawit yang telah memasuki masa *replanting*, menuntut ketersediaan bibit kelapa sawit yang berkualitas dan unggul (bermutu tinggi). Untuk mempertahankan dan terus meningkatkan produksinya agar berkesinambungan, perlu diusahakan bibit yang sehat dan berkualitas baik. Salah satu upaya untuk memperoleh bibit berkualitas adalah dengan cara memberi media tanam dengan pupuk yang sesuai dengan kebutuhan tanaman tersebut (Lubis dan Siregar, 2019).

Pupuk organik merupakan pupuk yang mengandung atau tersusun dari materi makhluk hidup, pupuk organik ini mengandung banyak bahan organik dibandingkan dengan kadar haranya. Sumber dari bahan organik salah satunya berupa kompos, pupuk hijau, sisa panen (seperti jerami, bagas tebu, berangkas, sabut kelapa dan tongkol jagung) dan juga dapat berupa pupuk kandang, limbah ternak, limbah industri yang menggunakan bahan

pertanian, dan limbah kota (Wardhana, Hasbi, dan Wijaya, 2017).

Pupuk organik yang ada di pasaran salah satunya adalah pupuk organik cair super bionik. Pupuk cair super bionik dihasilkan dari ekstraksi berbagai limbah organik seperti tanaman, ganggang laut dan ikan, yang diproses secara bioteknologi dengan bantuan mikroba. Pupuk cair super bionik juga diperkaya dengan unsur-unsur mikro, asam-asam organik, serta 17 macam asam amino, enzim dan vitamin bagi tanaman. Pupuk super bionik dapat menjadi bioremediasi dalam memperbaiki sifat fisik, kimia dan biologi tanah, serta meningkatkan aktifitas enzim dan aktifitas mikroba. Selain itu, pupuk super bionik juga berfungsi meningkatkan ketersediaan hara tanah, merangsang pertumbuhan akar dan tanaman, meningkatkan kesehatan tanaman yang umumnya diberikan dengan menyiramkan pada perakaran tanaman (Wardhana, Hasbi, dan Wijaya, 2017). Berdasarkan penelitian Juniarko dan Rohmiyati (2018) didapat bahwa pemberian pupuk super bionik dapat mempengaruhi pertumbuhan tinggi bibit, berat segar bibit, dan berat kering bibit kelapa sawit. Pemberian pupuk organik super bionik pada konsentrasi 0,2%, 0,3% dan 0,4% terbukti berpengaruh terhadap pertumbuhan bibit bagian pupus tanaman dibandingkan konsentrasi 0,1%. Pemberian pupuk organik super bionik dengan konsentrasi 0,3 % menghasilkan pertumbuhan tinggi bibit kelapa sawit yang terbaik

METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilaksanakan di Perkebunan Kelapa Sawit Asian Agri PT. Inti Indosawit Subur (PT.IIS), Tanjung Benanak, Merlung, Tanjung Jabung Barat pada tanggal 20 Januari sampai 20 Maret 2021. Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah bibit kelapa sawit umur 9 minggu, pupuk cair super bionik, media tumbuh tanah Ultisol yang sudah diberi pupuk *rock phosphate* 20g polybag⁻¹ dan air. Alat yang digunakan dalam percobaan ini adalah cangkul, polybag ukuran 40 x 50 cm, gembor, meteran, drum mini, gelas ukur, jangka sorong, pisau, timbangan analitik, kamera, gunting, botol semprot, alat tulis dan alat-alat lainnya yang mendukung penelitian.

Penelitian ini menggunakan rancangan acak lengkap (RAL) dengan perlakuan pupuk cair super bionik yg terdiri dari 5 taraf yg berbeda yaitu : s_0 = tanpa perlakuan pupuk cair super bionik (kontrol), s_1 = 3 cc liter⁻¹ pupuk cair super bionik per bibit. s_2 = 6 cc liter⁻¹ pupuk cair super bionik per bibit. s_3 = 9 cc liter⁻¹ pupuk cair super bionik per bibit, dan s_4 = 12 cc liter⁻¹ pupuk cair super bionik per bibit. Parameter yang diamati meliputi, tinggi tanaman (cm), diameter tanaman (cm), berat kering akar (g), berat kering tajuk (g), dan nisbah tajuk akar.

