

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Indonesia merupakan negara pengekspor kerajinan tangan, bahan bangunan dan produk-produk mebel yang berbahan baku kayu. Beberapa contoh hasil produksi yang diekspor tersebut antara lain adalah meja, kursi, almari dan lain-lain. Barang-barang perabotan rumah tangga tersebut lebih modern pada saat ini dengan menggunakan sistem *knock down* (bongkar pasang) sehingga lebih efisien dari pada perabotan konvensional. Karena lebih efisien dalam hal tata ruang dan kemudahan dalam bongkar pasang, produk tersebut lebih diminati di kalangan masyarakat yang berorientasi modern minimalis.

Priyono (2001) mengemukakan bahwa kebutuhan kayu untuk industri perkayuan di Indonesia diperkirakan sebesar 70 juta m³ per tahun dengan kenaikan rata-rata sebesar 14,2 % pertahun, sedangkan produksi kayu bulat diperkirakan hanya 25 juta m³ per tahun, dengan demikian terjadi defisit sebesar 45 juta m³. Kondisi hutan yang sekarang ini sulit untuk memenuhi peningkatan permintaan kebutuhan kayu tersebut. Data *Forest Watch Indonesia* (2001), bahwa laju pengurangan hutan di Indonesia sekitar 2 juta hektar/tahun. Kebutuhan kayu yang terus meningkat dan potensi hutan yang terus berkurang menuntut penggunaan kayu secara efisien dan bijaksana, antara lain dengan memanfaatkan limbah kayu menjadi produk yang bermanfaat. Dengan teknologi telah diciptakan produk-produk turunan dari kayu seperti papan partikel, papan semen, papan serat, dll.

Penggunaan berbagai macam bahan baku dalam suatu produk komposit sangat memungkinkan pada masa mendatang seiring dengan timbulnya berbagai desakan seperti isu lingkungan, kelangkaan sumber daya alam, tuntutan konsumen atas kualitas yang semakin tinggi, imajinasi, pengetahuan dan penguasaan ilmu yang semakin tinggi serta berbagai faktor lain yang merangsang terciptanya produk komposit berkualitas tinggi dan bahan baku berkualitas rendah (Rowell, 1997)

Produksi kacang tanah di Indonesia sangat melimpah karena tanaman kacang tanah sangat cocok ditanami pada daerah dataran rendah pada ketinggian dibawah 500 meter diatas permukaan laut. Penyebaran sentrum produsen meliputi Kediri, Pasuruan, Blitar (Jawa Timur), Jepara (Jawa Tengah), Bantul (D.I. Yogyakarta), Subang dan Majalengka (Jawa Barat), Sopeng dan Barru (Sulawesi Selatan). Hasil rata-rata kacang tanah sebesar 1,3 ton polong kering/hektar, sedangkan potensi hasil yang dapat dicapai sebesar 3 ton/hektar. (Rukmana, 1998).

Oleh karena itu, untuk mengurangi penggunaan bahan baku kayu dan memberikan nilai tambah (*added value*), limbah kulit kacang ini bisa dipergunakan sebagai elemen penguat komposit. Kulit kacang tanah yang dikombinasi dengan poliester sebagai matriknya, akan dapat menghasilkan komposit alternatif yang bermanfaat dalam dunia industri.

Selama ini kacang tanah yang digunakan hanyalah isinya, kulit kacang tanah yang tak terpakai tersebut hanya dibuang percuma. Kulit kacang tanah bagi sebagian orang barang kali tidak memiliki arti, kulit ini dibuang begitu saja atau paling optimal dijual untuk bahan bakar pembuatan tahu. (Firdaus, 2009).

Dari penelitian Firdaus (2009) tentang pengaruh variasi V_f 3%, 5% dan 10% serat kulit kacang bermatrik polyester BQTN 157 pada komposit *sandwich* terhadap kekuatan *impact* dan *fracture* diperoleh kekuatan impak tertinggi dimiliki oleh komposit dengan $V_f = 10\%$ yaitu sebesar 0.033 J/mm^2 dan yang terendah pada $V_f = 3\%$ yaitu sebesar 0.0228 J/mm^2 . Pengamatan patahan setelah pengujian impak dapat dilihat bahwa patahan yang terjadi adalah patah getas, dengan arah perambatan retak tegak lurus terhadap arah tegangan tarik yang bekerja, dan menghasilkan permukaan patah yang relatif rata.

Penelitian Purba (2011) menunjukkan bahwa kuat lentur yang paling optimal diperoleh pada komposisi berat tandan kosong kelapa sawit 50%, yaitu sebesar $135,78 \text{ kgf/cm}^2$, sementara modulus elastisitasnya masih di bawah standar. Hasil pengujian kuat rekat internal yang terbaik diperoleh pada komposisi berat tandan kosong kelapa sawit 60% yaitu sebesar $6,55 \text{ kgf/cm}^2$. Sedangkan hasil pengujian kuat impak terbaik diperoleh pada komposisi berat tandan kosong

kelapa sawit 30% yaitu sebesar 3,85 kgf/cm². Secara umum disimpulkan bahwa papan partikel sudah memenuhi standar, sementara komposisi berat tandan kosong kelapa sawit yang menghasilkan papan partikel yang paling optimal diperoleh pada 60% dan papan partikel yang dihasilkan relatif tahan air.

