

PENGARUH PEMBERIAN KOMPOS PELEPAH SAWIT TERHADAP PERTUMBUHAN BIBIT KELAPA SAWIT

(*Elaeis guineensis* Jack)

¹ Muhammad Jeki, ² Edward Bahar, ² Al Muzafri

¹Program Studi Agroteknologi Fakultas Pertanian Universitas Pasir Pengaraian

²Dosen Program Studi Agroekoteknologi Fakultas Pertanian Universitas Pasir Pengaraian

Email: muhammadjeki8499@gmail.com

ABSTRAK

Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui pengaruh pemberian berbagai dosis kompos pelepah sawit dalam meningkatkan pertumbuhan bibit kelapa sawit (*Elaeis guineensis* Jack). Penelitian ini telah dilaksanakan di Lahan Percobaan Fakultas Pertanian Universitas Pasir Pengaraian dari bulan Juli sampai dengan bulan November 2020. Rancangan yang digunakan dalam penelitian adalah Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 5 perlakuan yaitu A0 = 0 g/polybag kompos pelepah sawit, A1 = 100 g/polybag kompos pelepah sawit, A2 = 125 g/polybag kompos pelepah sawit, A3 = 150 g/polybag kompos pelepah sawit dan A4 = 175 g/polybag kompos pelepah sawit. Hasil penelitian menunjukkan perlakuan kompos pelepah sawit memberikan pengaruh berbeda tidak nyata terhadap semua variabel pengamatan pada berbagai umur pengamatan. Pemberian dosis A1 memberikan hasil tertinggi pada variabel tinggi tanaman, panjang pelepah, diameter bonggol dan lebar daun.

Kata kunci : kompos, pertumbuhan, *Elaeis guineensis* Jack

PENDAHULUAN

Kelapa sawit (*Elaeis guineensis* Jack) adalah salah satu komoditi andalan di Indonesia. Kementerian Pertanian (2014) melaporkan bahwa Indonesia menempati urutan pertama sebagai negara dengan luas tanaman sawit yang menghasilkan kelapa sawit terbesar di dunia mencapai 11.300.370 hektar dengan produksi 31.284.306 ton/tahun. Badan Pusat Statistik Riau (2020) mencatat luas perkebunan kelapa sawit di Rokan Hulu pada tahun 2019 mencapai 480.665 hektar dengan produksi sebesar 1.195.460 ton/tahun dimana luas perkebunan kelapa sawit di Rokan Hulu mengalami peningkatan dibandingkan pada tahun

2015 yakni mencapai 422.861 hektar dengan produksi sebesar 1.538.092 ton/tahun. Hal ini menunjukkan bahwa prospek pengembangan terhadap komoditi kelapa sawit masih terbuka luas dan perlu adanya upaya meningkatkan produktifitas kelapa sawit di Rokan Hulu. Peningkatan luas lahan untuk perkebunan kelapa sawit menyebabkan kebutuhan bibit semakin tinggi (Sutanto *et al.*, 2003).

Pembibitan merupakan langkah awal dari seluruh rangkaian kegiatan budidaya tanaman kelapa sawit. Faktor utama yang mempengaruhi produktivitas tanaman diperkebunan kelapa sawit yaitu penggunaan bibit yang berkualitas. Menurut Pahan (2006) bahwa investasi

yang sebenarnya bagi perkebunan komersial berada pada bahan tanaman (benih/bibit) yang akan ditanam, karena merupakan sumber keuntungan pada perusahaan kelak. Pembibitan kelapa sawit pada umumnya dibagi menjadi dua yaitu *Pre Nursery* dan *Main Nursery*, dalam penyediaan bibit kelapa sawit *Main-nursery* harus diperhatikan kualitas dan kuantitas bibit kelapa sawit secara benar dan tepat, agar mendapatkan bibit kelapa sawit yang baik. Bibit kelapa sawit yang baik memiliki kekuatan dan penampilan tumbuh yang optimal serta berkemampuan dalam menghadapi kondisi cekaman lingkungan saat pelaksanaan *transplanting* (Asmono *et al.*, 2003). Sedangkan untuk memperoleh bibit kelapa sawit yang baik, maka diperlukan beberapa perlakuan selama proses pembibitan seperti perbaikan media tanam, penggunaan bibit unggul, penyiraman, pengendalian hama penyakit, pemupukan anorganik, dan pemberian *amelioran* pada saat pembibitan. Menurut Parnata (2010) masalah yang sering dihadapi pada saat pembibitan kelapa sawit adalah kemampuan tanah dalam penyediaan unsur hara secara terus menerus bagi pertumbuhan dan perkembangan kelapa sawit yang terbatas. Salah satu cara yang dapat dilakukan untuk menambah unsur hara, yakni dengan pemberian kompos.