Untuk melihat pengaruh perlakuan yang dicobakan, data yang diperoleh dianalisis secara statistika menggunakan analisis varian, kemudian bila analisis varian menunjukkan beda nyata dilanjutkan uji DNMRT pada taraf α 5%.

Bibit yang digunakan adalah bibit yang pertumbuhannya normal. Bibit tidak normal dengan kriteria sebagai berikut: bibit yang memanjang kaku (*errectic*), bibit yang permukaan daunnya rata (*flat*) dan daun muda pendek, bibit yang merunduk (*limp*), bibit daunnya tidak membelah (*fused leaflet*), anak daun pendek (*short leaflet*), sempit, dan daun menggulung. (Sunarko, 2014).

Setiap plot terdiri dari 4 tanaman, jarak antar tanaman 0,5 m dan jarak antar plot 0,5 m dengan jumlah 15 plot. Pemberian perlakuan dilakukan dengan cara menyiramkan pupuk pada permukaan tanah dengan jarak 5 cm dari batang kelapa sawit dalam polybag sebanyak 500 ml polybag⁻¹. Pemberian pupuk cair super bionik dilakukan pada saat tanaman berumur 9 minggu dengan interval pemupukan 1 minggu sekali selama 8 minggu.

Pemeliharaan tanaman meliputi penyiraman 2 kali sehari, pada pagi dan sore hari bergantung kondisi di lapangan. Pada saat pemberian perlakuan, tidak dilakukan penyiraman. Penyiraman dilakukan dengan mencabut gulma yang tumbuh di dalam polybag secara manual, sedangkan gulma yang tumbuh di antara polybag dibersihkan dengan cangkul, penyiraman dilakukan dengan interval 1 minggu sekali.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil penelitian menunjukkan bahwa pemberian pupuk cair super bionik memberikan pengaruh berbeda nyata terhadap diameter batang, berat kering tajuk, dan berat kering akar, namun memberikan pengaruh berbeda tidak nyata terhadap tinggi tanaman dan nisbah tajuk akar tanaman kelapa sawit

Tinggi Tanaman (cm)

Hasil pengamatan rata-rata tinggi tanaman pada berbagai konsentrasi pupuk cair super bionik dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Rata-rata Tinggi Tanaman Bibit Kelapa Sawit pada Berbagai Konsentrasi Pupuk Cair Super Bionik pada umur 8 MST.

Perlakuan	Konsentrasi Pupuk Cair Super Bionik (cc liter ⁻¹)	Tinggi Tanaman (cm)
S ₃	9	61,15a
S ₄	12	57,42ab
S ₂	6	55,37ab
S ₁	3	53,84ab
S ₀	0	53,00 b

Keterangan : angka-angka yang diikuti oleh huruf yang sama berbeda tidak nyata berdasarkan uji DNMRT α 5%.

Tabel 1 menunjukkan bahwa rata-rata tinggi tanaman bibit kelapa sawit pada perlakuan s₃ pupuk cair super bionik berbeda tidak nyata bila dibanding s₁, s₂, dan s₄, tetapi berbeda nyata dengan perlakuan s₀. Perlakuan s₄ berbeda tidak nyata bila dibanding s₂, s₁ dan s₀. Perlakuan s₁ berbeda tidak nyata bila dibanding s₀. Tinggi tanaman perlakuan s₃ menunjukkan rata-rata tinggi tanaman tertinggi dengan nilai 61,15 cm, hal ini dikarenakan pemberian pupuk cair super bionik memberikan unsur hara dengan konsentrasi yang cukup, sehingga tanaman dapat tumbuh dengan baik. Pertumbuhan tinggi bibit kelapa sawit sangat dipengaruhi oleh kandungan unsur hara yang diserap. Menurut Handoko dan Rizki (2020), salah satu unsur hara pembentuk klorofil adalah unsur N. Apabila N meningkat maka jumlah klorofil juga meningkat sehingga fotosintat yang dihasilkan dan diakumulasikan untuk pertumbuhan tinggi tanaman juga meningkat. Menurut Hanafiah (2018) unsur hara P berguna untuk merangsang pertumbuhan akar, mempercepat pertumbuhan dan pemasakan biji serta buah, unsur hara K berperan dalam translokasi karbohidrat dan pembentukan pati.

