

e-ISSN : 2599-3232

**PENGARUH PEMBERIAN AIR CUCIAN BERAS DAN AIR KELAPA TERHADAP PERTUMBUHAN BIBIT KELAPA SAWIT**

**(*Elaeis guineensis* Jacq.) DI *PRE NURSERY***

RAMA RIANA SITINJAK1, MAHARDIKA P. PURBA2, BASA DANIEL NABABAN2

*1,2 Fakultas Agro Teknologi Universitas Prima Indonesia*

Email : ramariana@unprimdn.ac.id

**ABSTRAK**

Tujuan penelitian untuk mengetahui pengaruh air cucian beras, air kelapa dan untuk mengetahui interaksi air cucian beras dan air kelapa terhadap pertumbuhan bibit kelapa sawit (*Elaeis guineensis* Jacq.) di *Pre nursery*. Penelitian ini menggunakan metode eksperimen dengan rancangan acak kelompok pola faktorial dengan dua ulangan dengan 16 perlakuan. Faktor pertama adalah pengaruh air cucian beras dengan 4 taraf : 0 ml (B0) 100 ml (B1) 200 ml (B2) 300 ml (B3) dan faktor kedua adalah air kelapa dengan 4 taraf : 0 ml (K0) 100 ml (K1) 200 ml (K2) 300 ml (K3). Data dianalisis dengan menggunakan sidik ragam (*Analisis of variance*) dengan signifikan 5%. Dilanjutkan dengan uji jarak berganda Duncan (*Duncan’s multiple range test*) (DMRT) dengan singnifikan 5 %. Berdasarkan hasil analisis data, diperoleh hasil penelitian bahwa pemberian air cucian beras dan air kelapa terhadap bibit kelapa sawit (*Elaeis Guineensis* Jacq.) di *pre nursery* berpengaruh nyata terhadap pertumbuhan tinggi tanaman, diameter batang, jumlah daun, lebar daun, panjang daun, panjang akar, berat segar total, berat kering akar, berat kering total pada minggu ke 4 hingga minggu ke 12. Perlakuan yang efektif secara singnifikan dapat meningkatkan pertumbuhan bibit kelapa sawit di*pre nursery* adalah aplikasi 200 ml air cucian beras dengan 300 ml air kelapa (B2K3) efektif meningkatkan tinggi tanaman, lebar daun, panjang daun, panjang akar, berat segar total, berat kering akar dan berat kering total bibit kelapa sawit di *pre nursery* pada minggu ke-12 hingga mencapai 16.55 cm, 3.38 cm, 14.26 cm, 22,3 cm, 4.25 gram, 1.15 gram, 0.73 gram secara berurutan, dan efektif meningkatkan diameter batang sebesar 0.55 mm pada minggu ke-11, dan jumlah daun sebesar 1.50 helai pada minggu ke-5.

Kata kunci : Kelapa sawit, *Pre nursery*, cucian beras, air kelapa.

**PENDAHULUAN**

Kelapa sawit (*Elaeis guineensis* Jacq.) merupakan komoditi andalan Indonesia yang perkembangannya demikian pesat. Tanaman perkebunan ini yang berperan penting dalam peningkatan devisa negara, penyerapan tenaga kerja dan peningkatan perekonomian di Indonesia. Faktor utama yang mempengaruhi produktivitas tanaman di perkebunan kelapa sawit yaitu penggunaan bibit yang berkualitas yang akan ditanam, karena merupakan sumber keuntungan pada perusahaan kelak (Pahan, 2009).

Dalam budidaya kelapa sawit, pembibitan dapat dilakukan pada umumnya dengan dua sistem pembibitan yaitu *Single Stage* artinya kecambah langsung ditanam di dalam *polybag* besar dan *Double Stage*, kecambah ditanam terlebih dahulu di dalam *polybag* kecil (tahap pembibitan awal), kemudian setelah berumur 2–3 bulan dipindahkan ke dalam *polybag*. Setelah 3 bulan di pembibitan awal (*prenursery*) selanjutnya bibit tersebut dipindahkan ke pembibitan (*main nursery*) (Pahan, 2006).

