

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Komposisi sampah atau limbah plastik yang dibuang oleh setiap rumah tangga rata-rata sekitar 9,3% dari total sampah rumah tangga. Permasalahan limbah plastik di Indonesia telah memasuki tahap yang sangat mengkhawatirkan. Diperkirakan lebih dari 100 miliar kantong plastik digunakan oleh masyarakat tiap tahunnya dan kebanyakan limbah plastik tersebut tidak dikelola atau diolah secara benar. Plastik juga merupakan bahan anorganik buatan yang tersusun dari bahan-bahan kimia yang cukup berbahaya bagi lingkungan. Limbah daripada plastik ini sangatlah sulit untuk diuraikan secara alami. Untuk menguraikan sampah plastik itu sendiri membutuhkan kurang lebih 80 tahun agar dapat terdegradasi secara sempurna.

Limbah plastik sangat sulit sekali terurai secara sempurna oleh tanah karena prosesnya membutuhkan waktu yang lama. Partikel hasil uraian plastik juga beresiko mencemari lingkungan. Pencemaran lingkungan akibat limbah plastik akhirnya menjadi sebuah konsekuensi yang harus ditanggapi serius terutama oleh masyarakat sebagai pihak yang sangat berperan dalam permasalahan ini.

Beberapa jenis limbah plastik yang banyak ditemukan di tempat pembuangan sampah adalah jenis PP (Polypropylene), HDPE (High Density Polyethylene) dan PET (Polyethylene Terephthalate) Untuk itu pengelolaan sampah plastik memerlukan pengelolaan yang berbeda dibandingkan jenis sampah lain yang bersifat biodegradable (mudah terurai). Salah satu solusi yang dapat diterapkan dalam pengendalian sampah plastik adalah dengan proses daur ulang. Secara garis besar plastik dapat digolongkan menjadi dua golongan besar, yakni plastik yang bersifat thermoplastic dan yang bersifat thermoset. Plastik jenis thermoplastic dapat dibentuk kembali dengan mudah dan diproses menjadi bentuk lain, sedangkan jenis thermoset bila telah mengeras tidak dapat dilunakkan kembali. Plastik yang paling umum digunakan dalam kehidupan sehari-hari adalah dalam bentuk *thermoplastic*.

Untuk bisa didaur ulang limbah plastik harus memenuhi beberapa persyaratan terlebih dahulu, misalnya limbah bersifat homogen, sudah berbentuk

sesuai dengan kebutuhan, tidak teroksidasi, dan tidak terkontaminasi. Secara umum terdapat empat persyaratan agar suatu limbah plastik dapat diproses oleh suatu industri, antara lain limbah harus dalam bentuk tertentu sesuai kebutuhan (biji, pellet, serbuk, pecahan), limbah harus homogen, tidak terkontaminasi, serta diupayakan tidak teroksidasi. Untuk mengatasi masalah tersebut, sebelum digunakan limbah plastik diproses melalui tahapan sederhana, yaitu pemisahan, pemotongan, pencucian, dan penghilangan zat-zat seperti besi dan sebagainya.

Disisi lain Indonesia merupakan salah satu Negara yang memiliki keanekaragaman hayati terkaya dan hutan terluas di dunia. Menurut informasi Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan, total luas hutan saat ini mencapai sekitar 120,7 juta hektar. Namun sayangnya kondisi tersebut kini berubah, kerusakan hutan menyebabkan luas hutan di Indonesia mengalami penyusutan setiap tahunnya. Kerusakan hutan di Indonesia cukup memprihatinkan, berdasarkan informasi yang diperoleh sedikitnya 1,1 juta hektar atau 2% dari hutan Indonesia menyusut setiap tahunnya. Dari sekitar 120,7 juta hektar hutan Indonesia yang tersisa, 42 juta hektar diantaranya sudah habis ditebang.

Kebutuhan industri perkayuan Indonesia diperkirakan 70 juta meter kubik per tahun dengan kenaikan rata-rata sebesar 14,2%/tahun. Sedangkan produksi kayu bulat diperkirakan hanya sebesar 25 juta meter kubik per tahun atau dengan kata lain terjadi defisit sebesar 45 juta meter kubik. Hal ini menunjukkan bahwa sebenarnya daya dukung hutan sudah tidak dapat memenuhi kebutuhan kayu. Kondisi ini menuntut penggunaan usaha pengurangan pemakaian kayu secara efisien dan bijaksana dengan meningkatkan penggunaan bahan berlignoselulosa non kayu, dan pengembangan produk-produk inovatif sebagai bahan bangunan pengganti kayu.