Antar perlakuan s₁, s₂, s₃ dan s₄ berbeda tidak nyata, hal ini diduga adanya sifat genetik tanaman yang dapat mempengaruhi pertumbuhan tanaman kelapa sawit dan waktu pelaksanaan penelitian yang singkat sehingga respon tanaman terhadap perlakuan belum nyata walaupun tinggi tanaman telah memenuhi kriteria tinggi bibit kelapa sawit standar umur 6 bulan (40 cm). Handoko dan Rizki (2020) menyatakan bahwa pertumbuhan tanaman dapat dipengaruhi oleh faktor genetik yang merupakan substansi pembawa sifat yang diturunkan dari induk ke generasi selanjutnya. Sifat genetik dapat mempengaruhi ciri dan sifat pada tanaman sehingga dapat berpengaruh terhadap pertumbuhan dan perkembangan tanaman. Tanaman yang memiliki sifat genetik yang baik akan tumbuh dan berkembang cepat sesuai dengan periodenya.

Diameter batang (cm)

Hasil pengamatan rata-rata diameter batang tanaman pada berbagai konsentrasi pupuk cair super bionik dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Rata-rata Diameter Batang Tanaman Bibit Kelapa Sawit pada Berbagai Konsentrasi Pupuk Cair Super Bionik pada umur 8 MST.

Perlakuan	Konsentrasi Pupuk Cair Super Bionik (cc liter ⁻¹)	Diameter Batang (cm)
S ₃	9	2,29a
S ₄	12	2,26ab
S ₁	3	2,19ab
S ₂	6	2,10ab
S ₀	0	1,85 c

Keterangan : angka-angka yang diikuti oleh huruf yang sama berbeda tidak nyata berdasarkan uji DNMRT α 5%

Tabel 2 menunjukkan bahwa rata-rata diameter batang bibit kelapa sawit pada perlakuan pupuk cair super bionik s₃ berbeda tidak nyata bila dibanding s₄, s₁ dan s₂, namun berbeda nyata dibanding perlakuan s₀. Perlakuan s₂ berbeda nyata dibanding perlakuan s₀. Kondisi ini disebabkan pemberian perlakuan pupuk super bionik telah dapat memenuhi kebutuhan unsur hara N, Mg dan K untuk aktifitas metabolisme tanaman, terutama fotosintesis. Laju fotosintesis yang optimal menghasilkan fotosintat yang dapat digunakan untuk meningkatkan ukuran tinggi dan lingkaran batang. Lingga dan Marsono (2004) menyatakan, peran utama N adalah mempercepat pertumbuhan secara keseluruhan terutama batang dan daun. Unsur K juga sangat berperan dalam meningkatkan diameter batang, sebagai jaringan yang menghubungkan antara akar dan daun. Selain itu, unsur Mg juga penting dalam tanaman karena merupakan satu-satunya unsur logam yang menyusun molekul klorofil. Kira-kira 10% unsur Mg dijumpai di dalam kloroplas dan berperan sebagai aktivator spesifik dari beberapa enzim. Mg berperan langsung dalam menentukan struktur klorofil. Ketersediaan Mg dalam jumlah besar dapat meningkatkan kehijauan daun, ketersediaan rubisko aktif, penyerapan nitrogen dan fiksasi CO₂. Rata-rata diameter batang bibit kelapa sawit telah memenuhi kriteria standar pertumbuhan bibit kelapa sawit umur 6 bulan yaitu 1,8 cm.

Berat kering tajuk (g)

Hasil pengamatan rata-rata berat kering tajuk tanaman pada berbagai konsentrasi pemberian pupuk cair super bionik dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Rata-rata Berat Kering Tajuk Bibit Kelapa Sawit pada Berbagai Konsentrasi Pupuk Cair Super Bionik pada umur 8 MST

Perlakuan	Konsentrasi Pupuk Cair Super Bionik (cc liter ⁻¹)	berat kering tajuk (g)
S ₄	12	22,33a
S ₃	9	20,67ab
S ₂	6	16,67 bc
S ₁	3	14,33 cd
S ₀	0	10,33 d

Keterangan : angka-angka yang diikuti oleh huruf yang sama berbeda tidak nyata berdasarkan uji DN MRT α 5%

