1. **PENDAHULUAN**
2. Latar belakang

Tanaman kelapa sawit (*Elaeis guinensis jacq*) merupakan salah satu jenis tanaman palma penghasil minyak nabati yang dapat dimakan. Kelapa sawit pertama kali diperkenalkan di Indonesia oleh pemerintah kolonial belanda pada tahun 1848. Saat itu ada empat bibit kelapa sawit yang di bawa dari Mauritius dan Amsterdam yang awalnya ditanam di Kebun Raya Bogor. Ketika itu tanaman kelapa sawit hanya dikenal sebagai tanaman hias, dan lima tahun kemudian tanaman tersebut dapat berbuah dan menghasilkan minyak. Maka pada tahun 1911 tanaman ini dikembangkan di berbagai daerah seperti di Sumatra Utara dan Aceh.

Limbah padat yang berasal dari proses pengolahan berupa cangkang atau tempurung, serabut atau serat, dan bungkil Limbah padat yang berasal dari pengolahan limbah cair berupa lumpur aktif yang terbawa oleh hasil pengolahan air limbah (Rohmadi, 2006).

Perintis usaha perkebunan kelapa sawit di Indonesia adalah Adrien Hallet, seorang Belgia yang belajar banyak tentang kelapa sawit di Afrika. Budidaya yang dilakukannya di ikuti oleh K. Schadt yang menandai lahirnya kebun sawit di Indonesia mulai berkembang. Pada masa pendudukan Belanda, perkembangan kelapa sawit mengalami perkembangan yang cukup pesat. Indonesia menggeser dominasi ekspor Negara Afrika pada waktu itu. (Fauzi,2004).

Perekat dan penguat bangunan awalnya merupakan hasil percampuran batu kapur dan abu vulkanis. Pertama kali ditemukan di zaman Kerajaan Romawi, tepatnya di Pozzuoli, dekat teluk Napoli, Italia. Bubuk itu lantas dinamai *pozzuolana*. Kata semen sendiri berasal dari *caementum* (bhs. Latin), yang artinya kira-kira "memotong menjadi bagian-bagian kecil tak beraturan". Meski sempat populer di zamannya, nenek moyang semen *made in* Napoli ini tak berumur panjang. Menyusul runtuhnya Kerajaan Romawi, sekitar abad pertengahan (tahun 1100 - 1500 M) resep ramuan *pozzuolana* sempat menghilang dari peredaran.

Baru pada abad ke-18 (ada juga sumber yang menyebut sekitar tahun 1700-an M), insinyur asal Inggris (John Smeaton) menemukan kembali ramuan kuno berkhasiat luar biasa ini. Dia membuat adonan dengan memanfaatkan campuran batu kapur dan tanah liat saat membangun menara suar Eddystone di lepas pantai Cornwall, Inggris.

Namun bukan Smeaton yang akhirnya mematenkan proses pembuatan cikal bakal semen ini. Adalah Joseph Aspdin, juga insinyur berkebangsaan Inggris, pada 1824 mengurus hak paten ramuan yang kemudian dia sebut semen *portland*. Dinamai begitu karena warna hasil akhir olahannya mirip tanah liat Pulau Portland, Inggris. Hasil rekayasa Aspdin inilah yang sekarang banyak dipajang di toko-toko bangunan.

Sekitar tahun 80-an bahan asbes biasanya sangat akrab digunakan sebagai penutup atap dan plafon rumah. Selain harga dan pemasangannya mudah karena asbes memiliki bobot yang ringan. Asbes dapat digolongkan menjadi dua bagian. Pertama golongan serpentine (krisotil yang merupakan hidroksida magnesium silikat) dan golongan kedua amphibole dari mineral-mineral pembentuk batuan, termasuk : actinolite, amosite (asbes coklat, cummingtonite, grunnerite), anthophyllite, chrysotile (asbes putih), crocidolite (asbes biru) dan tremolit. Asbes memiliki sifat tahan asam, relatif sukar larut, daya regang tinggi, serat asbes bersifat tahan panas dapat mencapai 800 °C, fleksibel, tidak menguap, mampu meredam suara, tidak mudah dihancurkan di alam yang biasa digunakan untuk mobil, kompor, atap rumah, plafon, pelapis dan kabel listrik panas, kedap suara dan kedap air, asbes sering juga digunakan pada isolating pipa pemanas dan juga untuk panel akustik (Abraham JL, 1994; WHO, 1995)

Serat-serat asbes mudah sekali terlepas dari ikatannya dan membentuk serat-serat mikroskopis jika terhisap, asbes mengandung debu yang dapat dihirup oleh manusia dan debu-debu asbes ini merupakan partikel yang beterbangan di udara dan debu asbes ini dengan ukuran diameter kurang dari 3 μm dengan panjang 3 kali diameter akan dapat mudah terhirup. Debu asbes akan merusak DNA dari sel lubang paru (*mesothelium*) serat asbes mengendap atau menusuk sel paru-paru tidak bisa diurai dan dikeluarkan lagi oleh tubuh akibatnya kontrol pertumbuhan sel terganggu sehingga menyebabkan penebalan atau pembengkakan *pleura* (selaput yang melapisi paru-paru) dan dikenal dengan penyakit *Asbestosis* (Roggli VL, 1994).