Untuk menghasilkan bibit yang unggul maka media tumbuh harus diperhatikan, media tumbuh digunakan berupa tanah bagian atas (topsoil) yang bersih dari batu-butuan dan sisa-sisa tanaman (Darmorsarkoro *et al*., 2008). Untuk memenuhi kebutuhan hara tersebut, diperlukan pupuk yang aman bagi tumbuhan dan lingkungan berupa pupuk alami. Salah satu pupuk alami adalah air cucian beras dan air kelapa (Baning *et al*., 2016). Menurut Rahman (1992) air beras mengandung karbohidrat, zat-zat yang terkandung dalam air cucian beras akan menimbulkan aroma yang kurang sedap. Air cucian beras ini juga mengandung senyawa organik dan mineral yang dapat dimanfaatkan sebagai sumber hara, kandungannya antara lain karbohidrat, nitrogen, fosfor, kalium, magnesium, sulfur, besi, VitaminB1 (Ratnadi, 2014).

Limbah air cucian beras telah digunakan sebagai pupuk organik cair pengganti pupuk kimia untuk meningkatkan kangkung darat pertumbuhan akar dan tunas tanaman. Pemberian 1,5 Liter limbah air cucian beras mampu meningkatkan tinggi mencapai 7,8 cm (Angga, 2016). Menurut Ariwibowo (2012) pemberian limbah air cucian beras berpengaruh terhadap pertumbuhan tanaman tomat. Konsentrasi 100 ml air cucian beras memberikan pengaruh terbaik terhadap pertumbuhan tinggi tanaman tomat (*Solanum lycopersicum*) yaitu dengan tinggi mencapai 3 cm pada Minggu I-IV setelah diaplikasikan. Kemudian pemberian air cucian beras dosis 20 ml/liter air memberikan pengaruh pada tinggi tanaman sawi dan jumlah daun (Hairuddin, 2015). Pemberian 100 ml air cucian beras terhadap produksi pare (*Momordica charantia* L.) varietas Raden FI dapat berpengaruh baik terhadap jumlah buah pare. tetapi tidak berpengaruh terhadap berat buah pare (*Momordica charantia* L.) (Katarina *et al*., 2017).

Penggunaan air kelapa diduga merupakan salah satu alternatif teknologi yang tepat guna dalam meningkatkan pertumbuhandan produksi tanaman. Selain itu, pemanfaatan air kelapa masih terbatas yaitu di buat minuman dengan harga relatif murah. Air kelapa mengandung komposisi kimia dan nutrisi yang lengkap (hormon, unsur hara makro, dan unsur hara mikro) sehingga apabila diaplikasikan pada tanaman akan berpengaruh positif pada tanaman (Permana, 2010). Air kelapa mengandung mineral, vitamin, gula, asam amino, dan fitohormon yang memiliki efek signifikan terhadap pertumbuhan tanaman.Pemberian 100 ml/lpenyiraman air kelapa dapat memberikan pengaruh nyata terhadap pertumbuhan vegetative tanaman lada (Hasanuddin 2016). Pemberian 250 air kelapa muda sebagai ZPT dapat meningkatkan pertumbuhan dan produksi cabai merah (Siahaan, 2004).

Berdasarkan uraian diatas maka penulis tertarik untuk meneliti pengaruh pemberian air cucian beras dan air kelapa terhadap pertumbuhan bibit kelapa sawit di *pre nursery.*

**METODE PENELITIAN**

Penelitian ini dilaksanakan di lahan percobaan Desa Tanjung Anom, Kabupaten Deli Serdang Kecamatan Pancur Batu Medan, dan dilanjutkan dilaboratorium Biokimia Fakultas Kedokteran Universitas Prima Indonesia, penelitian ini dimulai pada bulan April-juni 2018. Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah gembor, kalkulator, neraca analitik, meteran, jangka sorong, cangkul dan parang. gembor digunakan untuk penyiraman bibit tanaman.

Bahan yang digunakan dalam penelitian adalah kecambah kelapa sawit dari Pusat Penelitian Kelapa Sawit (PPKS), Medan. *Polybag* ukuran 15 x 21cm, air cucian beras, air kelapa muda, air, tanah topsoil, pupuk kandang, bambu dan paranet.