Tabel 3 menunjukkan bahwa rata-rata berat kering tajuk bibit kelapa sawit pada perlakuan pupuk cair super bionik s₄ berbeda tidak nyata dibanding dengan s₃, tetapi berbeda nyata dengan perlakuan s₂, s₁, dan s₀. Perlakuan s₃ tidak berbeda nyata dengan s₂, tetapi berbeda nyata dengan s₁, dan s₀. Perlakuan s₁ tidak berbeda nyata dengan s₀. Sejalan dengan pertambahan umur tanaman, terjadi pertambahan jumlah dan luas daun sehingga menyebabkan laju asimilasi meningkat dan menghasilkan peningkatan berat kering tajuk tanaman, karena berat kering tajuk mencerminkan akumulasi senyawa organik yang berhasil disintesis oleh tanaman. Menurut Suryati, Sampurno dan Anom (2015) semakin meningkat luas daun maka akan meningkat pula aktivitas fotosintesis menghasilkan asimilat lebih banyak yang akan meningkatkan berat kering tanaman. Diduga bahwa pemberian pupuk cair super bionik mampu memenuhi kebutuhan unsur hara N, P dan K pada bibit kelapa sawit. Unsur hara N, P, dan K merupakan unsur yang paling dibutuhkan dalam proses fotosintesis sebagai penyusun senyawa-senyawa dalam tanaman yang nantinya akan diubah untuk membentuk organ tanaman seperti daun, batang dan akar.

Berat kering akar (g)

Hasil pengamatan rata-rata berat kering akar tanaman pada berbagai konsentrasi pemberian pupuk cair super bionik dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4. Rerata Berat Kering Akar Bibit Kelapa Sawit pada Berbagai Konsentrasi Pupuk Cair Super Bionik pada umur 8 MST

Perlakuan	Konsentrasi Pupuk Cair Super Bionik (cc liter ⁻¹)	berat kering akar (g)
S ₄	12	8,00a
S ₃	9	7,00ab
S ₂	6	5,33bc
S ₁	3	5,00bc
S ₀	0	4,08c

Keterangan : angka-angka yang diikuti oleh huruf yang sama berbeda tidak nyata berdasarkan uji DN MRT α 5%

Tabel 4 menunjukkan bahwa rata-rata berat kering akar bibit kelapa sawit pada perlakuan pupuk cair super bionik s₄ berbeda tidak nyata dibanding s₃, tetapi berbeda nyata dengan perlakuan s₂, s₁, dan s₀. Perlakuan s₃ tidak berbeda nyata dibanding perlakuan s₂ dan s₁, tetapi berbeda nyata bila dibanding s₀. Perlakuan s₁ berbeda tidak nyata dengan s₀. Berat kering akar mencerminkan akumulasi senyawa organik yang berhasil disintesis oleh tanaman. Sejalan dengan pertambahan umur tanaman dan laju asimilasi, terjadi pertambahan jumlah dan ukuran akar sehingga menghasilkan peningkatan berat kering akar. Menurut Suryati, Sampurno dan Anom (2015), semakin meningkat luas daun maka akan meningkat pula aktifitas fotosintesis menghasilkan asimilat lebih banyak yang akan meningkatkan berat kering tajuk dan akar tanaman. Pemberian pupuk cair super bionik mampu memenuhi kebutuhan unsur hara N, P dan K pada bibit kelapa sawit. Unsur hara N, P, dan K merupakan unsur yang paling dibutuhkan dalam proses fotosintesis sebagai penyusun senyawa-senyawa dalam tanaman yang nantinya akan diubah untuk membentuk organ tanaman seperti daun, batang dan akar.

Nisbah tajuk akar

Hasil pengamatan rata-rata nisbah tajuk akar tanaman pada berbagai konsentrasi pemberian pupuk cair super bionik dapat dilihat pada Tabel 5.