Penelitian tentang pembuatan papan komposit plastik dan kayu diantaranya umi fathanah (2011) pembuatan komposit dan plastik HDPE daur ulang menggunakan maleic anhydride sebagai compatibilizer, penelitian ini dilakukan mencampurkan sekam padi dan plastik daur ulang HDPE dengan variasi komposisi yaitu 30:70, 40:60, 50:50, 60:40, dan 70:30 dan ditambahkan pelarut xylene dengan tempertaru 125-130°C. Hasil penelitian akan diuji tingkat kerapatan, daya serap air, dan keteguhan papan.

Penelitian pembuatan komposit dari serbuk kayu dan plastik HDPE dilakukan oleh Satito (2012) dengan judul penelitian pengujian sifat mekanis komposit serbuk kayu dan plastik HDPE, dalam penelitian ini kedua bahan dihancurkan pada ukuran butiran ASTM mesh 60, mesh 70, dan mesh 80. Pengujian dilakukan dengan kekuatan tarik, ketangguhan dan kekuatan geser komposit.

Pengembangan dari penelitian komposit dilakukan oleh ahmiatri saptari dkk (2016) dengan judul pengujian tingkat kekerasan bahan komposit serbuk kayu dengan matrik resin epoksi penghalusan dengan, milling, didapat dua jenis serbuk yaitu, serbuk dengan penghalusan selama 24 jam dan serbuk dengan penghalusan selama 3 jam. Dua serbuk ini digunakan untuk pembuatan papan komposit, dengan perbandingan titik maksimum komposisi resin terhadap komposisi serbuk kayu dengan penghalusan selama 24 jam dan komposisi serbuk kayu dengan penghalusan selama 3 jam. Perbandingan dilakukan dengan metode yang sama dengan perbandingan 7:10, 6:10, 5:10, 4:10, 3:10, 2:10 untuk resin dan serbuk kayu dengan penghalusan selama 24 jam dan variasi sampel dengan perbandingan 5:10, 4:10, 3:10, 2:10, 1:10 untuk resin dan serbuk kayu dengan penghalusan selama 3 jam.

Dari berbagai penelitian dari material komposit, peneliti akan melakukan pengembangan penelitian dari berbagai jenis tambahan yaitu campuran minyak goreng sebagai pelunak komposit, dan zat aditif (seperti zat kapur madura, dan asam sitrat) dalam penelitian ini akan dilakukan pengujian terhadap daya lentur dan kekuatan atau disebut modulus of raprute (MOR) dari pengaruh serbuk kayu jenis mahoni dan jenis jati, maka dari itu peneliti mengambil judul penelitian “Pengaruh Jenis Serbuk Kayu, Jenis Aditif, dan Prosentase Fraksi Berat Pelunak Plastik Terhadap *Modulus of rapture* Produk Papan Komposit”.

1.2 Perumusan Masalah

Dari uraian diatas maka permasalahan utama yang akan dibahas adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana pengaruh Jenis serbuk kayu terhadap *Modulus of rapture* papan komposit yang dihasilkan?
2. Bagaimana pengaruh Jenis aditif yang digunakan terhadap *Modulus of rapture* papan komposit yang dihasilkan?
3. Bagaimana pengaruh Prosentase fraksi berat pelunak plastik yang digunakan terhadap *Modulus of rapture* papan komposit yang dihasilkan?
4. Bagaimana pengaruh interaksi Jenis serbuk kayu dan Jenis aditif terhadap *Modulus of rapture* papan komposit yang dihasilkan?
5. Bagaimana pengaruh interaksi Jenis aditif dan Prosentase fraksi berat pelunak plastik yang digunakan terhadap *Modulus of rapture* papan komposit yang dihasilkan?
6. Bagaimana pengaruh interaksi jenis serbuk kayu dan prosentase fraksi berat pelunak plastik yang digunakan terhadap *Modulus of rapture* papan komposit yang dihasilkan?
7. Bagaimana pengaruh interaksi jenis serbuk kayu, jenis aditif dan prosentase fraksi berat pelunak plastik yang digunakan terhadap *Modulus of rapture* papan komposit yang dihasilkan?