Selain faktor genetik, faktor lain yang mempengaruhi pertumbuhan bibit adalah lingkungan. Salah satu faktor tersebut adalah tanah semakin sedikitnya tanah yang subur, menyebabkan penggunaan tanah sebagai media mengarah kepada tanah-tanah yang marginal salah satunya ultisol. Perbaikan sifat-sifat tanah seperti sifat fisik, biologi dan kimia tanah salah satunya adalah dengan menambahkan bahan organik seperti kompos pelepah sawit.

Pelepah sawit dapat dimanfaatkan menjadi pupuk organik. Salah satu pemanfaatannya adalah dengan menjadikan pelepah sawit sebagai kompos. Kompos tidak hanya menambahkan unsur hara untuk tanaman, akan tetapi juga dapat mengemburkan tanah, meningkatkan porositas dan aerasi tanah, sehingga meningkatkan daya ikat tanah terhadap air dan memudahkan pertumbuhan akar tanaman (Yuwono, 2005). Selain itu pelepah kelapa sawit juga memiliki kandungan unsur hara yang tinggi, Syahfitri (2008), melaporkan bahwa kandungan unsur hara pada pelepah sawit yaitu sebagai berikut: Nitrogen (N) 2.6 – 2.9%; Fosfor (P) 0.16 – 0.19%; Kalium (K) 1.1 – 1.3%; Kalsium (Ca) 0.5 – 0.7%; Magnesium (Mg) 0.3 – 0.45%; Sulfur (S) 0.25 – 0.40%; Klorin (Cl) 0.5 – 0.7%;

Boron (B) 15 - 25 μg^{-1} ; Tembaga (Cu) 5 - 8 μg^{-1} dan Seng (Zn) 12 - 18 μg^{-1} .

Berdasarkan hal di atas maka perlu dilakukan pemanfaatan pelepah sawit sehingga mengurangi keberadaan limbah padat di perkebunan kelapa sawit, meningkatkan produktifitas tanah dan pertumbuhan bibit kelapa sawit. Jaya *et al.*, (2017) pemberian kompos pelepah sawit 25 ton/hektar memberikan hasil terbaik terhadap tinggi tanaman kedelai.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh kompos pelepah sawit terhadap pertumbuhan bibit kelapa sawit dan mendapatkan dosis yang optimum kompos pelepah sawit dalam meningkatkan pertumbuhan bibit kelapa sawit.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini telah dilaksanakan di Kebun Percobaan Fakultas Pertanian Program Studi Agroteknologi Universitas Pasir Pengaraian, Kumu Desa Rambah Hilir, Kabupaten Rokan Hulu, dari bulan Juli 2020 sampai November 2020.

Bahan-bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah bibit kelapa sawit varietas D x P MARIHAT umur 4 bulan, *polybag* (35 x 40), EM4, gula merah, pupuk anorganik NPK 15 15 15 dan kompos pelepah sawit. Peralatan yang digunakan adalah meteran, timbangan digital, jangka sorong, parang, cangkul,

gunting, pisau, bagan warna daun, mesin pencacah, pancang sampel, plastik, tali, jerigen, terpal dan alat tulis yang mendukung penelitian ini.

Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 5 perlakuan, masing-masing perlakuan dan 3 ulangan setiap plot terdiri 6 tanaman dimana terdapat 3 tanaman sampel. Adapun perlakuan sebagai berikut:

A0 = 0 ton/hektar atau A0 = 0 *g/polybag*

A1 = 20 ton/hektar atau A1 = 100 *g/polybag*

A2 = 25 ton/hektar atau A2 = 125 *g/polybag*

A3 = 30 ton/hektar atau A3 = 150 *g/polybag*

A4 = 35 ton/hektar atau A4 = 175 *g/polybag*

Model Linier :

$$Y_{ij} = \mu + \tau_i + \varepsilon_{ij}$$

Dimana : $i = 1, 2, \dots, t$ dan $j = 1, 2, \dots, r$

Y_{ij} = Pengamatan pada perlakuan ke- i dan ulangan ke- j

μ = Rataan umum

τ_i = Pengaruh perlakuan ke- i

ε_{ij} = Pengaruh acak pada perlakuan ke- i ulangan ke- j

Data pengamatan dianalisis secara statistik dengan menggunakan SAS 9.1.3 Portable dan dilanjutkan dengan uji DMRT pada taraf $\alpha = 5\%$.