Penelitian menggunakan metode eksperimen dengan rancangan acak kelompok (RAK) pola faktorial. Faktor 1 adalah air cucian beras (B) terdiri dari 4 taraf, yaitu : 0 ml / *polybag* (B0), 100 ml / *polybag* (B1), 200 ml/ *polybag* (B2), 300 ml/ *polybag* (B3). Faktor II adalah dosis air kelapa (K) terdiri dari 4 taraf, yaitu : 0 ml/ *polybag* (K0), 100 ml/ *polybag* (K1), 200 ml/ *polybag* (K2), 300ml/ *polybag* (K3). Dengan demikian penelitian ini mempunyai 16 perlakuan dengan dua ulangan, maka diperoleh 32 plot. Dalam satu perlakuan terdapat 3 bibit kelapa sawit, maka keseluruhan sampel dibutuhkan sekitar 96 bibit kelapa sawit.

**HASIL DAN PEMBAHASAN**

**Tinggi Tanaman**

Berdasarkan hasil pengamatan data tinggi tanaman bibit kelapa sawit di *pre nursery* dengan pemberian air cucian beras dan air kelapa dimulai dari minggu ke 4-12 MST dapat dilihat pada lampiran 1, 2, 3, 4, dan 5 sedangkan data sidik ragam (Anava) dapat dilihat pada lampiran 1, 2, 3, 4, dan 5 menunjukkan pertumbuhan yang cukup baik pada pertumbuhan tinggi tanaman. Berdasarkan analisis varians (Lampiran 1,2,3,4,5), diperoleh hasil bahwa aplikasi cucian beras (B) tidak berpengaruh nyata terhadap pertumbuhan tinggi tanaman bibit kelapa sawit di *pre nursery* pada minggu ke 4 hingga minggu ke 12 setelah tanam, aplikasi air kelapa (K) juga tidak berpengaruh nyata terhadap pertumbuhan tinggi tanaman bibit kelapa sawit di *pre nursery* pada minggu ke 4-12 setelah tanam kecuali pada minggu ke 6 setelah tanam, sedangkan aplikasi kombinasi perlakuan air cucian beras dengan air kelapa berpengaruh nyata terhadap tinggi bibit kelapa sawit di *pre nursery* pada minggu ke 4,5,6,8,9 dan 12 setelah tanam. Tabel 3 menunjukkan bahwa aplikasi 300 ml air cucian beras dengan 100 ml air kelapa (B3K1) efektif meningkatkan pertumbuhan tinggi tanaman bibit kelapa sawit di *pre nursery* pada minggu ke 4,5,6 setelah tanam, hingga dapat mencapai sekitar 4,32 cm. Tinggi tanaman bibit kelapa sawit (66%) lebih tinggi dari control perlakuan ini berbeda nyata dari semua perlakuan. Aplikasi perlakuan B3K1 juga efektif pada minggu ke 5 setelah tanam, hingga dapat mencapai tinggi tanaman bibit kelapa sawit sekitar 6,18 cm (54% lebih tinggi dari kontrol) dan pada minggu ke 6 juga efektif hingga mencapai 8,93 cm (66% lebih tinggi dari kontrol), namun perlakuan ini tidak berbeda nyata dari semua perlakuan. Sedangkan pada minggu ke 8,9 dan 12 setelah tanam aplikasi 200 ml air cucian beras dengan 300 ml air kelapa (B2K3) efektif meningkatkan pertumbuhan bibit kelapa sawit di *pre nursery,* hingga dapat mencapai tinggi bibit sekitar 12,85 cm (59%) lebih tinggi dari kontrol) dan B2K3 juga efektif meningkatkan pertumbuhan bibit kelapa sawit hingga dapat mencapai tinggi bibit sekitar 14,36 cm (53% lebih tinggi dari kontrol) dan minggu ke 12 juga efektif meningkatkan bibit kelapa sawit hingga dapat mencapai tertinggi sekitar 16,55 cm (40% lebih tinggi dari semua perlakuan). Menurut Monique (2007) air kelapa dapat mempercepat pertambahan tinggi pada tanaman, dalam air kelapa terkandung hormon-hormon yang membantu menstimulisir pertumbuhan dan perkembangan jaringan, seperti auksin, sitokinin, dan giberelin. Selain kandungan unsur hara yang mampu meningkatkan pertumbuhan tanaman, air juga sangat penting dalam meningkatkan pertumbuhan tanaman. Hal ini disebabkan bibit memerlukan sumber air yang tetap untuk tumbuh dan berkembang, dengan penggunaan bahan penahan air maka suplai air di dalam tanah selalu tercukupi untuk memenuhi kebutuhan air bibit kelapa sawit. Ketersediaan air di dalam tanah yang semakin rendah akan mengakibatkan ketersediaan air bagi tanaman semakin berkurang sementara metabolisme dan transpirasi masih terus berlangsung. Kekurangan air akan mempengaruhi pertumbuhan tanaman dan jika kondisinya cukup berat akan menyebabkan kematian bagi tanaman tersebut (Slatyer, 1967). Menurut Pamungkas (2009) hal bisa terjadi kerena hormon auksin akan meningkatkan pertumbuhan sampai mencapai konsentrasi yang optimal. Apabila konsentrasi yang diberikan melebihi konsentrasi yang optimal, maka akan mengganggu metabolisme dan perkembangan tumbuhan sehingga menurunkan pertumbuhan.