Dari penelitian yang dilakukan Khailani (2010) tentang pengaruh variasi fraksi volume *filler* terhadap kekuatan impak papan komposit partikel berpenguat kulit kacang tanah serta berpengikat matrik epoksi diperoleh kekuatan impak tertinggi sebesar 0,018 J/mm² pada $V_f = 20\%$, selanjutnya pada $V_f = 30\%$ sebesar 0,016, sedangkan kekuatan impak terendah sebesar 0,010 pada $V_f = 40\%$.

Berdasarkan uraian di atas menunjukkan bahwa kulit kacang tanah ini perlu dimanfaatkan lebih optimal. Penelitian ini dilakukan untuk mendapatkan data tentang kekuatan impak papan komposit partikel kulit kacang tanah menggunakan matrik *polyester*. Maka dengan penelitian ini diharapkan dapat bermanfaat dalam bidang industri maupun non industri.

1.2. Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah diperoleh identifikasi masalah sebagai berikut :

1. Meningkatnya kebutuhan kayu tidak diimbangi dengan pasokan bahan baku kayu menyebabkan kerusakan hutan.
2. Limbah kulit kacang tanah selama ini dimanfaatkan untuk bahan bakar pembuatan tahu dan campuran pakan ternak sehingga nilai ekonomisnya masih sangat rendah.
3. Belum ada informasi karakterisasi dan pemanfaatan limbah kulit kacang tanah sebagai material *engineering* umumnya dan material komposit pada khususnya.

1.3. Batasan dan Rumusan Masalah

1.3.1. Batasan masalah

Untuk memfokuskan dan memudahkan penelitian ini, penelitian ini dibatasi hanya meneliti pemanfaatan limbah kulit kacang sebagai bahan pengisi komposit dengan matrik resin poliester, seperti yang tertulis pada masalah ketiga dari identifikasi masalah di atas.

1.3.2. Rumusan Masalah

Selanjutnya, masalah tersebut dapat dijabarkan, dan dalam penelitian ini masalah yang akan dikaji dapat dirumuskan sebagai berikut:

1. Bagaimana pengaruh ukuran butir (*mesh* 11 & 16) kulit kacang tanah terhadap kekuatan impact pada papan komposit partikel kulit kacang bermatrik resin *polyester*.
2. Bagaimana pengaruh variasi fraksi volume terhadap kekuatan impact pada papan komposit partikel kulit kacang tanah bermatrik resin *polyester*.
3. Bagaimana karakteristik patahan uji impact pada papan komposit partikel kulit kacang tanah bermatrik resin *polyester*.

1.4. Asumsi

1. Di asumsikan sebaran partikel kulit kacang dianggap merata.
2. Di asumsikan *void* yang terdapat pada material komposit dianggap sangat kecil dan dapat diabaikan.
3. Di asumsikan perbedaan ukuran partikel kulit kacang tanah sama.

1.5. Tujuan Penelitian

Tujuan dilakukannya penelitian tentang pemanfaatan limbah kulit kacang tanah ini adalah sebagai berikut:

1. Mengetahui pengaruh ukuran butiran kulit kacang (*mesh* 11 & 16) pada material komposit terhadap kekuatan impact.
2. Mengetahui pengaruh fraksi volume pada material komposit dengan penguat butiran kulit kacang tanah terhadap kekuatan impact.

3. Mengetahui karakteristik penampang patahan yang terjadi pada papan partikel komposit hasil uji impak.

1.6. Manfaat Penelitian

Manfaat yang di harapkan dari penelitian ini adalah :

1. Sebagai solusi alternatif pengolahan limbah kulit kacang tanah sebagai bahan baku dalam pembuatan papan partikel.
2. Menambah nilai ekonomis limbah kulit kacang tanah.
3. Sebagai acuan untuk penelitian tentang komposit berpenguat serat kulit kacang tanah bermatrik resin poliester selanjutnya.

Daftar Pustaka

Khailani, F., 2010, *Pengaruh variasi Fraksi Volume terhadap Kekuatan Impak Papan komposit Partikel Berpenguat Kulit kacang Tanah serta berpenguat Resin epoksi*, Teknik Mesin UMY, Yogyakarta.

Firdaus, D.W , 2009, *Pengaruh Fraksi Volume Berpenguat Kulit Kacang sebesar 3%, 5%, Dan 10% Bermatrik Polyester Bqtn 157 Untuk Core Komposit Sandwich Terhadap Kekuatan Impact Dan Fracture*, UMS, Surakarta.

Purba, Dameanto, 2011, *Pembuatan Dan Karakterisasi Papan Partikel Komposit Dari Tandan Kosong Kelapa Sawit Dengan Pengikat Polietilena Kerapatan Tinggi Hasil Daur Ulang*, Universitas Sumatera Utara, Medan.

Riyanto, Eko Novi, 2009, *Study Tentang Pengaruh Perbandingan Fraksi Volume 3%, 5%, Dan 10% Core Kulit Kacang Pada Komposit Sandwich Dengan Penguat Serat Sintetis*, Universitas Muhammadiyah Surakarta.