Pembuatan Kompos Pelepah Sawit

Bahan dan alat yang digunakan dalam pengomposan 25 kg pelepah sawit, 8 kg kotoran ayam ditambah 2 kg dedak dan 300 ml EM4 dalam air 30 L dan dilarutkan gula aren 3 kg. Tahapan pertama yang dilakukan adalah aktivasi mikroorganisme dengan cara mendiamkan larutan EM4 dalam air dan dilarutkan gula didalamnya dilakukan selama 24 jam (Daryono dan Alkas. 2017). Setelah itu dilakukan pencampuran pelepah kelapa sawit yang sudah dicacah dengan kotoran ayam, dedak dan larutan EM4 yang telah diinkubasi, sesuai dengan perlakuan yang akan dibuat. Selanjutnya semua bahan yang sudah tercampur di aduk-aduk sampai merata menggunakan skop dan cangkul, kemudian dilakukan penyiraman EM4 menggunakan gembor, serta di aduk-aduk sampai merata pada bahan kompos dan apabila nanti bahan kompos mengalami kering maka dilakukan penyiraman dengan air. Selanjutnya campuran bahan kompos ditutup rapat menggunakan terpal, kemudian dilakukan fermentasi selama 35 hari dan disertai pembalikan 1 minggu sekali.

Aplikasi Kompos Pelepah Sawit

Pemberian kompos pelepah sawit dilakukan satu kali selama penelitian sesuai dengan perlakuan yaitu $A0 = 0$ g/polybag, $A1 = 100$ g/polybag, $A2 = 125$

g/polybag, $A3 = 150$ g/polybag dan $A4 = 175$ g/polybag. Cara pengaplikasian kompos dilakukan dengan cara mencampurkan kompos dengan tanah top soil. Kemudian diaduk, dimasukkan kedalam polybag dan dibiarkan seminggu sebelum tanam sesuai dengan dosis masing - masing perlakuan.

Persiapan Lahan

Lahan yang akan digunakan berupa hamparan yang dibersihkan terlebih dahulu menggunakan parang, dengan ukuran (9 x 4) m untuk meletakkan bibit/polybag nantinya. Dimana jarak antar polybag 30 cm dan jarak blok yaitu 50 cm.

Persiapan Bibit Kelapa Sawit

Bibit yang akan digunakan berasal dari kecambah bersertifikat. Bibit yang digunakan adalah bibit yang telah diseleksi dengan kriteria telah berumur 4 bulan, pertumbuhan bibit seragam, pertumbuhan bibit normal dan bibit tidak terkena serangan hama dan penyakit. Bibit akan dipindahkan ketika media tanam telah dipersiapkan.

Persiapan Media Tanam

Media yang digunakan yaitu tanah topsoil. Sebelum digunakan sebagai media tanam terlebih dahulu bahan media tanam tersebut diayak menggunakan ayakan ukuran 10 mesh sehingga menjadi butiran halus dan terbebas dari sisa - sisa sampah dan akar tumbuhan liar. Selanjutnya

dilakukan pencampuran tanah sekaligus pengaplikasian kompos pelepah sawit sesuai dengan dosis perlakuan masing - masing secara merata, setelah itu media dimasukkan ke dalam *polybag*.

Pemeliharaan

Penanaman dilakukan dengan cara melubangi bagian tengah media, lalu memasukkan bibit beserta tanah tersebut. Kemudian menekan bagian atas secara perlahan agar perakaran menyatu dengan tanah. Sebelum bibit ditanam media akan disiram dengan air, agar tanah semakin padat. Setelah itu bibit disusun sesuai dengan susunan tata letak bagian percobaan di lapangan.

Pupuk susulan digunakan adalah pupuk NPK dengan dosis 20 g/bibit, diberikan pada umur 30 dan 60 HSPT. Pemberian dilakukan dengan cara menaburkan disekitar batang dengan jarak 5 cm.

Penyiraman dilakukan pada setiap pagi dengan menggunakan gembor hingga tanah tampak basah kecuali pada saat hujan.