**Diameter Batang**

Data rataan hasil pengamatan pada parameter diameter batang bibit kelapa sawit di *pre nursery* mulai dari 4 sampai dengan 12 minggu setelah tanam (MST) terdapat pada lampiran 6, 7, 8, 9, 10 berdasrkan analisis sidik ragam (Anava) (lampiran 6, 7, 8, 9, 10), diperoleh hasil bahwa aplikasi air cucian beras tidak berpengaruh secara nyata terhadap pertumbuhan bibit kelapa sawit di *pre nursery* pada minggu ke 4-12 setelah tanam, aplikasi air kelapa tidak berpengaruh nyata terhadap pertumbuhan diameter batang bibit kelapa sawit minggu ke 4 hingga ke 12, kecuali minggu ke 5 dan 9 setelah tanam. Sedangkan interaksi antara air cucian beras dan air kelapa berpengaruh nyata pada 4, 9 dan 11 minggu setelah tanam (MST). Berdasarkan uji beda rataan dari perlakuan dengan *Duncan’s Multiple Range Test* (DMRT) dapat dilihat pada tabel 4.

Berdasarkan uji Duncan, aplikasi 200 ml air cucian beras dengan 300 ml air kelapa (B2K3) efektif meningkat pertumbuhan diameter batang bibit kelapa sawit di *pre nursery* pada minggu ke 4, 9 dan 11 minggu setelah tanam, yang dapat mencapai pertumbuhan diameter tertinggi dari semua perlakuaan (62%) lebih tinggi dari control pada minggu ke 4, (78%) lebih tinggi dari control pada minggu ke 9, (77%) lebih tinggi dari control pada minggu ke 11, konsentrasi perlakuan B2K3 yang di aplikasi pada bibit kelapa sawit merupakan konsentrasi yang optimun yang dapat meransang kerja sama hormon endogen dengan eksogen dalam menghasilkan pertumbuhan diameter batang bibit kelapa sawit.

Menurut Lakitan (2000) auksin memacu pemanjangan dan pembesaran diameter batang pada potongan akar dan batang pada beberapa spesies. Diameter batang, selain membutuhkan auksin dalam memacu perkembangan diameter, juga memerlukan adanya suplai unsur hara yang terdapat dalam air cucian beras diantaranya unsur N, P dan K. Lingga dan Marsono (2001) menyatakan unsur N dalam jumlah yang cukup berperan dalam mempercepat pertumbuhan tanaman secara keseluruhan, khususnya batang dan daun. K berperan dalam mengaktifkan beberapa enzim, memacu karbohidrat dari daun ke organ tanaman lainnya termasuk batang.Unsur P berperan dalam perkembangan sel tanaman.

