

PENGENDALIAN JAMUR BIRU (BLUE STAIN) BATANG KELAPA SAWIT LIMBAH REPLANTING MENGGUNAKAN BAHAN PENGAWET BIOCIDES

Fakhri¹, Elianora², Eko Riyawan³

^{1,2,3}Jurusan Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Riau

¹Mahasiswa Program Doktor Ilmu Lingkungan Universitas Riau

Email: fakhriur@gmail.com

ABSTRAK

Lahan sawit pada usia di atas 25 tahun pada umumnya sudah tidak produktif lagi dan diremajakan. Limbah padat batang sawit setelah replanting sangat potensi untuk dimanfaatkan. Batang sawit memiliki karakteristik tingkat keawetannya juga rendah. Sifat-sifat batang kelapa sawit yang kurang menguntungkan tersebut dapat diantisipasi dengan cara pengeringan atau dengan bantuan zat-zat kimia tertentu. Penelitian ini bertujuan untuk menguji efektifitas bahan pengawet Biocide berbahan aktif 2-(thiocyanomethylthio) benzothiazole dan methylene-bis-thiocyanate (TCMBT/MBT) untuk pengawetan batang kelapa sawit terhadap berbagai variasi konsentrasi campuran serta variasi posisi penampang batang kelapa sawit. Batang kelapa sawit dibagi tiga bagian (ujung, tengah, dan pangkal), masing-masing bagian dibedakan berdasarkan posisi penampang menjadi 2 macam (bagian luar, dan bagian dalam) Hasil penelitian diperoleh bahwa kadar air papan kelapa sawit yang baru ditebang diperoleh sangat tinggi dengan kisaran antara 342% sampai 523%, sehingga sangat berpotensi untuk berkembangnya jamur pada periode awal penebangan sampai pengolahan batang sawit. Dari hasil penimbangan spesimen diperoleh bahwa selisih berat setelah dikeringkan secara alami selama 24 jam pada kondisi suhu ruang diperoleh pengurangan berat spesimen sebesar 1,5 % sampai 4,3 %. Pengurangan berat relatif banyak terutama bagian pangkal-dalam dan bagian tengah luar. Rata-rata pengeringan papan sawit ketebalan 25 mm memerlukan lama pengeringan untuk mencapai kadar air kering udara selama 18 Hari. Hasil pengawetan batang sawit dengan konsentrasi bahan pengawet Biocide 1%, 2,5%, dan 4% menunjukkan hasil yang efektif untuk mencegah jamur biru (blue stain).

Kata kunci: Batang kelapa sawit, Peremajaan lahan, Pengawetan, Biocide

ABSTRACT

Oil palm plantation at the age of 25 years in general are no longer productive and replanted. Solid waste palm trunks after replanting very potential to be exploited. Oil palm trunks have physical properties, mechanical and durability levels are low. The properties of oil palm trunk unfavorable can be anticipated by drying or with the aid of certain chemical substances. This study aimed to test the effectiveness of Biocide preservative active ingredient 2- (thiocyanomethylthio) benzothiazole and methylene-bis-thiocyanate (TCMBT / MBT) for preservation of oil palm trunks to various concentrations of the mixture as well as variations in the position of cross section of oil palm trunk. Oil palm trunk divided into three parts (tip, middle, and base), each piece is distinguished by the position of the cross section into 2 types (exterior and interior) Results showed that the water content of the board new palm felled obtained is very high with the range between 342% to 523%, so it has the potential for development of the fungus in the early period of logging until the processing of palm trunks. Of the specimens weighing results obtained that the difference in weight after being dried naturally for 24 hours at room temperature conditions obtained specimen weight reduction of 1.5% to 4.3%. Weight reduction is relatively large, especially the base of the inner and outer middle part. The average drying oil board thickness 25 mm require drying time to achieve

water kadara air dry for 18 days. Results of pickling palm trunks with preservatives Biocide concentrations of 1%, 2.5%, and 4% showed effective results to prevent fungi (blue stain).