Penyiangan dilakukan pada saat telah ditemukan gulma pada areal penelitian baik di dalam maupun di luar *polybag*. Penyiangan dilakukan dengan cara mencabut gulma menggunakan tangan dilakukan setiap minggunya hingga penelitian selesai.

Pengendalian hama dan penyakit tanaman akan dilihat dari kondisi penelitian di lapangan nantinya. Jika tingkat serangan masih rendah maka akan dikendalikan dengan cara mengambil hama menggunakan tangan, namun jika tingkat serangan sudah cukup tinggi maka akan dikendalikan dengan menggunakan Insektisida dan Fungisida.

Parameter

Pengamatan dilakukan pada tanaman sampel dari setiap plot. Adapun parameter yang diamati selama penelitian berlangsung adalah sebagai berikut:

1. Tinggi Tanaman (cm)

Tinggi bibit diukur dari pangkal batang sampai dengan batas titik tumbuh bibit dengan menggunakan meteran. Pengamatan dilakukan pada saat bibit berumur 30, 60 dan 90 HSPT.

2. Panjang Pelepah (cm)

Panjang pelepah bibit diukur dengan menggunakan meteran, dengan cara mengukurnya dari pangkal pelepah sampai ujung pelepah. Pelepah yang diukur adalah pelepah yang terpanjang pada tanaman sampel. Pengamatan dilakukan saat bibit berumur 30, 60 dan 90 HSPT.

3. Diameter Bonggol (cm)

Diameter bonggol bibit diukur dengan menggunakan jangka sorong dengan cara mengukur bonggol 2 cm dari

pangkal batang. Pengamatan dilakukan saat bibit berumur 30, 60 dan 90 HSPT.

pemberian beberapa dosis kompos pelepah sawit berbeda tidak nyata terhadap tinggi bibit kelapa sawit pada setiap umur pengamatan

HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Tinggi Bibit (cm)

Berdasarkan hasil analisis sidik ragam menunjukkan bahwa dengan

Tabel 1. Rerata tinggi tanaman kelapa sawit pada berbagai umur pengamatan akibat perlakuan kompos pelepah sawit

Kompos	Hari ke-		
	30	60	90
Pelepah Sawit			
A0 (Tanpa kompos)	0,48a	3,14a	5,1a
A1 (100 g/polybag)	0,98a	3,23a	5,75a
A2 (125 g/polybag)	0,49a	2,29a	4,22a
A3 (150 g/polybag)	0,61a	2,90a	5,48a
A4 (175 g/polybag)	0,57a	3,26a	5,1a

Keterangan : Angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada kolom yang sama tidak berbeda nyata berdasarkan uji BNT pada taraf 5%.

Hasil analisis menunjukkan tidak terjadi interaksi antara beberapa varietas jagung manis dan populasi gulma rumput belulang terhadap panjang tongkol jagung.

Dari Tabel 2 dapat di lihat bahwa varietas jagung manis dan populasi gulma tidak berpengaruh nyata terhadap panjang tongkol jagung.

Tabel 2. Pengaruh varietas jagung manis dan kepadatan populasi gulma terhadap panjang tongkol

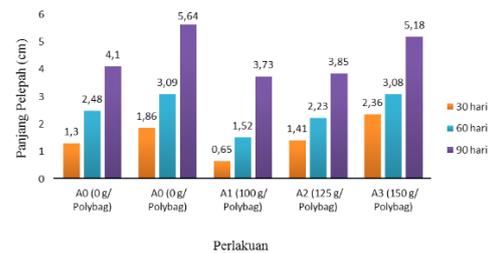
Perlakuan	Panjang tongkol (cm)
Varietas jagung :	
Bonanza F1	15,43 a
Golden boy	18,10 a
Royal 76	14,98 a
Populasi gulma :	
0 gulma/ polybag	17,68 a
3 gulma/ polybag	15,06 a
5 gulma/ polybag	15,76 a

Keterangan : Angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada kolom yang sama tidak berbeda nyata berdasarkan uji BNT pada taraf 5%.