**Jumlah Daun (helai)**

Data hasil pengamatan jumlah daun tanaman bibit kelapa sawit di pre nusery dimulai 4-12 minggu setelah tanam (MST) terdapat pada lampiran 11, 12 13, 14, 15, berdasarkan hasil analisis sidik ragam (Anova) yang terdapat pada lampiran 11, 12, 13, 14, 15, menunjukkan bahwa pemberian air cucian beras (B) pada minggu 4 sampai 12 minggu setelah tanam (MST) berpengaruh nyata terhadap jumlah daun bibit kelapa sawit di *pre nursery* pada minggu ke 5 dan pemberian air kelapa (K) pada 4, 6, 7, 8, 10, 11, dan 12 minggu setelah tanam (MST) menunjukkan tidak berpengaruh nyata sedangkan minggu ke 5 air kelapa berpengaruh nyata terhadap jumlah daun bibit kelapa sawit, sedangkan interaksi antara kedua perlakuan berpengaruh nyata pada 4 dan 5 minggu setelah tanam (MST). Berdasarkan uji beda rataan dari perlakuan dengan *Duncan’s Multiple Range Test* (DMRT) dapat dilihat pada tabel 5. Tabel 5 menunjukkan bahwa aplikasi 200 ml air cucian beras dengan 300 ml air kelapa (B2K3) efektif meningkatkan pertumbuhan jumlah daun bibit kelapa sawit di pre nursery pada minggu ke 4 dan 5 setelah tanam, hingga dapat mencapai jumlah daun sekitar 1,33 helai dan 1,50 helai (secara berturut) perlakuan ini berbeda nyata dengan hampir semua perlakuan kecuali B0K2, B0K3, B1K3 pada minggu ke 4 dan B0K1, B0K3, pada minggu ke 5. Dengan kata lain, umur tanaman 4 dan 5 MST merupakan waktu penyerapan terbaik kandungan senyawa organik dari air cucian beras tersebut. Selanjutnya, diduga unsur hara yang diperoleh dari penyiraman air cucian beras dan air kelapa pada umur tanaman 6-12 MST telah berkurang, sehingga tidak terdapat peningkatan yang signifikan pada jumlah daun bibit tanaman. Marsono (1997) menyatakan bahwa jumlah unsur hara yang tersedia dalam tanah untuk pertumbuhan, pada dasarnya harus berada dalam keadaan yang cukup dan seimbang agar tanaman dapat tumbuh dengan baik. Sejalan dengan pendapat Lakitan (2000) unsur N akan menghasilkan protein yang berfungsi dalam pembentukan sel-sel dan klorofil. Adanya klorofil yang cukup pada daun, dapat menyebabkan daun berkemampuan untuk menyerap cahaya matahari sehingga terjadi proses fotosintesis yang kemudian menghasilkan energi yang diperlukan sel untuk melakukan aktivitas pembelahan dan pembesaran sel yang terdapat pada daun, jumlah daun juga ada hubungannya dengan panjang tunas bibit, karena semakin banyak ruas pada tunas akan menyebabkan bertambahnya ruas tempat tumbuh daun. Selain itu juga unsur hara yang cukup tersedia berperan penting dalam pertumbuhan vegetatif seperti panjang tunas dan jumlah daun.

**KESIMPULAN**

1. Pemberian aplikasi air cucian beras berpengaruh nyata terhadap lebar daun, jumlah daun pada minggu ke-5, panjang daun pada minggu ke-5 dan 6, tetapi tidak berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman, diameter batang, panjang akar, berat segar total, bobot kering akar, bobot kering total pada 12 MST.

2. Pemberian aplikasi air kelapa berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman pada minggu ke-6, jumlah daun dan luas daun pada minggu ke 5 setelah tanam, dan diameter batang pada minggu ke 5 dan 9 MST, tetapi tidak berpengaruh nyata terhadap panjang daun, panjang akar tanaman, berat segar total tanaman, berat kering akar tanaman dan berat kering total tanaman pada 12 MST.