Keywords: Oil palm trunk, Replanting, Preservation, Biocide

PENDAHULUAN

Perkebunan kelapa sawit merupakan salah satu sektor andalan di Indonesia yang tersebar di berbagai provinsi. Perkebunan sawit memiliki aspek positif dan negatif bagi perekonomian masyarakat di sekitarnya, menurut Syahza (2012), bahwa pembangunan perkebunan kelapa sawit dapat meningkatkan perekonomian pedesaan. Di sisi lain, perkebunan sawit menyisakan berbagai aspek negatif terutama segi penanganan limbah yang dihasilkan dari sisa pengolahan di pabrik pengolahan CPO maupun di lahan pasca kegiatan *replanting*.

Kelapa sawit pada usia lebih kurang 25 tahun biasanya akan ditebang karena sudah tidak produktif lagi. Kegiatan *replanting* akan menyisakan limbah padat biomassa batang sawit di areal kebun sawit. Penanganan yang dilakukan selama ini terhadap pohon yang sudah ditebang belum maksimal, serta berpotensi menimbulkan masalah lain berkembangbiaknya kumbang dan jamur yang berpotensi mengganggu lingkungan sekitarnya. Berdasarkan potensi ketersediaan limbah kelapa sawit tersebut, maka salah satu arah kebijakan pelaksanaan pembangunan perkebunan kelapa sawit di Provinsi Riau adalah upaya pemanfaatan limbah kayu batang sawit sebagai bahan baku industri perkayuan (Zulher, 2012).

Batang kelapa sawit memiliki karakteristik fisik dan mekanik yang rendah sampai sedang serta tingkat keawetannya juga rendah. Hasil-hasil penelitian yang pernah dilakukan diketahui bahwa sifat fisik dan mekanik kayu kelapa sawit termasuk kelas kekuatan yang rendah sampai sedang. Sifat-sifat kayu kelapa sawit yang kurang menguntungkan tersebut dapat diantisipasi. Keawetan batang kelapa sawit dapat ditingkatkan dengan cara pengeringan atau dengan bantuan zat-zat kimia tertentu.

Jamur pewarna yang paling umum yang menyerang kayu sawit adalah jamur pewarna biru (*blue stain*) pada kayu, jamur pewarna biru terdiri dari sejumlah cendawan seperti *Ceratocytis*, *Graphium*, dan lainnya (Tobing, 1977). Tiap jenis jamur pewarna biru mempunyai sifat yang berlainan, tetapi secara umum memerlukan syarat hidup yang sama terutama air, suhu, oksigen, makanan, dan *pH* tertentu. Pertumbuhan jamur akan terhambat jika lingkungan terlalu asam atau terlalu basa, *pH* optimum untuk pertumbuhan jamur adalah berkisar antara 5 sampai 6,5. Untuk mencegah terjadinya pewarnaan akibat noda oksidasi dan noda kimiawi digunakan bahan antioksidan dan pereduksi (Hulme dan Thomas, 1979).

Penjamuran kayu sawit perlu diantisipasi agar dapat dimanfaatkan sebagai bahan alternatif berbagai kebutuhan substitusi kayu komersial yang saat ini semakin langka dan mahal. Bahan anti jamur dan serangga pada batang sawit perlu banyak informasi dan pilihan yang sesuai sehingga diperoleh berbagai alternatif bahan pengawet yang sesuai untuk tujuan tertentu. Penelitian ini menguji efektifitas penggunaan bahan aktif BIOCIDES untuk pengawetan batang sawit. Penelitian ini bertujuan untuk menguji efektifitas bahan pengawet Biocide untuk pengawetan batang sawit terhadap berbagai variasi komposisi campuran dan lama perendaman serta hubungannya karakteristik bahan terhadap kadar air dan kerapatan.

