

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Kondisi hutan di Indonesia menunjukkan tingkat produktivitas yang menurun, padahal kebutuhan bahan baku kayu di lingkungan masyarakat dari tahun ke tahun semakin meningkat (Suwandi, 2012). Di Indonesia sesuai dengan Keputusan Menteri Kehutanan tahun 2009, jatah produksi kayu tahun 2009 adalah 9.100.000 m³ kayu bulat, sementara kebutuhan kayu bulat untuk industri dan pertukangan rata-rata 60 juta m³/tahun (Departemen Kehutanan, 2004).

Untuk mengatasi masalah tersebut maka perlu dilakukan suatu usaha untuk mengurangi pemakaian kayu secara total, dengan cara mencari bahan baku alternatif melalui perkembangan teknologi pengolahan kayu dari bahan baku berlignoselulosa. Seiring perkembangan zaman pemenuhan akan kayu telah dipenuhi semaksimal mungkin dengan cara pemanfaatan hasil hutan secara maksimal melalui pembuatan produk-produk kayu dengan memanfaatkan berbagai macam teknologi, seperti pengalihan pembuatan papan dari kayu solid menjadi papan partikel (*particle board*) yang berasal dari limbah serbuk kayu, ataupun dari tumbuhan yang memiliki serat (*fiber*), dan lain-lain (Hesty, 2009).

Papan partikel merupakan salah satu jenis produk komposit atau panel kayu yang terbuat dari partikel-partikel kayu atau bahan berlignoselulosa lainnya, yang diikat dengan perekat sintetis atau bahan pengikat lain dan dikempa dengan panas. Berdasarkan hasil penelitian PT. Capricorn Indonesia Consult (CIC) pada tahun 1953, prospek pasar papan partikel cukup besar. Industri papan partikel di dalam negeri belakangan ini memperlihatkan perkembangan yang semakin baik, yang diperlihatkan dengan produksi yang terus meningkat, dan pada tahun 1993 produksi sudah mencapai 746.000 meter kubik. Meningkatnya industri papan partikel juga didukung oleh perkembangan diberbagai sektor industri seperti sektor perumahan, bangunan dan *furniture* yang menjadi konsumen utama industri tersebut (Sukmawati, 2000).

Produksi papan partikel ini sebagian besar masih digunakan untuk memenuhi kebutuhan dalam negeri. Impor tersebut pada umumnya berupa papan partikel yang telah dilapisi bahan lain, seperti dalam bentuk *melamine coupling agent*, *phenolic laminating board*, dan sebagainya. Namun demikian, ekspor papan partikel terus memperlihatkan peningkatan. Pada tahun 1993, ekspor papan partikel berjumlah 156.048 ton dengan nilai US \$ 37,8 juta ekspor ini terutama ke Korea Selatan, Taiwan, PR China dan Jepang (Sukmawati,2000).

Menurut data *Coconut Statistic Yearbook*, pada tahun 2000 areal kebun kelapa di Indonesia adalah terluas di dunia yakni mencapai 3,76 juta Ha atau 31,4 % dari total luas areal kebun kelapa dunia, dengan total produksi 14 milyar butir kelapa. Kelapa mempunyai nilai dan peran yang penting baik ditinjau dari aspek ekonomi maupun sosial budaya. Sabut kelapa (*Coco fiber*) merupakan hasil samping/limbah dan merupakan bagian terbesar dari buah kelapa. Kelimpahan sabut kelapa (*Coco fiber*) mencapai 1,7 juta ton pertahun dari hasil produksi buah kelapa 5,6 juta ton pertahun. Potensi sabut kelapa (*Coco fiber*) yang demikian besar belum dimanfaatkan sepenuhnya untuk kegiatan produksi yang mempunyai nilai tambah ekonomi yang tinggi (Intan, 2003).

Selama ini pemanfaatan serat sabut kelapa hanya digunakan untuk industri rumah tangga dalam skala kecil. Misalnya bahan pembuat sapu, tali, keset, dan alat-alat rumah tangga lain. Tidak sedikit pula yang memanfaatkan sabut kelapa sebagai bahan bakar memasak. Padahal serat sabut kelapa dapat dimanfaatkan sebagai bahan industri karpet, pengisian dan kursi, *dashboard* mobil, kasur, genteng, plafon atau bahan baku pembuatan papan partikel. Sabut kelapa ini dapat dijadikan solusi bagi untuk mengurangi penggunaan kayu dalam pembuatan papan partikel.

Penggunaan sabut kelapa banyak dimanfaatkan karena sabut kelapa memiliki sifat tahan lama, sangat ulet, kuat terhadap gesekan, tidak mudah patah, tahan terhadap air, tidak mudah membusuk, tahan terhadap jamur dan hama serta tidak dihuni oleh rayap dan tikus. Untuk itu, serat sabut kelapa menjadi alternatif perkembangan papan partikel, karena selain murah, mudah didapat juga sangat berlimpah.

Menurut Isroful (2009), sabut kelapa terdiri dari serat dan gabus yang menghubungkan satu serat dengan serat lainnya yang merupakan bagian berharga dari sabut. Setiap butir kelapa mengandung serat 525 gram (75% dari sabut), dan gabus 175 gram (25% dari sabut). Mahmud (2005), menyatakan bahwa satu butir kelapa menghasilkan 0,4 kg sabut yang mengandung 30% serat.

Permasalahan lain yang terjadi adalah banyaknya sampah plastik yang dihasilkan oleh kegiatan masyarakat. Sampah plastik yang berada dalam tanah yang tidak dapat diuraikan oleh mikroorganisme menyebabkan mineral-mineral dalam tanah baik organik maupun anorganik semakin berkurang, hal ini menyebabkan jaranginya fauna tanah, seperti cacing dan mikroorganisme tanah, yang hidup pada area tanah tersebut, dikarenakan sulitnya untuk memperoleh makanan dan berlindung. Selain itu kadar O_2 dalam tanah semakin sedikit, sehingga fauna tanah sulit untuk bernafas dan akhirnya mati. Ini berdampak langsung pada tumbuhan yang hidup pada area tersebut. Tumbuhan membutuhkan mikroorganisme tanah sebagai perantara dalam kelangsungan hidupnya (Ningsih, 2010). Penimbunan sampah plastik dalam tanah akan merusak tanah, karena sukar diuraikan oleh mikroorganisme. Pembakaran sampah plastik akan melepaskan zat-zat kimia ke dalam udara, dan memiliki sifat karsinogenik, karsinogenik adalah salah satu zat yang dikenal memiliki sifat pemicu penyakit kanker (Novika, 2013).

Dalam pembuatan papan partikel, bahan plastik juga bisa digunakan sebagai perekat. Menurut Jamilah (2009), penggunaan polietilena pada pembuatan papan partikel menunjukkan bahwa sifat papan partikel telah memenuhi standar standar SNI 03-2105-1996.

Alternatif lain yang dapat dilakukan untuk mengatasi permasalahan penggunaan kayu dan sampah plastik melalui pembuatan *particle board*. Ida (2014), melakukan penelitian pembuatan *particle board* dari limbah plastik polipropilena dan tangkai bambu dengan menggunakan mesin *hotpress* pada suhu $170^{\circ}C$ dan tekanan sebesar 25 kgf/cm^2 selama 1 jam, dan menghasilkan komposisi

papan partikel terbaik dengan komposisi 60% serbuk tangkai bambu berbanding 40% limbah plastik polipropilena.

Menurut Indra (2009), penelitian dengan memanfaatkan limbah kayu kelapa sawit (KKS) sebagai material *particle board* dan limbah plastik polistirena sebagai perekat dan menghasilkan papan yang sesuai standar SNI 03-2105-1996 pada komposisi 60:40. Dari hasil penelitian yang telah dilakukan tadi pada penelitian ini dicoba dengan memvariasikan berat perekat antara polipropilena yang berupa cangkir kemasan air mineral dengan polistirena yang berupa styrofoam sehingga nanti akan dihasilkan suatu variasi perekat terbaik yang dapat mengikat partikel dari sabut kelapa tersebut.

