

BAB I. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Perkembangan zaman mendorong munculnya berbagai inovasi bahan bangunan pada bidang konstruksi. Inovasi ini tercermin dalam beragamnya model langit-langit yang diterapkan pada rumah, gedung, dan perkantoran yang menggunakan gipsum sebagai bahan dasar, contohnya papan gipsum. Papan gipsum menjadikan kreasi desain interior bangunan lebih variatif dan modern. Fleksibilitas dan kemudahan pengaplikasian papan gipsum mempermudah pembuatan bentuk-bentuk kompleks dan *finishing* yang halus, sehingga papan gipsum sering digunakan pada proyek konstruksi yang membutuhkan inovasi dan kepraktisan.

Papan gipsum adalah papan tiruan yang terdiri dari gipsum, serat dan berbagai aditif yang biasanya digunakan untuk plafon, dinding partisi, serta bahan bangunan lainnya (Pratama, Dirhamsyah, dan Nurhaida, 2019). Papan gipsum pada umumnya terbuat dari komposit gipsum dengan serat sintetis seperti serat kaca sebagai penguatnya (Bahri, Hamdani, Usman, Syarif, dan Cebro, 2024). Serat dalam suatu material dianggap sebagai penguat karena ukurannya yang kecil namun fleksibel serta mampu menahan beban (Siagian dan Putra, 2024).

Serat sintetis memiliki kualitas yang baik dari segi mekanis dan fisis namun tidak dapat didaur ulang dan ketersediaan yang terbatas karena terbuat dari minyak bumi (Anggraeni dan Nikmatin, 2012). Selain sifatnya yang tidak ramah lingkungan, serat sintetis sangat mahal dan masih diimpor dari luar negeri (Bahri *et al.*, 2024). Serat sintetis yang sulit terurai ini dapat digantikan dengan pemakaian serat alami (Siagian dan Putra, 2024).

Serat alami adalah serat yang diperoleh dari alam (Tyas dan Zulaikha, 2019). Serat alami memiliki sifat yang mudah terdegradasi dan tidak mudah larut dalam air. Siagian dan Putra (2024) menyatakan serat alam digunakan sebagai alternatif filter komposit pada polimer karena lebih unggul dibandingkan serat sintetis, terutama dalam hal ketersediaan yang berlimpah, harga yang murah dan densitas rendah.

Sabut kelapa termasuk salah satu limbah padat dengan jumlah yang berlimpah serta memiliki potensi untuk dapat dimanfaatkan kembali, terutama seiring dengan peningkatan produksi kelapa di Sumatera Barat. Hal ini terlihat dari jumlah produksi buah kelapa yang mengalami peningkatan dari 81,30 ribu ton pada 2022 meningkat menjadi 88 ribu ton pada 2023 (BPS, 2023). Dengan

total luas tanaman perkebunan kelapa rata-rata 85 ribu hektar pada tahun 2022 dan 2023 (BPS, 2023).

Sabut kelapa adalah lapisan terluar yang melindungi tempurung kelapa dan mencakup sekitar 35% dari keseluruhan buah (Astuti, Pratapa, dan Cahyono, 2023). Serat sabut kelapa banyak digunakan untuk sapu, keset kaki, tali temali dan sebagai bahan bakar. Sabut kelapa memiliki ukuran diameter serat antara 0,1-1,5 mm (Wahyudi, Rochardjo, dan Waluyo, 2022).

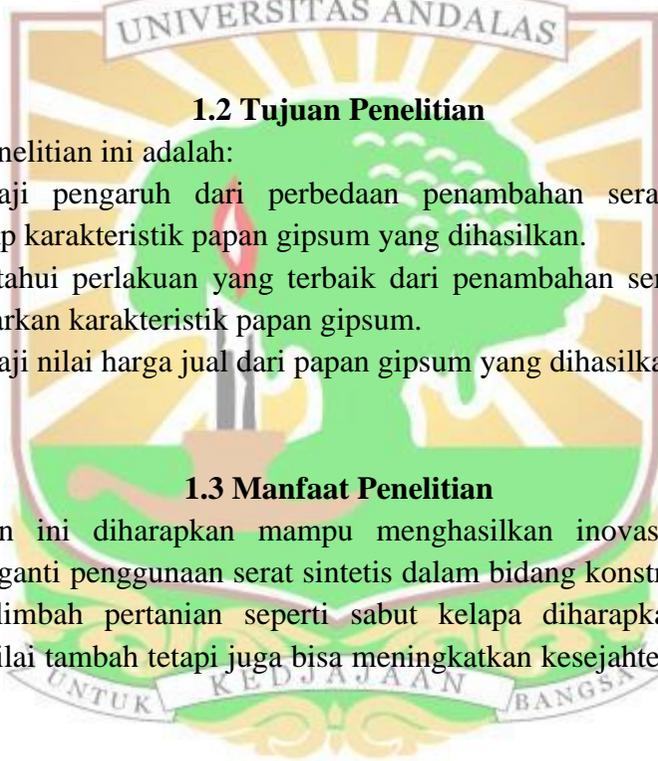
Kandungan utama dari sabut kelapa berupa 43,44% selulosa dan 45,84% lignin (Sukadarti, Kholisoh, dan Prasetyo, 2010). Keberadaan lignin dapat memengaruhi daya tarik saat serat berperan sebagai penguat (Taurus dan Sutikno, 2018). Maryanti, Sonief, dan Wahyudi (2011) menyatakan bahwa mengurangi kandungan lignin akan meningkatkan kekasaran permukaan sehingga berpengaruh terhadap peningkatan kekuatan ikatan mekanis. Selain itu, berkurangnya kandungan lignin dapat memberikan efek yang baik pada stabilitas keseluruhan dan menghasilkan *mechanical interlocking* yang lebih kuat dan efisien. Delignifikasi adalah metode modifikasi serat yang bertujuan untuk memisahkan serat selulosa dari lignin dan bahan-bahan lain (Rahmayanti, Yerizam, dan Dewi, 2022).

Pengolahan sabut kelapa telah dilakukan oleh CV XYZ yang berlokasi di Aripan, Kecamatan X Koto Singkarak, Kabupaten Solok, Sumatera Barat. Dari proses pengolahannya, usaha ini menghasilkan dua jenis produk yaitu serat sabut (*cocofibre*) dan serbuk serabut (*cocopeat*). CV XYZ mengklasifikasikan serat sabut berdasarkan panjangnya, yaitu serat berukuran 5-25 cm dan serat yang berukuran kurang dari 5 cm. Serat dengan ukuran kurang dari 5 cm kemudian diolah lebih lanjut menjadi *cocopeat*. Dalam proses pengolahan *cocopeat*, terdapat limbah yang dapat dimanfaatkan sebagai bahan pengisi dalam pembuatan papan gipsum. Pemanfaatan limbah ini tidak hanya mengurangi dampak lingkungan, tetapi juga memberikan nilai tambah terhadap limbah sabut kelapa tersebut.

Beberapa penelitian telah dilakukan oleh peneliti terhadap pembuatan papan gipsum dengan berbagai penambahan sumber serat. Salah satunya penelitian yang telah dilakukan oleh Trisna dan Mahyudin (2012) tentang pembuatan papan komposit gipsum dari serat ijuk dengan penambahan boraks didapatkan kuat tekan maksimum dari penambahan serat 1% dan kuat lentur papan maksimum dari penambahan serat sebanyak 2%. Fathurrahman, Neolaka, dan Arthur (2020) meneliti tentang pengaruh penambahan serat daun nenas (*Ananas comosus* L.)

sebagai bahan pembuatan papan gipsum. Papan gipsum dengan karakteristik fisik dan mekanis terbaik didapatkan dari penambahan 6% serat daun nenas. Selain itu, proses delignifikasi juga berpengaruh terhadap kuat tekan dari papan gipsum dengan serat alam sebagai penguat.

Berdasarkan penjelasan di atas, peneliti melaksanakan penelitian dengan judul **“Penggunaan Serat Sabut Kelapa (*Cocos nucifera*, L.) terhadap Karakteristik Papan Gipsum”**. Penelitian ini diharapkan bisa menjadikan serat sabut kelapa sebagai alternatif pengganti dari penggunaan serat sintetis dan akan berpengaruh terhadap kekuatan mekanik dari papan gipsum yang dihasilkan.



1.2 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah:

1. Mengkaji pengaruh dari perbedaan penambahan serat sabut kelapa terhadap karakteristik papan gipsum yang dihasilkan.
2. Mengetahui perlakuan yang terbaik dari penambahan serat sabut kelapa berdasarkan karakteristik papan gipsum.
3. Mengkaji nilai harga jual dari papan gipsum yang dihasilkan.

1.3 Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan mampu menghasilkan inovasi baru sebagai alternatif pengganti penggunaan serat sintetis dalam bidang konstruksi. Selain itu, pemanfaatan limbah pertanian seperti sabut kelapa diharapkan tidak hanya memberikan nilai tambah tetapi juga bisa meningkatkan kesejahteraan para petani kelapa.

1.4 Hipotesis Penelitian

- H_0 : Variasi penambahan serat sabut kelapa tidak berpengaruh terhadap karakteristik papan gipsum
- H_1 : Variasi penambahan serat sabut kelapa berpengaruh terhadap karakteristik papan gipsum