KUALITAS PAPAN KOMPOSIT DARI LIMBAH BATANG KELAPA SAWIT (*Elaeis guineensis* Jacq) DAN *POLYETHYLENE* (PE) DAUR ULANG

THE QUALITY OF COMPOSITE BOARD MADE OF WASTE OIL PALM STEM (Elaeis guineensis Jacq) AND RECYCLE POLYETHYLENE (PE)

Maryam Jamilah Lubis[1], Iwan Risnasari[2], Arif Nuryawan[2], dan Fauzi Febrianto[3]

[1]Alumnus Departemen Kehutanan, Fakultas Pertanian - Universitas Sumatera Utara
[2]Staf Pengajar Departemen Kehutanan Fakultas Pertanian – Universitas Sumatera Utara
[3]Guru Besar Departemen Hasil Hutan – Fakultas Kehutanan Institut Pertanian Bogor, Bogor
E-mail : mila_zahra@yahoo.com

ABSTRACT

The main objective of this research was to find out the substitution of solid wood and it may solve environmental problem. These researches concerned on using waste of oil palm stem particle form and recycle plastic polyetyhlene (PE) as raw materials for composite board. In this research, 5% Maleic Anhydride (MAH) was added to increase compatibility and 0.75% Dicumyl Peroxide (DCP) was added to initiate the reaction of maleolation. The methods of this research followed JIS A 5908 (2003) with ratio of plastic to particle were 50:50, 60:40 and 70:30, respectively, pressed at 30 kgf/cm^2 in 165 ℃ for 15 minutes. Evaluation on physical and mechanical properties based on JIS A 5908 (2003), and the result of physical properties as follow : 1) Density met the standard at 0.77 - 0.99 g/cm, 2) The value of moisture content were below on target and the standard because of the hidrofobicity of PE, the range were 0.79 - 3.06%, 3) Thickness swelling of the board for 24 hours fulfill the standard the value were 0.44 - 2.77%. Unfortunatelly the water absorption were 2.82 - 16.19%. Mechanical properties consist of modulus elasticity (MOE), modulus rupture (MOR) and screw holding strength didn't meet the criteria of JIS A 5908 (2003), except MOR with plastic: particle 60:40 with particle made of inner stem.

Keywords: *Composite board, oil palm stem, polyethylene (PE)*

PENDAHULUAN

Kebutuhan manusia terhadap kayu untuk konstruksi, bangunan atau *furniture* terus melaju pesat seiring dengan meningkatnya pertambahan jumlah penduduk, sementara ketersediaan kayu sebagai bahan baku terus menurun. Mengingat ketersediaan kayu bulat yang mulai menipis, maka upaya yang sudah dikembangkan adalah pembuatan papan komposit, salah satunya dengan menggunakan batang kelapa sawit yang potensinya sangat banyak. Menurut Setyawati dan Massijaya (2005) keunggulan produk komposit ini antara lain biaya produksi lebih murah, bahan baku melimpah, fleksibel dalam proses pembuatan dan memiliki sifat-sifat yang lebih baik seperti kerapatan yang dapat dibuat tinggi, kadar air yang rendah dan stabilitas dimensi yang baik.

Potensi perkebunan kelapa sawit di Indonesia pada tahun 1995 - 2005 luas arealnya bertambah dari 2,7 juta ha sampai 4,5 juta ha. Apabila setiap 10% dari tanaman sawit ini harus diremajakan, maka dihasilkan limbah batang kelapa sawit 11,7 juta pohon/tahun setara dengan 5,85 juta ton kayu pertahun. Namun demikian limbah tersebut hanya dibuang dan belum termanfaatkan secara optimal. (Prayitno dan Darnoko, 1994). Demikian juga dengan plastik, menurut Martaningtyas (2006), tingginya kebutuhan plastik masyarakat Indonesia di tahun 2002 sekitar 1,9 juta ton kemudian meningkat menjadi 2,1 juta ton di tahun 2003, sementara kebutuhan plastik pada tahun 2004 diperkirakan mencapai 2,3 juta ton sehingga tingginya limbah plastik pada tiap tahunnya terus meningkat dan akan menimbulkan masalah dalam penanganan lingkungan dan sulit terdegradasi.

Dengan latar belakang tersebut maka perlu dilakukan penelitian dengan menggabungkan partikel batang kelapa sawit dengan material plastik berupa plastik *polyethylene* (PE) daur ulang. Pada penggabungan bahan tersebut dibutuhkan suatu bahan aditif, yang berfungsi untuk meningkatkan sifat fisik dan mekanis papan komposit (Iswanto, 2005). Bahan aditif yang digunakan pada penelitian ini adalah *Maleic Anhydride* (MAH) dan *Dicumyl Peroxide* (DCP). Tujuan dari penelitian ini adalah mengevaluasi kualitas papan komposit dari limbah batang kelapa sawit dan *polyethylene* (PE) daur ulang.

METODE PENELITIAN

Bahan-bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah partikel batang sawit (*Elaeis guineensis* Jacq) dengan ukuran 40 - 60 mesh yang berasal dari areal perkebunan rakyat dengan umur 28 tahun, plastik *polyethylene* (PE) yang telah didaur ulang dalam bentuk potongan-potongan kecil (*pellet*) dengan ukuran 35 mm x 25 mm x 25 mm, *Maleic Anhydride* (MAH) sebanyak 5% dan *Dicumyl Peroxide* (DCP) sebanyak 0,75% dari berat PE.

Persiapan Bahan Baku

Batang kelapa sawit yang telah dibersihkan dari kotoran kemudian dilakukan pembuangan kulit, lalu dipotong dan langsung dipisahkan antara bagian dalam dan bagian luar. Potongan batang kemudian diserut sehingga diperoleh partikel-partikel batang