Polipropilena adalah suatu polimer termoplastik dan dipakai dalam bermacam-macam penggunaan seperti kemasan makanan, kemasan air minum, tekstil, alat-alat laboratorium, komponen otomotif, pengeras suara, mainan anak-anak, botol dan sebagainya. Polipropilena menempati urutan kedua polimer yang paling populer setelah polietilena. Polimer ini mempunyai derajat kristalinitas antara *Low Density Polyethylene* (LDPE) dan *High Density Polyethylene* (HDPE) serta kekuatannya lebih rendah dibandingkan dengan HDPE dan fleksibilitasnya lebih rendah dari LDPE. *Density* adalah antara $0,85-0,95 \text{ g/cm}^3$, temperatur transisi gelas, $T_g = -15^\circ\text{C}$, nomor *Chemical Abstract Service* (CAS) 9003-07-0, titik leleh 170°C dan rumus molekul $(\text{C}_3\text{H}_6)_n$. Polipropilena mempunyai nama kimi poli(1-metiletilena). Nama lain dari polimer ini adalah polipropena, polipropena, polimer propena dan homopolimer 1-propena. Monomer dari polipropilena adalah propilena atau propena.

Polistirena adalah salah satu polimer yang ditemukan pada sekitar tahun 1930, dibuat melalui proses polimerisasi adisi dengan cara suspensi. Stirena dapat diperoleh dari sumber alam yaitu petroleum. Stirena merupakan cairan yang tidak berwarna menyerupai minyak dengan bau seperti benzena dan memiliki rumus kimia $\text{C}_6\text{H}_5\text{CH}=\text{CH}_2$ atau ditulis sebagai C_8H_8 . Salah satu jenis polistirena yang cukup populer di kalangan masyarakat produsen maupun konsumen adalah polistirena foam. Polistirena foam dikenal luas dengan istilah *styrofoam*.

Polipropilena dan polistirena begitu banyak dimanfaatkan dalam kehidupan, tetapi tidak mudah didaur ulang sehingga pengolahan limbahnya harus dilakukan secara benar agar tidak merugikan lingkungan, maka dari itu limbah plastik polipropilena ini yang berupa kemasan air minum dan limbah polistirena yang berupa *styrofoam* dapat dimanfaatkan sebagai perekat papan partikel dari sabut kelapa tersebut. Melalui pembuatan *particle board* dari sabut kelapa dengan menggunakan perekat limbah plastik polipropilena dan polistirena diharapkan dapat meningkatkan nilai tambah dari limbah sabut kelapa dan juga sebagai salah satu cara untuk meminimalisir limbah plastik polipropilena dan polistirena tersebut sehingga dapat menggantikan sebagian penggunaan kayu yang semakin terbatas.

1.2 Perumusan Masalah

Permasalahan pada penelitian ini untuk mendapatkan komposisi yang tepat antara polipropilena dan polistirena sebagai perekat pada papan partikel dari bahan baku sabut kelapa dengan variasi jumlah perekat sehingga dihasilkan *particle board* yang berkualitas dan akan dianalisa apakah memenuhi standar JIS A 5908-2003.

1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah:

- a. Mendapatkan perbandingan komposisi campuran perekat yang terbaik antara polipropilena dan polistirena pada pembuatan papan partikel.
- b. Membandingkan kekuatan papan partikel yang dihasilkan dengan standar papan partikel JIS A 5908-2003.

1.4 Manfaat Penelitian

Adapun manfaat yang didapat dari penelitian ini adalah:

- a. Memberikan referensi alternatif penggunaan bahan baku papan partikel selain menggunakan kayu.

- b. Menambah nilai ekonomis limbah sabut kelapa, limbah plastik polipropilena dan polistirena untuk pembuatan papan partikel.
- c. Mengaplikasikan metoda penelitian ke industri skala kecil maupun besar dalam memaksimalkan pemanfaatan sabut kelapa serta limbah plastik polipropilena dan polistirena sebagai bahan baku pembuatan papan partikel.
- d. Sebagai sumber referensi bagi mahasiswa Politeknik Negeri Sriwijaya pada umumnya dan mahasiswa Jurusan Teknik Kimia pada khususnya, mengenai pembuatan papan partikel dari sabut kelapa dengan perekat polipropilena dan polistirena.