METODE PENELITIAN

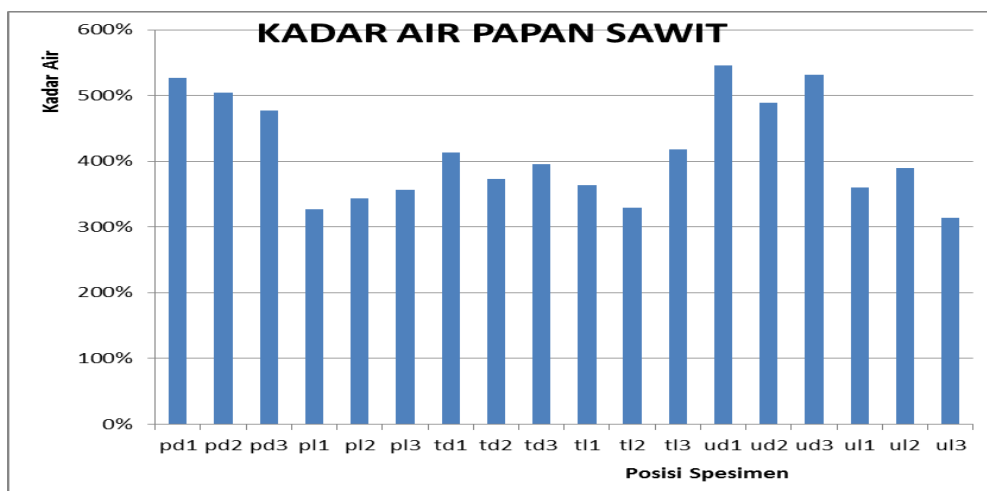
Bahan dan peralatan yang dipakai untuk pengujian pengawetan ini yakni: Batang kelapa

sawit berusia di atas 30 tahun; Bahan pengawet Biocide TCMBT/MBT (100/100EC) Bahan **Biocide – TCMBT/MBT (100/100EC)**, berbahan aktif *2-(thiocyanomethylthio) benzothiazole* dan *methylene-bis-thiocyanate*, produksi CV. Bio Industries, Yogyakarta; peralatan untuk pengolahan bahan baku batang sawit; oven lab.; serta bak perendaman.

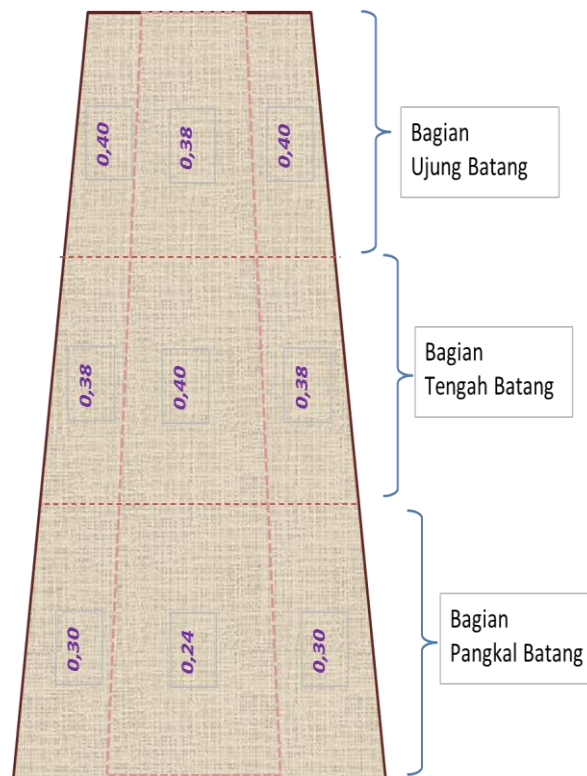
Batang kelapa sawit dipotong dan dibelah menjadi papan yang dibedakan antara bagian pangkal batang (P), tengah (T), dan ujungnya (U). Bagian penampang batang dibagi dua, bagian luar (L) dan bagian dalam (D). Setelah bahan seluruhnya selesai diolah menjadi papan, kemudian bahan kembali diolah menjadi benda uji berukuran lebar 5 cm, tebal 2,5 cm dan panjang 30 cm, selanjutnya masing-masing benda uji diberi tanda sesuai posisi masing-masing dan ditimbang beratnya (Wb). Selanjutnya benda uji dikeringkan dalam ruang terlindung selama 24 jam untuk menurunkan kadar lengas permukaan papan. Setelah dikeringkan 24 jam, benda uji kembali ditimbang beratnya (Wb'). Selanjutnya disiapkan bak perendaman yang berisi air yang dicampur tiga variasi perbandingan jumlah zat pengawet terhadap air berdasarkan perbandingan volume, yakni 1%; 2,5%, dan 4%, masing-masing variasi benda uji terdiri dari tiga ulangan. Lama perendaman dilakukan selama 24 jam. Setelah itu, benda uji direndam selama 24 jam dalam bak berisi bahan pengawet sesuai konsentrasi masing-masing, kemudian sisa air rendaman ditiriskan sampai permukaan papan kondisi jenuh kering muka lalu ditimbang beratnya. Pengamatan perkembangan jamur pada permukaan papan sawit dilakukan selama 1 bulan dengan mencatat kehilangan berat sampel uji tiap hari untuk mengetahui kerapatan, kadar air, serta banyaknya pertumbuhan jamur pada permukaan papan sawit.

