

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Hutan sering disebut sebagai paru-paru dunia karena menjadi salah satu penyerap emisi karbon terbesar di dunia. Dalam hal kekayaan keanekaragaman hayati, hutan hujan tropis Indonesia menempati peringkat ketiga, dibawah Zaire dan Brazil. Hal ini menjadikannya hutan hujan terluas di Asia (Bahri, 2018). Pada tahun 1990, luas hutan di Indonesia sekitar 105 juta hektar, tetapi mengalami penurunan setiap tahunnya (Djaenudin, 2018). Menurut laporan Badan Pusat Statistik (BPS), hutan Indonesia berkurang 956,258 hektar selama periode 2017-2021. Penurunan tersebut dikarenakan bencana alam dan kesalahan manusia. Manusia sering membakar dan menebang hutan demi kepentingan pribadi, misalnya untuk kebutuhan industri *furniture* (Laksono, 2022).

Menurut Global Timber Index (GTI) edisi bulan April 2023, pasar kayu di Indonesia telah meningkat pada kuartal tahun tersebut. Sejak pelacakan dimulai, Indonesia pertama kali berada diambang batas (50%), dimana pasar kayu di Indonesia berada di angka 50,6 %. Hal tersebut mengakibatkan pasar mebel di Indonesia menjadi naik. Salah satu bahan baku yang banyak digunakan dalam pembuatan mebel adalah kayu jati.

Kayu jati adalah salah satu jenis kayu tropis yang sangat penting karena kualitasnya yang tinggi (Hidayati, 2016). Kelebihan dari kayu jati, antara lain lebih kuat, tahan lama, dan perawatan terbilang mudah (Sari, 2021). Berdasarkan penelitian Paembonan & Rangan (2014) kayu jati merah memiliki kuat tekan sebesar 37,6 MPa dan kuat tarik sebesar 37,07 MPa, sedangkan kayu jati putih memiliki kuat tekan sebesar 21,21 MPa dan kuat tarik sebesar 28,3 MPa. Peningkatan permintaan kayu jati sekitar 13-17% setiap tahun sebagai akibat dari jumlah penduduk yang semakin bertambah dan taraf hidup masyarakat (Mawardi, 2012). Di sisi lain, jati adalah salah satu jenis pohon yang memiliki siklus rotasi panjang dan produksinya cenderung menurun setiap tahun. Permintaan total kayu jati di Indonesia berkisar antara 1,5 sampai 2,2 juta

m³ (Rodha dkk, 2007). Perum Perhutani merupakan penghasil kayu jati terbesar di Indonesia yang mampu menghasilkan 403.432 m³ pada tahun 2012 (Perum Perhutani, 2012). Kekurangannya ditutupi oleh kayu jati hutan rakyat dan jenis kayu lainnya. Hal tersebut mengakibatkan terjadinya ketidakseimbangan antara permintaan dan ketersediaan kayu jati (Hidayati, 2016). Oleh karena itu, perlu adanya material baru untuk mengurangi penggunaan kayu jati, salah satunya menggunakan material komposit.

Material komposit merupakan gabungan dari dua material atau lebih yang mempunyai sifat berbeda dan memiliki fungsi masing-masing, serat sebagai penguat sedangkan matrik sebagai pengikat (Banowati, 2019). Serat dapat dikelompokkan menjadi dua jenis yaitu serat alami dan serat sintetis. Serat alam adalah serat yang berasal dari tumbuhan dan hewan, seperti kapas, pelepah pisang, rami, ijuk, wool, sutra dan bulu, sedangkan serat sintetis adalah serat buatan yang dicampur menggunakan bahan kimia dan membutuhkan teknologi khusus (Yudhanto, 2016).