Berdasarkan Gambar 1 pemberian kompos pelepah sawit perlakuan (A1) cenderung lebih tinggi dibanding kontrol dan perlakuan yang lainnya saat berumur 30 dan 90 hari setelah pindah tanam yaitu 0.98 cm dan 5.75 cm, tanpa perlakuan A0 (0.48 cm dan 5.1 cm), perlakuan A2 (0.49 cm dan 4.22 cm), perlakuan A3 (0.61 cm dan 5.48 cm), dan perlakuan A4 (0.57 cm dan 5.1 cm). Hal ini diduga karena unsur hara yang terkandung dalam kompos belum mampu mencukupi kebutuhan unsur hara tanaman. Hal ini sejalan dengan pendapat Herlina (2003) yang menyatakan bahwa apabila unsur hara tersedia dalam jumlah banyak maka lebih banyak pula protein yang terbentuk sehingga pertumbuhan tanaman dapat lebih baik. Selain itu kebutuhan unsur hara masing-masing tanaman berbeda. Hal ini sesuai dengan pendapat Sutedjo (2002) menyatakan bahwa kebutuhan unsur hara untuk tiap fase pertumbuhan dan perkembangan tanaman berbeda-beda.

2. Panjang Pelepah (cm)

Berdasarkan hasil analisis sidik ragam menunjukkan bahwa dengan pemberian kompos pelepah sawit berbeda tidak nyata terhadap panjang pelepah kelapa sawit pada setiap umur pengamatan.



Gambar 1. Rerata panjang pelepah kelapa sawit pada berbagai umur pengamatan pada perlakuan kompos pelepah sawit.

Berdasarkan Gambar 2 pemberian kompos pelepah sawit perlakuan (A1) cenderung lebih tinggi dibandingkan tanpa perlakuan dan perlakuan yang lainnya pada saat berumur 60 dan 90 hari setelah pindah tanam yaitu 3.09 cm dan 5.64 cm, tanpa perlakuan (3.48 cm dan 4.1 cm), perlakuan A2 (1.52 cm dan 3.73 cm), perlakuan A3 (2.23 cm dan 3.85 cm), dan perlakuan A4 (3.08 cm dan 5.18 cm). Hal ini diduga karena tingkat kematangan kompos belum sempurna sehingga penambahan panjang pelepah kelapa sawit tidak signifikan di awal bulan pengukuran hal ini didukung dengan hasil analisis labor kompos pelepah sawit dengan rasio C/N 79.48 masih tinggi dibandingkan rasio C/N 20 dari standar mutu kompos SNI 1970302004. Sundari (2011) dalam penelitiannya menunjukkan bahwa rasio C/N kompos pelepah sawit masih tinggi hal ini diduga karena bahan baku kompos berupa pelepah kelapa sawit memiliki C/N yang tinggi sehingga membutuhkan waktu yang lebih lama

untuk terdekomposisi dengan baik. Selain itu Frekuensi aplikasi pemupukan yang hanya 1 kali diduga juga ikut mempengaruhi tingkat efektifitas pupuk kompos terhadap pertumbuhan bibit kelapa sawit. Menurut Hanafiah (2005) kompos yang memiliki nilai C/N kurang dari 20 berarti unsur-unsur hara yang terikat pada limbah organik tersebut telah mengalami proses penguraian dan mineralisasi sehingga menjadi tersedia dan dapat diserap oleh akar tanaman.

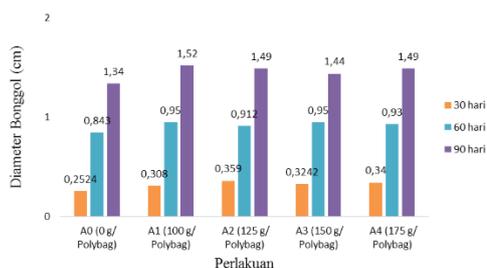
Hasil penelitian yang dilakukan oleh Indah, Bambang dan Any (2015) melaporkan bahwa pemberian pupuk organik 36 gram/polybag menunjukkan berbeda tidak nyata bila dibandingkan dengan tanpa pupuk organik yaitu masing – masing 69.11 cm dan 57.69 cm terhadap panjang pelepah bibit kelapa sawit.

3. Diameter Bonggol (cm)

Berdasarkan hasil analisis sidik ragam menunjukkan bahwa dengan pemberian kompos pelepah sawit berbeda tidak nyata terhadap diameter bonggol kelapa sawit pada setiap umur pengamatan. Hasil rerata diameter bonggol kelapa sawit dapat dilihat pada Gambar 2.

Gambar 2. Rerata diameter bonggol kelapa sawit pada berbagai umur pengamatan pada perlakuan kompos pelepah sawit.

