

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Limbah merupakan permasalahan yang memerlukan pertimbangan matang baik dalam penanganan maupun pemanfaatannya. Lingkungan dan masyarakat sendiri akan terganggu dan terancam apabila permasalahan sampah tidak segera diatasi. Oleh karena itu, sangat penting untuk mengambil beberapa inisiatif untuk mengatasi limbah agar dapat mengambil keputusan terbaik yang dapat bermanfaat bagi kepentingan banyak orang. Limbah daun nanas harus diubah menjadi sesuatu yang berharga yang dapat memberikan nilai tambah bagi petani nanas. Pemanfaatan serat daun nanas merupakan salah satu cara untuk mengatasi sisa bahan daun nanas. Serat daun nanas yang kaya akan selulosa yaitu berkisar 69,5-71,5 %, relatif murah dan melimpah mempunyai potensi untuk dijadikan sebagai bahan pembuatan komposit (Irianti, 2010). Adapun limbah yang dapat dimanfaatkan dalam pembuatan komposit yaitu limbah daun nanas, kulit tebu, serat ijuk, dan limbah lainnya.

Menurut Pramono (2019), komposit adalah suatu bahan yang terdiri dari dua atau lebih material yang berbeda pada tingkat mikroskopis, yang dikombinasikan dengan berbagai cara, seperti penggabungan serat dan resin. Saat ini, komposit yang diperkuat dengan serat telah menjadi bahan rekayasa yang umum digunakan karena memiliki kekuatan dan kekakuan spesifik yang jauh lebih tinggi dibandingkan dengan material rekayasa lainnya. Selain itu, komposit memiliki keunggulan lain seperti berat jenis yang rendah, kekuatan yang tinggi, ketahanan terhadap korosi, dan biaya produksi yang lebih rendah. Komposit ini bisa dibuat dari berbagai jenis material yang berbeda, seperti kombinasi serat dan resin.

Resin polyester adalah salah satu jenis matriks polimer termoset yang paling umum digunakan, terutama dalam pembuatan komposit modern, dan merupakan jenis resin yang digunakan dalam penelitian ini. Dibandingkan dengan termoset lainnya, resin poliester memiliki kekuatan yang lebih tinggi, lebih transparan, tahan air, dapat diwarnai, serta memiliki daya tahan yang sangat baik

terhadap cuaca. Dibandingkan dengan resin termoseting lainnya, resin polyester juga memiliki sifat listrik yang lebih unggul (Rohaeni, 2022).

Telah dilakukan penelitian tentang pemanfaatan serat kulit tebu dengan matrik poliester yang dapat diaplikasikan pada body cover sepeda motor dari segi kuat lentur dan kuat impak (Wahyudi, 2021). Dalam penelitiannya, Supriyatna (2018) mengembangkan material komposit epoksi yang diperkuat serat nanas untuk aplikasi interior otomotif berdasarkan standar uji tarik (ASTM D 638-14) dan uji impak (ISO-179-2010). Dalam penelitian Samlawi (2017) menggunakan serat aren (*Arenga Pinnata*) sebagai bahan baku body cover sepeda motor. Uji impak dilakukan sesuai dengan ASTM D5942-96 dan uji tarik sesuai dengan ASTM D638-03.

Dari uraian di atas terlihat jelas bahwa penulis tertarik untuk melakukan penelitian yang berjudul “Sintesis dan Karakterisasi Komposit Serat Daun Nanas dengan Perekat Resin Poliester”. Penulis berharap dapat memanfaatkan serat daun nanas sebagai bahan untuk menghasilkan komposit yang mempunyai sifat fisik dan mekanik sesuai dengan Standar Industri Jepang (JIS A 5905:2003) dan penelitian Gulo et al. (2013).

1.2 Rumusan Masalah

Beberapa rumusan masalah pada penelitian adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana karakteristik material komposit yang dihasilkan?
2. Bagaimana pengaruh komposisi campuran antara serat daun nanas dan perekat resin *polyester* terhadap kualitas komposit yang dihasilkan?
3. Bagaimana percampuran antara serat daun nanas dan perekat resin *polyester* agar dihasilkan material dengan karakteristik optimum?

1.3 Batasan Masalah

Beberapa batasan masalah pada penelitian ini yaitu:

1. Daun nanas yang diperoleh dari Desa Suka Rande, Kecamatan Kutalimbaru, Kabupaten Deli Serdang, Provinsi Sumatera Utara.
2. Bahan perekat yang digunakan adalah resin *polyester* yang dicampur dengan katalis *hadener* sebanyak 1% dari volume resin.

3. Variasi komposisi antara penguat serat daun nanas dengan perekat resin *polyester* dengan variasi komposisi yaitu:
 - a. Sampel A (40% : 60%)
 - b. Sampel B (45% : 55%)
 - c. Sampel C (50% : 50%)
 - d. Sampel D (55% : 45%)
4. Perendaman serat dengan menggunakan 250 gram NaOH dilarutkan dengan 5 liter air bersih selama 2 jam, lalu dikeringkan menggunakan oven dengan suhu 60 °C selama 23 jam.
5. Dalam pembuatan sampel material komposit dicetak menggunakan cetakan terbuat dari kaca dengan ukuran (10×2×1) cm³.
6. Parameter uji meliputi: pengujian fisis yaitu densitas dan pengujian mekanis yaitu uji tarik (ASTM D638-03), uji lengkung (ASTM D790-02), dan uji impak (ASTM D 6110-10).

1.4 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dilaksanakannya penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Untuk mengetahui karakteristik material komposit yang dihasilkan.
2. Untuk mengetahui pengaruh komposisi campuran antara serat daun nanas dan perekat resin *polyester* terhadap kualitas komposit yang dihasilkan.
3. Untuk mengetahui komposisi percampuran antara serat daun nanas dan perekat resin polyester karakteristik yang optimum.

1.5 Manfaat Penelitian

Manfaat dilaksanakannya penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Menambah alternatif penggunaan bahan material baru, berupa serat daun nanas dengan perekat resin *polyester* yang dapat diaplikasikan.
2. Memberikan informasi kepada masyarakat, dunia pendidikan dan juga lembaga lembaga penelitian lanjut, di mana penelitian ini dapat membantu dalam pemilihan bahan yang tepat pada saat ini yang lebih ramah lingkungan.

3. Penelitian pemanfaatan serat daun nanas juga dapat meningkatkan nilai tambah dan nilai guna bahan tersebut, dan berkontribusi pada pengurangan limbah.