Komposit serat alam memiliki memiliki keunggulan dibandingkan komposit serat sintetis, seperti biaya pembuatan yang murah, ketersediaan bahan yang melimpah, lebih ramah lingkungan karena mampu terdegradasi secara alami (Kartini, 2014). Akan tetapi, komposit serat alam memiliki kekuatan lebih rendah dibandingkan komposit serat sintetis. Untuk mengurangi kelemahan tersebut perlu dilakukan modifikasi pada komposit serat alam dengan cara penggabungan serat alam dan serat sintetis atau biasa disebut komposit hibrid.

Serat ijuk merupakan serat alami dari pohon aren (*Arenga pinnata merr*) yang sedang dikembangkan karena ketersediannya melimpah. Indonesia menghasilkan 164.389 ton serat ijuk setiap tahun, dengan Provinsi Lampung menghasilkan 2004 ton serat ijuk per tahun (Munandar dkk, 2013). Beberapa pemanfaatan serat ijuk di Indonesia seperti pembuatan sapu ijuk, sikat ijuk, tali, bahkan digunakan untuk pengganti genteng (Purkuncoro, 2017). Dengan jumlah yang melimpah, serat ijuk dapat digunakan untuk membuat material komposit dengan daya guna yang lebih tinggi.

Akbar (2018) melakukan penelitian mengenai pembuatan dan mengkarakterisasi tekan dan impact komposit *hybrid* serat ijuk acak/serat gelas anyam dengan matrik *polyester* menggunakan teknik *press mold*. Hasil penelitian menghasilkan nilai kuat tekan terendah sebesar 25,17 MPa yang diperoleh dari spesimen dengan variasi 0 lapis serat gelas, sedangkan kuat tekan tertinggi diperoleh dari spesimen dengan variasi 4 lapis serat gelas sebesar 67,38 MPa.

Menurut uraian di atas, terdapat beberapa permasalahan yang perlu kajian lebih lanjut, antara lain (1) perbandingan antara permintaan dan ketersediaan dari kayu jati masih tinggi, (2) komposit serat ijuk memiliki sifat mekanik lebih rendah dibandingkan kayu jati sehingga perlu ditingkatkan, dan (3) pemanfaatan serat ijuk yang belum optimal.

1.2. Batasan Masalah

Berdasarkan permasalahan yang sudah dijelaskan pada latar belakang, maka penelitian ini difokuskan permasalahan point (2) yang akan dijabarkan pada rumusan masalah.

1.3. Rumusan Masalah

Rumusan masalah berdasarkan uraian :

1. Bagaimana pengaruh rasio hibrid terhadap kuat tekan dari komposit *filler* serat ijuk/serat gelas menggunakan matriks *polyester*?
2. Bagaimana pengaruh rasio hibrid terhadap regangan dari komposit *filler* serat ijuk/serat gelas menggunakan matriks *polyester*?
3. Bagaimana pengaruh rasio hibrid terhadap modulus elastisitas dari komposit *filler* serat ijuk/serat gelas menggunakan matriks *polyester*?
4. Bagaimana pengaruh rasio hibrid terhadap model retak dari komposit *filler* serat ijuk/serat gelas menggunakan matriks *polyester*?

1.4. Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dari penelitian adalah sebagai berikut:

1. Mengetahui pengaruh rasio hibrid terhadap kuat tekan dari komposit *filler* serat ijuk/serat gelas menggunakan matriks *polyester*.
2. Mengetahui pengaruh rasio hibrid terhadap regangan dari komposit *filler* serat ijuk/serat gelas menggunakan matriks *polyester*.
3. Mengetahui pengaruh rasio hibrid terhadap modulus elastisitas dari komposit *filler* serat ijuk/serat gelas menggunakan matriks *polyester*.
4. Mengetahui pengaruh rasio hibrid terhadap model retak dari komposit *filler* serat ijuk/serat gelas menggunakan matriks *polyester*.

1.5. Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan dapat memberi manfaat sebagai berikut:

1. Menambah wawasan dan pengetahuan peneliti mengenai bahan komposit.
2. Menjadi referensi bagi peneliti selanjutnya di bidang komposit.
3. Mengoptimalkan pemanfaatan serat alam sebagai *filler* komposit.