3. Aplikasi 200 ml air cucian beras dengan 300 ml air kelapa (B2K3) efektif meningkatkan tinggi tanaman, lebar daun, panjang daun, panjang akar, berat segar total, berat kering akar dan berat kering total bibit kelapa sawit di *pre nursery* pada minggu ke-12 hingga mencapai 16.55 cm, 3.38 cm, 14.26 cm, 22,3 cm, 4.25 gram, 1.15 gram, 0.73 gram secara berurutan, dan efektif meningkatkan diameter batang sebesar 0.55 mm pada minggu ke-11, dan jumlah daun sebesar 1.50 helai pada minggu ke-5.

**DAFTAR PUSTAKA**

Adrianto, H. 2007. Pengaruh Air Cucian Beras Pada Adenium.Skripsi.Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Muhammadiyah Surakarta.

Aritonang,1996.Pemupukan Kelapa Sawit Sumber Pakan Ternak di Indonesia, Jurnal Penelitian 1(4) : 234-253.

Ariwibowo F. 2012. Pemanfaatan kulit telor ayam dan air cucian beras pada pertumbuhan tanaman tomat (*Solonum Lycopercium*) dengan media tanam hidroponik.Skripsi S-1 Program Biologi. Surakarta. Universitas Muhammadiah Surakarta.

Astuti, P. 2008. Pendekatan teori chaos pada model Dinamika sistem rantai Pasokan agroindustrin prosiding seminar nasional manajemen teknologi Vll. 41:1-10.

Abidin Z. 2010. Dasar-dasar Pengetahuan tentang zat pengatur tumbuh angkasa. Bandung.

Baning, H.R. dan Suprianto. 2016.Pengaruh Pemberian Air Cucian Beras Merah Terhadap Pertumbuhan Vegetatif Tanaman Lada (*Piper Nigrum L*.) jurnal ilmiah mahasiswa pendidikan biologi,1(1) : 1-9.

Armawi.2009. Pengaruh Konsentrasi Air Kelapa Pada Media Tanam Jamur Tiram Putih (Pleurotus Ostreatus). Universitas islam negeri (uin). Malang.

Corley, R.H.V. dan B.S. Gray. 1976. Growth dan morphology, In R.H.V. Corley, J.J Hardon, and B.J. Wood (Eds.) p.12-14.

Citra Wulandari G.M,. S. dan Sri Trisnowati2011. Pengaruh Air Cucian Beras Merah Dan Beras Putih terhadap Pertumbuhan dan Hasil Selada (*Lactuca Sativa* L.) Yogyakarta.

Darmosarkoro, W., Akiyat, Sugiyona. dan E.S. Sutarta. 2008. Pembibitan Kelapa Sawit. Pusat Penelitian Kelapa Sawit, Medan.

Elfarisna, 2003.Penggunaan Air limbah cucian beras Sebagai Pupuk Organik Anggrek Dendrobium sp Pada Fase Generatif. (Eds.) Prosiding Simposium Nasional dan Kongres Peragi VIII. Bandar Lampung.

Farah M.P, Pande Ketut Sutara, 2013. Etnobotani Kelapa (Cocos nucifera L.) DI Wilayah Denpasar Dan Bandung. Jurnal Simbiosis I (2) : 102- 111.

Fauzi.Y. et al. 2008. Kelapa sawit Budi Daya Pemanfaatan Hasil & Limbah Analisis Usaha & Pemasaran. Edisi Revisi. Penebar Swadaya.

Fauzy Y, WidyastutiYE, SatyawibawaI, Paeru RH. 2006. Kelapa Sawit: Budidaya Pemanfaatan Hasil dan Limbah Analisis Usaha dan Pemasaran. Ed revisi. Jakarta (ID). Penebar Swadaya.

Fauzi, Yan, dkk. 2012. Kelapa sawit. Penebar swadaya. jakarta

Ginting EN. 2009. Pembibitan Kelapa Sawit. Agromedia Pustaka, Jakarta.

Gomes, K. A dan A. A. Gomes, 2007. Prosedur Statistik Untuk Penelitian. Edisi Kedua. UI Pres. Jakarta.