Bahan asbes ini di beberapa negara sudah dilarang penggunaannya seperti di China, Amerika Serikat, Columbia dan negara-negara maju lainnya. Hal ini disebabkan karena bahan ini dapat menyebabkan resiko penyakit kanker bagi para pekerja dan pemakainya (Jacko, 2003).

Oleh sebab itu, untuk menghindari resiko kesehatan dibuatlah plafon eternit bebas asbes dengan bahan utama berupa semen dan serbuk marmer serta menggunakan bahan penguat berupa kain perca. Kain perca ini merupakan sisa-sisa kain yang sudah tidak bermanfaat lagi.

Penelitian mengenai pemanfaatan limbah padat kelapa sawit sebagai material penguat komposit telah dilakukan, hanya saja bahan bakunya berupa serat dan daging buah dan tandan kelapa sawit (BATAN, 2003).

Eternit bebas asbes adalah nama untuk keluarga produk lembaran yang di disain untuk digunakan sebagai langit-langit atau plafon yang memiliki kemampuan untuk dihias. Kekuatan papan enternit berbanding lurus dengan ketebalannya. Bagian atas dari permukaan papan enternit mengalami gaya tekan antar partikel, sedangkan bagian bawah mengalami gaya tarik-menarik antar partikel penyusunnya. Serat pada enternit digunakan sebagai penguat komposit dan menjadi bagian yang sangat penting dari kekuatan dan kemampuan panel papan enternit.

Penelitian tentang pembuatan plafon eternite menggunakan bahan tambahan berupa partikel tempurung kelapa sawit memiliki kelebihan dan kekurangan. Kekurangan dari bahan ini seperti rentannya terhadap resiko api, kelebihan dari bahan ini adalah seperti sistem pengerjaan yang cukup mudah, merupakan bahan konstruksi yang cukup kuat, merupakan isolasi panas yang cukup baik, mudah di lapisi (cat, kertas dekor, dan sebagainya), memiliki kestabilan dimensi yang cukup baik. (Dumanauw, J.F,. 1993).

Berdasarkan penelitian sebelumnya oleh Muhammad rifki yaitu penelitian tentang **Pengaruh Ukuran Partikel Terhadap Sifat Mekanik Komposit Yang Di Perkuat Partikel Tempurung Kelapa Sawit**. Oleh karena itu, pada penelitian kali inipeneliti menggunakan tempurung kelapa sawit dalam bentuk partikel sebagai bahan penguat komposit dalam proses pembuatan plafon eternite dan diharapkan hasil akhir penelitian ini dapat menjadi material alternatif yang baru dan bermanfaat.

1. Tujuan Penelitian

Adapun tujuan yang dilakukan dalam penelitian ini adalah untuk mengetahui karakterisktik eternit dengan penambahan bahan penguat berupa partikel tempurung kelapa sawit serta mengetahui sifat mekanik suatu material tersebut.

1. Batasan Masalah

Untuk menghindari terjadinya penyimpangan dalam pembuatan laporan tugas akhir maka laporan penelitian yang dilakukan hanya pada sifat mekanik untuk uji spesimen berbahan eternit dengan bahan penguat partikel tempurung kelapa sawit serta tidak menganalisa terjadinya retakan bahan tersebut terhadap air.

1. Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan dari penelitian tugas akhir ini adalah sebagai berikut:

1. Bab I Pendahuluan

Bab ini meliputi latar belakang masalah, tujuan, batasan masalah, dan sistematika penulisan.

1. Bab II Tinjauan Pustaka

Bab ini berisi uraian tentang komposit dan bahan-bahan penyusunnya.

1. Bab III Metodologi Penelitian

Bab ini menjelaskan tentang langkah-langkah, alat dan bahan yang digunakan dalam melakukan penelitian.

1. Bab IV Hasil dan pembahasan

Bab ini berisi analisa dari data penelitian yang diperoleh yang didapat dari pembahasan dari hasil penelitian tersebut.

1. Bab V Kesimpulan dan Saran

Bab ini berisi tentang kesimpulan dan saran dari hasil penelitian yang telah dilakukan.