1.3 Tujuan Penulisan

Tujuan yang ingin dicapai dalam penelitian ini adalah:

1. Mengetahui pengaruh Jenis serbuk kayu terhadap *Modulus of rapture* papan komposit yang dihasilkan?
2. Mengetahui pengaruh Jenis aditif yang digunakan terhadap *Modulus of rapture* papan komposit yang dihasilkan?
3. Mengetahui pengaruh Prosentase fraksi berat pelunak plastik yang digunakan terhadap *Modulus of rapture* papan komposit yang dihasilkan?
4. Mengetahui pengaruh interaksi Jenis serbuk kayu dan Jenis aditif terhadap *Modulus of rapture* papan komposit yang dihasilkan?

5. Mengetahui pengaruh interaksi Jenis aditif dan Prosentase fraksi berat pelunak plastik yang digunakan terhadap *Modulus of rapture* papan komposit yang dihasilkan?
6. Mengetahui pengaruh interaksi jenis serbuk kayu dan prosentase fraksi berat pelunak plastik yang digunakan terhadap *Modulus of rapture* papan komposit yang dihasilkan?
7. Mengetahui pengaruh interaksi jenis serbuk kayu, jenis aditif dan prosentase fraksi berat pelunak plastik yang digunakan terhadap *Modulus of rapture* papan komposit yang dihasilkan?

1.4 Manfaat Penulisan

Dari hasil penelitian ini diharapkan diperoleh manfaat sebagai berikut :

1. Menambah pengetahuan cara pembuatan papan komposit plastik-serbuk kayu .
2. Dapat menjadi referensi tentang pemanfaatan daur ulang limbah plastik dan limbah serbuk gergajian kayu.
3. Dapat menjadi bahan kajian keilmuan pembuatan papan komposit plastik-serbuk kayu dan bahan-bahan aditinya.

1.5 Batasan Masalah

Agar penelitian ini tidak menyimpang dari permasalahan yang diteliti, maka penelitian dibatasi permasalahannya yaitu:

1. Tidak menggunakan jenis plastik selain HDPE dari botol oli bekas.
2. Tidak membahas reaksi kimia yang terjadi.
3. Tidak membahas analisa kelayakan pembuatan papan komposit plastik –serbuk kayu.

1.6 Asumsi

Asumsi yang digunakan dalam penelitian ini yaitu:

1. Jenis plastik yang digunakan diasumsikan homogen.
2. Jenis serbuk kayu yang digunakan diasumsikan homogen.
3. Jenis Ca(OH)_2 yang digunakan diasumsikan homogen.

4. Jenis asam sitrat yang digunakan diasumsikan homogen.
5. Minyak jelantah yang digunakan diasumsikan homogen.

1.7 Sistematika Penulisan

Dalam sistematika penulisan yang digunakan untuk penelitian Skripsi adalah sebagai berikut:

BAB I PENDAHULUAN

Pada BAB I merupakan pendahuluan yang berisi tentang latar belakang, perumusan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, batasan masalah, asumsi- asumsi, dan sistematika penulisan.

BAB II TINJUAN PUSTAKA

Dalam BAB II adalah tinjauan pustaka yang berisi landasan ataupun teori yang digunakan untuk penelitian guna sebagai pedoman dan acuan agar penelitian berjalan sesuai rencana dan harapan.

BAB III METODE PENELITIAN

Dalam BAB III metode penelitian merupakan tahapan atau alur dalam melaksanakan penelitian, metode yang digunakan dalam penelitian dan alur penelitian dalam bentuk diagram

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

Dalam BAB IV hasil dan pembahasan merupakan uraian hasil penelitian, mulai dari tahap pengumpulan data dan pengolahan data tersebut guna untuk memecahkan masalah. Dari hasil pengolahan data tersebut diharapkan dapat memecahkan masalah dalam penelitian.

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

Dalam BAB V kesimpulan dan saran berisi tentang kesimpulan dari hasil penelitian berkenaan dengan tujuan dari penelitian dan berisi saran yang dapat berguna untuk evaluasi sehingga dalam penelitian selanjutnya akan menjadi lebih baik.

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN