

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Provinsi Riau merupakan salah satu sentra utama produksi sagu di Indonesia, khususnya di wilayah Kabupaten Kepulauan Meranti yang memberikan kontribusi signifikan terhadap produksi sagu nasional. Luas perkebunan sagu di Provinsi Riau mencapai ±61.689 hektare, dengan sekitar 90% produksi berasal dari Kabupaten Kepulauan Meranti. Tingginya aktivitas pengolahan sagu tersebut tidak hanya menghasilkan produk utama berupa tepung sagu, tetapi juga menghasilkan limbah dalam jumlah besar, terutama limbah kulit batang sagu (Hidayat et al., 2021).

Pembuangan limbah kulit sagu secara terbuka berpotensi menimbulkan permasalahan lingkungan, seperti pendangkalan aliran sungai, penurunan kualitas air, serta timbulnya bau tidak sedap akibat proses pembusukan. Kondisi ini menunjukkan perlunya upaya pengelolaan limbah yang tidak hanya berorientasi pada pengurangan dampak lingkungan, tetapi juga pada peningkatan nilai guna dan nilai ekonomi dari limbah tersebut.



Gambar 1. 1 Limbah padat kulit batang sagu

(Sumber : Google, 2026)



Gambar 1. 2 Limbah kulit batang sagu

(Sumber : Google, 2026)



Gambar 1. 3 Limbah cair sagu disungai

(Sumber : Google, 2026)

Di sisi lain, perkembangan sektor konstruksi ringan dan material ramah lingkungan mendorong kebutuhan akan bahan alternatif yang bersumber dari serat alami dan limbah biomassa. Material berbasis serat alami memiliki keunggulan berupa bobot yang relatif ringan, ketersediaan yang melimpah, serta potensi keberlanjutan yang lebih baik dibandingkan material konvensional. Salah satu metode yang dapat diterapkan untuk meningkatkan kualitas mekanis material berbasis serat alami adalah melalui teknologi laminasi, yaitu proses penyusunan dan perekatan beberapa lapisan material menjadi satu kesatuan yang lebih kuat dan stabil.

Kulit batang sagu memiliki struktur serat yang memanjang dan berpotensi dimanfaatkan sebagai bahan dasar material laminasi. Namun, kualitas fisis dan mekanis produk laminasi sangat dipengaruhi oleh parameter proses pembuatannya, khususnya tekanan pengempaan yang menentukan tingkat kerapatan, kekuatan ikatan antar lapisan, dan distribusi perekat. Oleh karena itu, diperlukan kajian yang sistematis untuk menentukan parameter pengempaan yang optimal agar produk laminasi yang dihasilkan memiliki performa yang memadai untuk aplikasi struktural ringan.

Pemanfaatan limbah kulit sagu melalui proses laminasi tidak hanya berpotensi menghasilkan material alternatif yang bernilai guna, tetapi juga sejalan dengan konsep pemanfaatan sumber daya lokal dan pengelolaan limbah berkelanjutan. Dengan mengoptimalkan potensi limbah yang selama ini belum dimanfaatkan secara maksimal, diharapkan dapat tercipta solusi yang menguntungkan secara teknis, lingkungan, dan ekonomi bagi masyarakat setempat.

Berdasarkan uraian tersebut, penelitian ini dilakukan dengan judul “Optimasi Parameter Pengempaan terhadap Kualitas Fisis dan Mekanis Laminasi Limbah Kulit Sagu”. Penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi dalam pengembangan material berbasis serat alami serta menjadi referensi dalam pemanfaatan limbah sagu sebagai alternatif material konstruksi ringan yang ramah lingkungan.

1.2 Rumus Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan, rumusan masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana pengaruh variasi tekanan pengempaan terhadap sifat fisis laminasi limbah kulit batang sagu?
2. Bagaimana pengaruh variasi tekanan pengempaan terhadap sifat mekanis laminasi limbah kulit batang sagu?
3. Bagaimana pengaruh variasi tekanan pengempaan terhadap nilai MOR (*Modulus of Rupture*) dan MOE (*Modulus of Elasticity*) laminasi limbah kulit batang sagu?

1.3 Tujuan Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk:

1. Menganalisis pengaruh variasi tekanan pengempaan terhadap sifat fisis laminasi limbah kulit batang sagu.
2. Menganalisis pengaruh variasi tekanan pengempaan terhadap sifat mekanis laminasi limbah kulit batang sagu.
3. Menentukan pengaruh variasi tekanan pengempaan terhadap nilai MOR dan MOE sebagai indikator kekuatan dan kekakuan material laminasi.

1.4 Ruang Lingkup Masalah

1. Penelitian menggunakan limbah kulit batang sagu sebagai bahan utama, dengan spesimen berupa laminasi 10 lapisan dan perekat lem Presto PU.
2. Variasi yang diteliti terbatas pada tekanan pengempaan sebesar 0,4 MPa, 0,6 MPa, dan 0,8 MPa.
3. Pengujian yang dilakukan meliputi kuat tekan, kuat lentur, kuat tarik, dan kuat geser untuk menilai kualitas mekanis laminasi.
4. Analisis data dilakukan secara perbandingan hasil uji antar variasi tekanan pengempaan berdasarkan standar (SNI-03-3959-1995 untuk uji kayu).

1.5 Manfaat Penelitian

1. Memberikan alternatif pemanfaatan limbah kulit batang sagu sebagai material laminasi ramah lingkungan.
2. Menambah referensi ilmiah terkait pengembangan material berbasis serat alami.
3. Mendukung pemanfaatan sumber daya lokal dalam bidang teknik sipil dan konstruksi ringan.