Hasanuddin.D. dan Hafnati Rahmatan 2016.Pengaruh Penyiraman Air Kelapa (*Cocos nucifera L.)* Terhadap Pertumbuhan Vegetatif Lada (*Piper Nigrum L*.)Jurnal Ilmiah Mahasiswa Pendidikan Biologi,1 : 1 20-28.

Hartley CWS. 1988. The Oil Palm. London: Longman.

Hendaryono, D. S. P. dan A. Wijayati.1994.Teknik Kultur Jaringan. Kanisius.

Indah S.A , Bambang Utoyo, dan Any Kusumastuti.2015. Pengaruh Pupuk NPK dan Pupuk Organik terhadap Pertumbuhan Bibit Kelapa Sawit (*Elaeis guineensis* Jacq.) di Main Nursery. Jurnal AIP,3 (2): 69-81.

Kristina, N. N., dan Syahid, S. F. 2012. Pengaruh Air Kelapa terhadap Muliplikasi Tunas *InVitro*, Produksi Rimpang, dan Kandungan Xanthorizol Temulawak di Lapangan. Jurnal Littri, 18 (3): 125 – 134.

Lubis AU. 2008. Kelapa Sawit (*Elaeis guinensis* jacq.) di Indonesia. Ed ke-2. ID Pusat Penelitian Kelapa Sawit. Medan.

Lubis, A.U, 1992. Kelapa Sawit (*Elaeis guineensis* Jacq) di Indonesia. Pusat Penelitian Perkebunan Marihat-Bandar Kuala, Pematang Siantar.

Lubis, Rustam Effendi, Agus Widanarko, 2011, Buku Pintar Kelapa Sawit. PT. Agro Media, Jakarta.

Lawalata I. J. 2011. Pemberian beberapa kombinasi ZPT terhadap Regerasi Tanaman Gloxinia dari Ekspian Batang dan daun secaara *in Vitro*. 1 (2) 83-87.

Mangoensoekarjo, S.H. dan Semangun. 2008. Manajemen Agribisnis Kelapa Sawit. Yokyakarta UGM.

Marlina, L. R. dan Anggraini, N. 2002.Respon Stek Lada (*Piper nigrum L.)* terhadapPemberian Zat Pengatur Tumbuh Alami Nabati. Majalah Sriwijaya, 35 (3) : 434-445.

Netty, W. dan Donowati, T. 2007. Peranan Beberapa Zat Pengatur Tumbuh (ZPT) Tanaman Pada Kultur *In Vitro*. Jurnal Sains dan Teknologi Indonesia. 3(5): 55-63.

Putri Moortiyani Al Asna1, L. dan Frida Kunti Setiowati1.2016. Pengaruh Pemberian Giberelin Dan Air Kelapa Terhadap Perkecambahan Biji Anggrek Bulan (*Phalaenopsis Sp*.) 2(2): 2460-1365

Pahan, Iyung. 2006. Panduan lengkap kelapa sawit manajemen angribisnis dari hulu hingga hilir. Jakarta : penebar swadaya.

Pahan I. 2007. Panduan Lengkap Kelapa Sawit. Manajemen Agribisnis Dari Hulu Hingga Hilir. Penebar Swadaya. Jakarta.

Pahan, I . 2011. Panduan Lengkap Kelapa Sawit: Manajemen Agribisnis dari Hulu Hingga Hilir. Penebar Swadya. Jakarta.

Paramananthan S. 2003. Palm Kelapa: Pengelolaan Hasil Produksi yang Besar dan Berkelanjutan. Fairhust T, Hardter R, editor. Singapura (SG): Potash and Phosphate inst.

Permana, S. B. 2010. Efektifitas Konsentrasi dan Frekuensi Pemberian Teh Kompos Limbah Kulit Kopi dan Air Kelapa dalam Meningkatkan Keberhasilan Bunga Kakao Menjadi Buah. jakarta

Purniawati.D.I, Sampurno , Armaini (2015). Pemberian Air Kelapa Muda Dan Air CucianBeras Pada Bibit Karet (*Hevea brasiliensis*) Stummata Tidur.JOM Faperta 2 : 654- 663.

