

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang Masalah

Seiring dengan laju pertumbuhan penduduk yang semakin pesat, kebutuhan akan kayu sebagai bahan bangunan semakin meningkat. 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)

Penelitian Mawardi (2009) dengan target khusus penelitian adalah untuk mendapatkan komposisi kayu kelapa sawit (KKS) dan *polystyrene* (PS) yang tepat pada pembuatan papan partikel yang memenuhi standar mutu. dari hasil penelitian didapatkan komposisi KKS-PS, 60:40 telah dapat digunakan dalam pembuatan papan partikel KKS. Papan partikel KKS-PS memiliki nilai kekuatan tarik optimum sebesar 55,15 kg/cm² dan kekuatan lentur optimum sebesar 92,27

kg/cm². Secara umum papan partikel KKS-PS telah memenuhi persyaratan standar SNI 03-2105-1996.

Penelitian Santoso (2008) melakukan penelitian dengan menggunakan serbuk sekam padi dengan variasi *mesh* dengan metode pengujian komposit ini menggunakan uji tarik. Berdasarkan hasil percobaan pada *mesh* 200 m dengan presentase serbuk sekam padi 5 % didapatkan kekuatan tarik yang paling besar, sedangkan sebaliknya untuk lebar 400 m dengan presentase serbuk sekam padi 5 % didapatkan kekuatan tarik yang terendah. Kesimpulan yang didapatkan dari penelitian ini adalah semakin kecil variabel *mesh* serbuk sekam padi maka kekuatan tarik komposit poliester akan semakin kecil.

Pada penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh Ratri (2007) hubungan antara variasi ukuran *filler* dengan respon/perilaku mekanik dan fisik dari material komposit resin poliester dengan bahan serbuk kayu yang dikenai pembebanan statik berupa beban tarik dan beban *bending*. Dari penelitian didapatkan kekuatan tarik terbesar dimiliki oleh komposit dengan penguat serbuk kayu jati pada ukuran *filler* 80 *mesh* sebesar 0,3128 kg/mm, sedangkan modulus elastisitas *bending* terbesar dimiliki komposit dengan penguat serbuk kayu jati dengan ukuran *filler* 80 *mesh* sebesar 512,4614 kg/mm, akhirnya dari analisa diperoleh kesimpulan bahwa variasi *filler* dan jenis *filler* berpengaruh terhadap kekuatan mekanik komposit.

Sedangkan penelitian lain Falah (2010) yang meneliti tentang pengujian tarik pada komposit berpenguat serpihan kulit kacang bermatrik resin epoksi serta katalis MEKPO sebagai penyusun matriknya. Berdasarkan hasil penelitian diperoleh kekuatan tarik tertinggi pada fraksi volume 40% yaitu sebesar 6,93 MPa. Nilai regangan tertinggi pada fraksi volume 40% yaitu sebesar 8,5%. Dari data hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa penambahan fraksi volume penguat kulit kacang tanah berpengaruh pada naiknya kekuatan tarik papan partikel serat kulit kacang tanah dan mengurangi kuat ikatan matrik.

Menurut data Dinas Kehutanan dan Perkebunan Kabupaten Wonosobo, hasil hutan Non HPH Kabupaten Wonosobo berupa kayu gergajian dari tahun 2006 hingga 2009 mengalami peningkatan, rata-rata pertumbuhannya adalah

27,36%. Pada tahun 2006 hasil kayu gergajian di Wonosobo mencapai 16.482,15 m³, tahun 2007 naik menjadi 63.301,00 m³, tahun 2008 juga naik mencapai 83.897,18 m³ dan pada tahun 2009 kembali mengalami peningkatan menjadi 106.857,737 m³. Hal ini menunjukkan bahwa limbah kayu gergajian mengalami kenaikan pada setiap tahunnya. Diketahui industri penggergajian kayu menghasilkan limbah yang berupa serbuk gergaji 10,6%, sebetan 25,9% dan potongan 14,3% dengan total limbah sebesar 50,8% dari jumlah bahan baku yang digunakan. Produksi total kayu gergajian Indonesia mencapai 2,6 juta m³ pertahun. Dengan asumsi, jumlah limbah yang terbentuk 54,24% dari produksi total, maka dihasilkan limbah penggergajian kayu sebanyak 1,4 juta m³ per tahun. Angka tersebut cukup besar karena menurut data *Forestry Statistics of Indonesia 1997/1998* hasil itu mencapai sekitar separuh dari produksi kayu gergajian. (<http://www.kabupatenwonosobo.com/>)

Sengon merupakan salah satu kayu yang banyak diolah dalam industri perkayuan karena selain serbaguna kayu ini juga memiliki harga yang relatif sesuai dengan daya beli konsumen. Hasil dari kayu sengon menghasilkan limbah yang cukup banyak. Limbah ini akan terbuang sia-sia apabila tidak dimanfaatkan, oleh karena itu para petani berinisiatif menggunakan serbuk kayu ini sebagai media tanam untuk bibit jamur (<http://repository.ipb.ac.id/>), namun dengan seiring berjalannya waktu pemanfaatan serbuk gergaji sengon ini bisa lebih dioptimalkan lagi penggunaannya yaitu sebagai produk turunan seperti papan partikel sehingga nilai ekonomisnya menjadi lebih tinggi.

Berdasarkan dari uraian di atas menunjukkan bahwa melimpahnya serbuk gergaji limbah industri dari penggergajian kayu sengon perlu dimanfaatkan lebih optimal. Oleh karena itu, pada penelitian ini peneliti mencoba menggunakan serbuk gergaji kayu sengon sebagai bahan penguat komposit supaya serbuk gergaji kayu sengon dapat lebih bermanfaat, tidak hanya dianggap limbah, dan selama ini baru digunakan untuk menanam jamur dan juga sebagai kayu bakar. Dengan konsep rekayasa papan partikel diharapkan dapat meningkatkan nilai ekonomis dari serbuk gergaji kayu sengon dengan biaya yang cukup efisien serta menghasilkan papan partikel komposit yang kuat, ringan dan ramah lingkungan.

1.2. Identifikasi dan Batasan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah diatas, maka permasalahan yang dapat teridentifikasi adalah :

1. Terdapat banyak serbuk gergaji limbah industri kayu sengon yang belum dimanfaatkan secara optimal.
2. Penggunaan limbah serbuk gergaji selama ini baru dimanfaatkan sebagai bahan bakar dan pembibitan jamur sehingga nilai ekonomisnya kurang.
3. Penelitian tentang karakteristik material komposit serbuk gergaji kayu sengon yang dikombinasi dengan matrik poliester masih sedikit dilaporkan sedangkan untuk dapat memanfaatkan secara optimal limbah tersebut sebagai pengisi material komposit maka diperlukan karakterisasi produk kompositnya.

Dari beberapa permasalahan tersebut, maka dalam penelitian ini masalah yang akan dikaji dibatasi hanya pada masalah yang ketiga saja.

1.3. Rumusan Masalah

Dari pembatasan masalah di atas, dapat dirumuskan permasalahan operasional yakni:

1. Bagaimana pengaruh variasi ukuran butir terhadap kekuatan tarik komposit serbuk gergaji kayu sengon berpengikat matrik poliester.
2. Bagaimana pengaruh variasi penambahan cairan aseton terhadap kekuatan tarik komposit serbuk gergaji kayu sengon berpengikat matrik poliester.
3. Bagaimana karakteristik patahan uji tarik pada material komposit serbuk gergaji kayu sengon dengan variasi aseton dan berpengikat matrik poliester.

1.4. Asumsi

Dengan asumsi sebagai berikut :

1. Diasumsikan geometri ukuran serbuk sama.
2. Distribusi perekat dianggap merata.
3. *Void* yang terdapat pada papan partikel dianggap sangat kecil dan diabaikan.

1.5. Tujuan Penelitian

Tujuan dilakukannya penelitian tentang pemanfaatan serbuk gergaji kayu sengon untuk komposit papan partikel ini adalah sebagai berikut :

1. Mengetahui pengaruh ukuran butir terhadap kekuatan tarik pada komposit serbuk gergaji kayu sengon berpengikat matrik poliester.
2. Mengetahui pengaruh penambahan cairan aseton terhadap kekuatan tarik material komposit serbuk gergaji kayu sengon dengan matrik poliester.
3. Mengetahui karakteristik patahan uji tarik yang terjadi pada material komposit serbuk gergaji kayu sengon dengan variasi aseton dan berpengikat matrik poliester.

1.6. Manfaat Penelitian

Adapun manfaat yang diharapkan dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Memanfaatkan limbah serbuk kayu sengon sebagai bahan baku pembuatan material komposit papan partikel.
2. Menambah pengetahuan tentang bahan dasar yang dapat digunakan untuk membuat komposit papan partikel.
3. Mendaur ulang limbah serbuk kayu sengon agar mengurangi pencemaran lingkungan.
4. Dapat menambah nilai ekonomis dari papan partikel dengan bahan serbuk gergaji kayu sengon.