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Kadar air papan sawit hasil penelitian diperoleh mencapai rata-rata 523% pada bagian tengah dalam, 503% pada daerah pangkal dalam, seterusnya berkurang pada posisi lainnya 394%, 370, 355%, dan 342% (Gambar 1). Banyaknya kandungan air yang ada dalam batang kelapa sawit akan mempersulit kemampuan penetrasi, absorpsi, serta retensi zat pengawet yang mempengaruhi derajat pengawetan papan sawit. Selain itu, banyaknya kandungan air dalam batang sawit akan memperberat mobilisasi



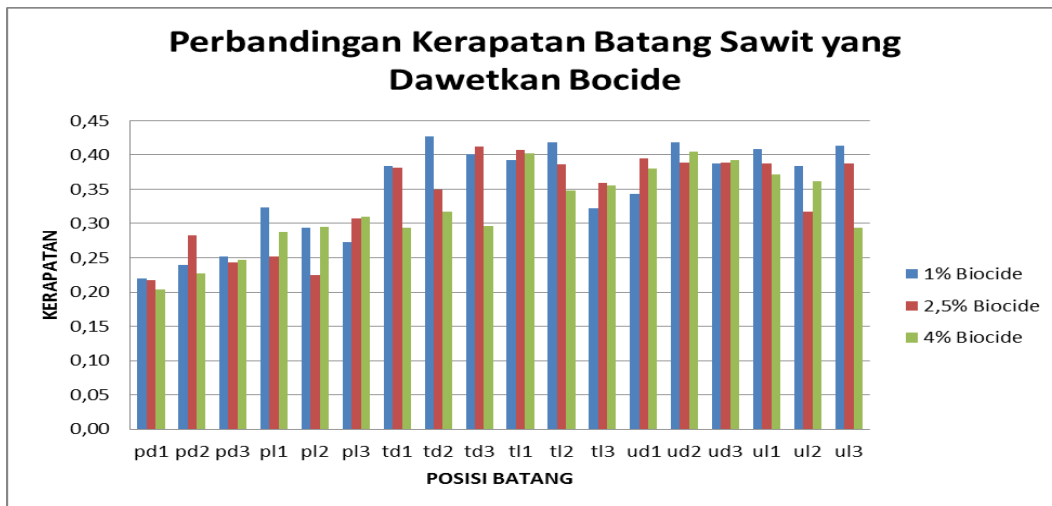
Gambar 1. Kadar Air Batang Sawit berdasarkan Posisi Batang



Gambar 2. Kerapatan Batang Sawit berdasarkan posisi batang

Hasil pengujian kerapatan batang sawit terhadap berbagai posisi penampang sebagaimana terlihat pada Gambar 2. diperoleh rata-rata sebesar 0,24 gram/cm³ sampai 0,4 gram/cm³. Berdasarkan Peraturan Konstruksi Kayu N.1-5, maka dapat dinyatakan bahwa kerapatan benda uji papan sawit termasuk kategori kayu kelas kuat IV sampai V. Dengan demikian, secara konstruksi jenis batang sawit tak dapat dijadikan bahan konstruksi yang mendukung beban berat, hanya dapat dimanfaatkan sebagai bahan yang bersifat non-struktural.

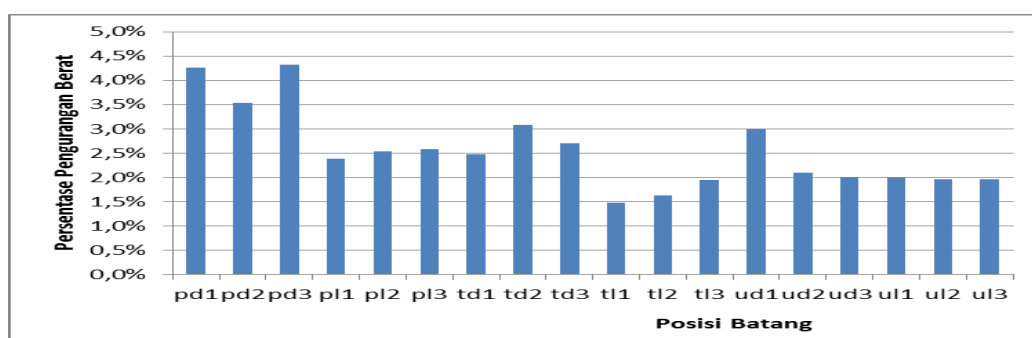
Dari Gambar 3. terlihat bahwa kerapatan batang sawit yang diawetkan Biocide secara umum diperoleh bahwa pada bagian pangkal-dalam dan pangkal-luar lebih rendah dibandingkan bagian penampang lainnya, hal tersebut disebabkan oleh perbedaan penyusutan dimensi spesimen selama proses pengeringannya sampai pada kondisi kadar air kering udara atau kadar lengas sekitar 15%. Besarnya penyusutan yang terjadi pada spesimen bagian ujung dan tengah batang menyebabkan perbandingan antara berat terhadap volume penampang bertambah besar. Hasil penelitian juga menunjukkan bahwa pengaruh penyusutan kayu tersebut menghasilkan permukaan spesimen yang tidak rata atau berkerut dan bergelombang. Penyusutan (secara volumetrik) yang paling besar terjadi pada posisi ujung bagian dalam diikuti bagian tengah-dalam. Posisi bagian batang sawit yang mempunyai nilai penyusutan terendah terdapat pada bagian Pangkal-Luar, Tengah-Luar, Pangkal-Dalam, dan Ujung-Luar.



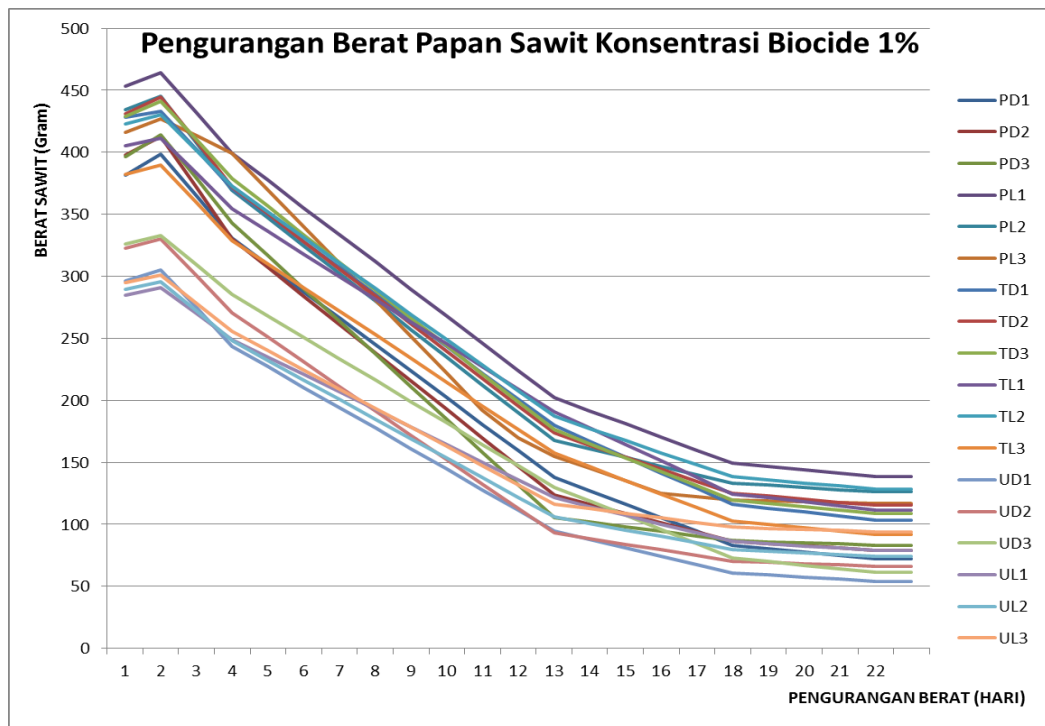
Gambar 3. Kerapatan Batang Sawit yang Diawetkan Biocide

Laju pengeringan papan sawit yang diawetkan bahan Biocide sebagaimana terlihat pada Gambar 6. Sebelum dilakukan pengawetan, spesimen dikeringkan secara alami di ruangan terlindung selama 24 Jam untuk memberikan kesempatan permukaan papan sawit untuk kering permukaan sehingga cairan pengawet Biocide mudah meresak ke dalam substrat sawit. Dari hasil penimbangan spesimen diperoleh bahwa selisih berat setelah dikeringkan secara alami diperoleh pengurangan berat spesimen sebesar 1,5 % sampai 4,3 % sebagaimana terlihat pada Gambar 4. Pengurangan berat relatif banyak di bagian terutama bagian pangkal-dalam dan bagian tengah luar. Dengan demikian hal tersebut dapat diperkirakan banyaknya zat pengawet yang akan diserap oleh papan sawit.

Setelah diawetkan, benda uji papan sawit mengalami laju penurunan kadar air relatif cepat dan berangsur-angsur menurun sampai mencapai kadar air kering udara. Rata-rata pengeringan papan sawit ketebalan 25 mm memerlukan lama pengeringan untuk mencapai kadar air kering udara selama 18 Hari sebagaimana terlihat pada Gambar 5.



Gambar 4. Persentase Penurunan Kadar Air Sawit selama 24 Jam



Gambar 5. Laju Pengeringan Papan Sawit yang diawetkan Biocide

Efektifitas pengawetan batang sawit menggunakan bahan Biocide ternyata memberikan hasil yang memuaskan yang mana dengan konsentrasi Biocide yang divariasikan pada kisaran 1 %, 2,5 %, dan 4 % terhadap volume air, memperlihatkan tidak ditemui adanya pertumbuhan jamur di permukaan bahan baku di semua benda uji. Perbandingan papan sawit yang diawetkan dengan Biocide sebagaimana terlihat pada Gambar 6 (kiri), dapat diperoleh hasil yang tidak terjadi penjamuran untuk semua variasi spesimen. Adapun sebagai perbandingan kondisi papan sawit yang tidak diawetkan dapat dilihat pada Gambar 6 (kanan), yang mana kondisi permukaan papan mengalami penjamuran berwarna biru kehijau-hijauan serta bercak putih menyebar. Dengan demikian dapat dinyatakan bahwa bahan pengawet Biocide sangat sesuai dan layak direkomendasikan untuk dimanfaatkan sebagai bahan pengawet batang sawit.



Gambar 8. Hasil Penelitian Papan Sawit yang Diawetkan (kiri), dan yang tidak diawetkan (kanan)

KESIMPULAN

Hasil penelitian dapat disimpulkan sebagai berikut:

1. Kadar air papan sawit yang baru ditebang diperoleh sangat tinggi sampai 523%, sehingga sangat berpotensi untuk berkembangnya jamur pada periode awal penebangan sampai pengolahan batang sawit.
2. Kerapatan batang sawit yang telah diawetkan bervariasi terhadap posisi penampang batang dan posisi pangkal, tengah, dan ujung batang. Kecenderungan posisi pangkal batang diperoleh kerapatan yang lebih rendah antara 0,24 sampai 0,3 g/cm², sedangkan untuk bagian tengah dan ujung batang diperoleh nilai kerapatan yang lebih tinggi. Hal tersebut dapat dinyatakan bahwa terjadinya penyusutan yang besar pada bagian tengah dan ujung batang sawit menyebabkan nilai kerapatan menjadi lebih tinggi.
3. Dari hasil penimbangan spesimen diperoleh bahwa selisih berat setelah dikeringkan secara alamiselama 24 jam pada kondisi suhu ruang diperoleh pengurangan berat spesimen sebesar 1,5 % sampai 4,3 %.
4. Setelah diawetkan, batang sawit mengalami laju penurunan kadar air relatif cepat dan berangsur-angsur menurun sampai mencapai kadar air kering udara. Rata-rata pengeringan papan sawit ketebalan 25 mm memerlukan lama pengeringan untuk mencapai kadar air kering udara selama 18 hari.
5. Hasil pengawetan batang sawit dengan konsentrasi bahan pengawet Biocide 1%, 2,5%, dan 4% menunjukkan hasil yang efektif untuk mencegah jamur biru (*blue stain*).

DAFTAR PUSTAKA

- Arifin, Z., 2001, *Pengawetan Rendaman Dingin dan Intensitas Serangan Jamur Biru pada Kayu Pulai (Alstonia scholaris R. Br.)*, Jurnal Ilmiah Kehutanan "Rimba Kalimantan" Vol.6 N0. 2, Des. 2001.
- Anonim, 2006, *Pedoman Pengelolaan Limbah Industri Kelapa Sawit*, Subdit Pengelolaan Ditjan PPHP, Departemen Pertanian, Jakarta.
- Anonim, 2014(c), Pilot projek pengembangan industri kayu dari batang sawit, Balitbangda Provinsi Riau, Pekanbaru.
- Badrun, M. 2010. *Lintasan 30 Tahun Pengembangan Kelapa Sawit*. Jakarta. Direktorat Jenderal Perkebunan Kementerian Pertanian.
- Bambang, B, A.H. Soecipto, Gudiwidayanto, T.A. Prayitno, 1997, *Upaya Pemeliharaan dan Peningkatan Mutu Kayu Sengon dengan Bahan Anti Oksidan dan Pemutih*, Bulletin Kehutanan, No. 33/1997.
- Basiron, Y., Jailani, BS., Chan, KW., (Eds), (2002), *Advances In Oil Palm Research Vol II*, Malaysian Palm Oil Board (MPOB), Ministry of Primary Industries, Malaysia.
- Erwinsyah, 2008, *Improvement of oil palm wood properties using bioresin*, Disertasi Fakultät für Fort-, Geo- und Hydrowissenschaften der Technische Universität Dresden.
- Fakhri dan Morena Y., 2005, *Pemanfaatan Limbah Batang Sawit sebagai Produk Papan Komposit Laminasi untuk Bahan Dinding Partisi Dekoratif*, Laporan Penelitian SDPF-Forum Heds, Jakarta.
- Forsyth dan L.A. Terry, 1992, *Prevention of non microbial sapstain in sourthen*, <http://www.bioindustries.co.id/product/anti-jamur-biocide-tcmbtmbt-100100ec>
- Potret Keadaan Hutan Indonesia Periode 2009-2013, Forest Watch Indonesia, Bogor.
- Sumardi, I., 2000. *Kompregnasi Phenol Formaldehida Sebagai Usaha Peningkatan Kualita Kayu Sawit*. Bogor. IPB Press.
- Suwondo dan Sukemi I.S (Eds), 2012, *Perkebunan Kelapa Sawit Berkelanjutan Untuk Kesejahteraan Masyarakat*, UR Press, Pekanbaru.
- Tobing, T.L., 1977, *Pengawetan Kayu*, Lembaga Kerjasama Fakultas Kehtanan IPB, Bogor.