Berdasarkan Gambar 2 pemberian kompos pelepah sawit perlakuan (A1) cenderung lebih tinggi dibandingkan tanpa perlakuan dan perlakuan yang lainnya 60 dan 90 hari setelah pindah tanam yaitu 0.95 cm dan 1.52 cm, tanpa perlakuan (0.843 cm dan 1.34 cm), perlakuan A2 (0.912 cm dan 1.49 cm), perlakuan A3 (0.95 cm dan 1.44 cm), dan perlakuan A4 (0.93 cm dan 1.49 cm). Hal ini diduga karena pemberian kompos belum mampu menyediakan unsur hara yang dibutuhkan bibit kelapa sawit sehingga pertumbuhan vegetatif tanaman seperti pertambahan diameter bonggol tidak signifikan. Salah satu unsur hara makro yang dapat mendukung dalam pertumbuhan diameter bonggol adalah fosfor. Unsur hara fosfor dapat berasal dari bahan organik berupa kompos, pupuk kadang ataupun sisa tanaman dan pupuk buatan. Menurut Hardjowigeno (2010) fungsi dari unsur hara fosfor adalah pembelahan sel, memperkuat batang agar tidak mudah roboh dan perkembangan akar. Fosfor merupakan bagian dari inti sel yang sangat penting dalam pembelahan sel dan juga untuk perkembangan jaringan meristem.



Hasil penelitian yang dilakukan Kusumastuti *et al.*, (2015), menyatakan bahwa pemberian pupuk organik secara tunggal pada bibit kelapa sawit memberikan hasil yang berpengaruh tidak nyata terhadap parameter diameter bonggol pada umur 3 – 7 bulan.

Simpulan

Hasil penelitian menunjukkan bahwa pemberian berbagai dosis kompos pelepah sawit memberikan pengaruh tidak nyata terhadap semua parameter pengamatan. Pemberian kompos pelepah sawit dosis 100 g/polybag cenderung lebih tinggi terhadap tinggi tanaman, panjang pelepah, diameter bonggol

DAFTAR PUSTAKA

- Alfarizi, S. 2017. *Respon Bibit Kelapa Sawit (Elaeis guineensis Jacq) di Main Nursery pada Media Tanam Sub Soil terhadap Bahan Pembenh Tanah dan Pupuk Organik*. AGROSAMUDRA, Jurnal Penelitian Vol. 5 No. 1 . 41-52.
- Asmono, D., A.R. Purba, E. Suprianto, Y. Yenni, dan Akiyat. 2003. *Budidaya kelapa sawit*. Pusat Penelitian Kelapa Sawit. Medan
- Badan Pusat Statistik Riau. 2017. *Statistik Perkebunan*. <https://riau.bps.go.id/> diakses pada Maret 2020.
- Badan Pusat Statistik Riau. 2020. *Statistik Perkebunan*. <https://riau.bps.go.id/> diakses tanggal 19 Mei 2020.
- Darmosarkoro, W. (2012). *Integrasi Sawit Sapi dan Energi*. Medan: Pusat Penelitian Kelapa Sawit.
- Daryono, dan Alkas, T.R.2017. *Pemanfaatan Limbah Pelepah Dan Daun Kelapa Sawit (Elaeis guineensis Jacq) Sebagai Pupuk Kompos*. Jurnal Hutan Tropis Volume 5 no 3. Politeknik Pertanian Negeri Samarinda.
- Jaya, D., et al. 2017. *Efek Residu Pemberian Kompos Pelepah Kelapa Sawit dalm Memperbaiki Kemantapan Agregat Ultisol Dan Hasil Kedelai (Glycine max (L.) Merril)*. Fakultas Pertanian Universitas Jambi. Jambi.
- Kalangi, J.I et al. 2014. *Pengaruh Pemberian Pupuk Kompos terhadap Pertumbuhan Bibit Jabon Merah* (Balai Penelitian Kehutanan) Manado.
- Kusumastuti, A., et al. 2015. *Pengaruh Pupuk NPK dan Pupuk Organik terhadap Pertumbuhan Bibit Kelapa Sawit (Elaeis guineensis Jacq.) di Main Nursery*. Jurnal Agro Industri Perkebunan. Volume 3 No. 2. 69-81.
- Lubis, A.U. 2008. *Kelapa Sawit (Elaeis guineensis Jacq) di Indonesia*. Edisi 2. Pusat Penelitian Kelapa Sawit, Medan