Puspitasari, R.T.2003. Fermentasi Alamai Limbah Cucian Air Beras Sebagai Pupuk Hayati Anggrek Dendrobuimsp.pada Fase Vegetatif.(Eds.) Prosiding Simposium Nasional dan Kongres PERAGI VIII. Bandar Lampung.

Poulton, J.E, Romeo, J.T & Conn, E.E. 1989. Plant Nitrogen Metabolism. Recent Advances in Phytochemistry. *New York* : *Plenum Press.*

Rahman, Ansori,1992.Teknologi Fermentasi Industrial: Produksi Metabolit Primer. Bandung; Penerbit Arcan.

Riny R. Tiwery 2010. Program studi pendidikan biologi. Pengaruh Penggunaan Air Kelapa (*Cocos Nucifera*) Terhadap Pertumbuhan Tanaman Sawi (*Brassica Juncea L*.). jakarta

Risza, S. 1994. Kelapa sawit upaya peningkatan produktivitas. Kanisius, Yogyakarta.

Syakir, M. 2010. Budidaya kelapa sawit. Pusat penelitian dan pengembangan perkebunan. Bogor :aska Media, 79: 20-35.

Setyamidjaja, D. 2006. Kelapa Sawit: Teknik Budidaya, Panen, dan Pengolahan. Kanisius.Yogyakarta.

Siahaan, E. 2004. Pengaruh Kosentrasi Air Kelapa Muda Terhadap Pertumbuhan Produksi Cabai Merah (*Capsicum annum L)*. Skripsi Fakultas Pertanian. Universitas Riau.(Tidak Dipublikasikan).Yogyakarta.

Suwasono Heddy. D.E.B Dan Didik Hariyono 2017. Pengaruh Pemberian Air Kelapa Pada Beberapa Batang Atas Terhadap pertumbuhan Bibit Karet (*Heveabrasiliensis Muell Arg.)* Jurnal produksi tanaman 5 (4) : 686-694.

Suhardiman, P. 1992. Jamur Merang. Penebar Swadaya, Jakarta

Sunarko, 2007.Petunjuk Praktis Budidaya dan Pengolahan Kelapa Sawit. Agromedia Pustaka, Jakarta.

Suriawiria, U. 2002. Budidaya Jamur Tiram. Kanisius.Yogyakarta

Suryati, Y.2003. Penerapan teknologi efektif mikroorganisme pada air limbah cucian beras sebagai pupuk anggrek (*Phalaenopsissp*). (Eds.) Prosiding Simposium Nasional danKongres Peragi VIII. Bandar Lampung.

Tenda, E. T dan Kaumanuang J. 2007. Keragaman Fenotipik Kelapa Dalam di Kabupaten Paetan, Tulungagung dan Lumajang. Jawa Timur. Jurnal Buletin Palma(32): 22-29.

Tiwery, R. 2014. Pengaruh Penggunaan Air Kelapa (*Cocos Nucifera*) terhadap Pertumbuhan Tanaman Sawi (*Brassica juncea L*.). Biopendix, 1(1): 83 – 91.

Wardiah L, Hafnati R. 2014. Potensi limbah air cucian beras sebagai pupuk organik cair pada pertumbuhan pakchoy (*Brassica Rapa L*.).Jurnal Biologi. 1(6):34- 38.

Wulandari, G. M. C., Muhartini, S., dan Trisnowati, S. 2012. Pengaruh Air Cucian Beras Merah Dan Beras Putih Terhadap Pertumbuhan Dan Hasil Selada (*Lactuca sativaL*.). Jurnal Vegetalica. Diakses pada 5 maret 2006.

Yulistiati N. 2015. Pemberian Pupuk Organik Dan Pupuk Anorganik Terhadap Pertumbuhan Bibit Kelapa Sawit (*Elaeis guineensis*) Di Pembibitan Utama. Jurnal Ilmiah Universitas Batanghari Jambi.15:4-7.

Yusnida, 2006.Pengantar Untuk Mengenal dan Menanam Jamur. Bandung Institut Teknologi Bandung.