Tabel 5. Rata-rata Nisbah TajukAkar Bibit Kelapa Sawit pada Berbagai Konsentrasi Pupuk Cair SuperBionik pada umur 8 MST

Perlakuan	Konsentrasi Pupuk Cair Super Bionik (cc liter ⁻¹)	Nisbah Tajuk akar
S ₂	6	3,24a
S ₃	9	2,95a
S ₁	3	2,91a
S ₄	12	2,79a
S ₀	0	2,76a

Keterangan : angka-angka yang diikuti oleh huruf yang sama berbeda tidak nyata berdasarkan uji DN MRT α 5%

Tabel 5 menunjukkan bahwa rata-rata nisbah tajuk akar bibit kelapa sawit pada semua perlakuan pupuk cair super bionik berbeda tidak nyata, hal ini diduga adanya sifat genetik tanaman juga dapat mempengaruhi pertumbuhan tanaman kelapa sawit dan waktu pelaksanaan penelitian yang singkat. Handoko dan Rizki (2020), menyatakan bahwa pertumbuhan tanaman dapat dipengaruhi oleh faktor genetik yang merupakan substansi pembawa sifat yang diturunkan dari induk ke generasi selanjutnya. Sifat genetik dapat mempengaruhi ciri dan sifat pada tanaman sehingga dapat berpengaruh terhadap pertumbuhan dan perkembangan tanaman. Tanaman yang memiliki sifat genetik yang baik akan tumbuh dan berkembang cepat sesuai dengan periodenya.

KESIMPULAN

Dari hasil penelitian dan pembahasan yang telah diuraikan dapat ditarik kesimpulan bahwa pemberian pupuk cair super bionik berpengaruh nyata terhadap parameter diameter batang, berat kering tajuk, dan berat kering akar, tetapi berpengaruh tidak nyata terhadap tinggi tanaman dan nisbah tajuk akar bibit sawit di pembibitan utama (*main nursery*) sampai umur 8 MST. Pemberian pupuk cair super bionik dengan konsentrasi 9 cc liter⁻¹ memberikan hasil tertinggi pada tinggi tanaman sebesar 61,15 cm, diameter batang sebesar 2,29 cm, berat kering tajuk sebesar 20,67 g, berat kering akar sebesar 7,00 g, dan nisbah tajuk akar sebesar 2,95 atau menghasilkan peningkatan berturut-turut 15,38%, 23,78%, 100%, 71,56%, dan 6,88% dibanding tanpa pemberian pupuk cair super bionik (kontrol).

DAFTAR PUSTAKA

- Hanafiah, K.A. 2018. Dasar-dasar Ilmu Tanah. Raja Grafindo Persada. Depok Cetakan 8.
- Handoko, A dan A. M. Rizki. 2020. Buku Ajar Fisiologi Tumbuhan. Prodi Pendidikan Biologi. Fak. Tarbiyah dan Keguruan. UIN Raden Intan. Lampung
- Juniarko, M. R., dan S.M.Rohmiyati. (2018). Pengaruh komposisi media tanam dan pupuk organik terhadap pertumbuhan bibit di pre nursery kelapa sawit. Jur. Agromast, 3(1).
- Lingga, P. dan Marsono. (2004). Petunjuk Penggunaan Pupuk. Swadaya. Jakarta.
- Lubis, R. M. dan D. Siregar,. 2019. Evaluasi Status Kesuburan Tanah Kebun Kelapa Sawit FP-UISU di Desa Mancang Kecamatan Selesai Kabupaten Langkat. Agriland Vol. 7 No. 1 Januari-Juni 2019, hal 22-26
- Sitinjak, R. R. (2018). Respon Pertumbuhan Bibit Kelapa Sawit (*Elaeis guineensis* Jacq.) Di Pre Nursery Setelah Pemberian Ekstrak Bawang Merah (*Allium cepa* L.) Dengan Waktu Perendaman yang Berbeda. Agoprimatech, 2(1), 1-9.
- Suryati, D., Sampurno, dan E. Anom. (2015). Uji Beberapa Konsentasi Pupuk Cair Azolla (*Azolla pinnata*) pada Pertumbuhan Bibit Kelapa Sawit (*Elaeis guineensis* Jacq.) di Pembibitan Utama. Jurnal Online Mahasiswa FAPERTA 2(1): 1-11.
- Sunarko. (2014). Budi Daya Kelapa Sawit Di Berbagai Jenis Lahan. PT Ago Media Pustaka. Jakarta.
- Wardhana, I., H. Hasbi, dan I. Wijaya. (2017). Respon Pertumbuhan Dan Produksi Tanaman Selada (*Lactuca sativa* L.) Pada Pemberian Dosis Pupuk Kandang Kambing Dan Interval Waktu Aplikasi Pupuk Cair Super Bionik. Agritrop. Jurnal Ilmu-Ilmu Pertanian, Vol 14. No 2.