

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Peningkatan jumlah penduduk, industrialisasi, dan gaya hidup berdampak pada peningkatan kebutuhan seperti kebutuhan dasar energi, sandang, papan, dan pangan. Pemenuhan kebutuhan papan untuk perumahan dan *furniture* sangat bergantung pada ketersediaan kayu. Produktivitas hutan yang semakin menurun akan berakibat pada kesulitan untuk memenuhi kebutuhan bahan baku kayu. Untuk itu diperlukan alternatif lain pengganti kayu, salah satunya adalah papan partikel.

Papan partikel merupakan produk komposit atau panel kayu yang terbuat dari partikel-partikel kayu dan bahan-bahan berlignoselulosa lainnya, yang diikat dengan perekat atau bahan pengikat lain dan kemudian dikempa panas (Maloney, 1993). Papan partikel dapat dibuat dengan menggunakan bahan buangan seperti, serbuk gergaji, sekam padi, ampas tebu dan cangkang kulit buah kakao. Pembuatan papan partikel dengan mengolah bahan buangan dapat mengurangi limbah dan memberikan nilai tambah.

Tebu merupakan salah satu komoditi perkebunan yang mengandung unsur lignoselulosa sehingga dapat dijadikan bahan baku dalam pembuatan papan partikel. Menurut Iswanto (2007), selama ini pemanfaatan tebu hanya digunakan pada industri pengolahan gula, sedangkan ampas tebu yang sekitar 35-40% dari berat tebu hanya dimanfaatkan sebagai bahan bakar industri dan dibuang sebagai limbah.

Serat ampas tebu mengandung silika 62,78%, yang merupakan bahan keramik isolator. Semakin tinggi kandungan ampas tebu yang digunakan, semakin rendah konduktivitas termal papan partikel yang artinya semakin baik kemampuan papan sebagai isolator panas (Maiwita dkk., 2014). Selain itu ampas tebu juga mengandung 32% selulosa. Selulosa mengakibatkan terbentuknya *void*, sehingga dapat membantu mengurangi transfer energi panas pada partikel yang ada di dalam papan partikel (Wibowo dkk., 2008).

Serat ampas tebu memiliki kekuatan dan daya rekat yang kurang baik, hal ini dapat diatasi dengan mencampurkan bahan lain seperti limbah kulit buah kakao (Krisna, 2009). Kulit buah kakao mengandung 60% *lignoselulla* yang bisa dimanfaatkan sebagai bahan perekat alternatif (Ashadi, 2005). Kakao memiliki banyak kelebihan, selain murah buah kakao banyak diproduksi di daerah Sumatera Barat khususnya di daerah Air Dingin Kecamatan Koto Tangah Kota Padang.

Limbah kulit buah kakao telah dimanfaatkan untuk menghambat Laju Korosi Baja Hardox 450 (*Theobroma Cacao*) (Yetri, 2015). Penelitian tersebut belum optimal dalam pemanfaatan limbah kulit buah kakao. Pemanfaatan buah kakao sebagai papan partikel diharapkan dapat mengatasi permasalahan limbah kulit buah kakao yang terus meningkat.

Papan partikel yang baik harus memenuhi standar sifat fisis, sifat mekanis, dan sifat konduktifitas termal. Najihah, dkk (2018) telah melakukan pengujian sifat fisis dan sifat mekanis papan partikel dari campuran ampas tebu dan serbuk kulit buah kakao dan membandingkannya dengan Standar Nasional

Indonesia (SNI) No. 03-2105-2006. Papan partikel yang terbaik adalah papan partikel dengan perbandingan komposisi kulit buah kakao dan ampas tebu 50:50, dengan kadar perekat isosianat 16% dari massa sampel yang digunakan, namun pada penelitian ini tidak melakukan pengujian konduktivitas termal.

Pengujian sifat isolator panas pada papan partikel telah dilakukan sebelumnya oleh Handayani (2010) menggunakan sekam padi dengan metode plat dua rangkap dihasilkan papan sekam padi dengan diameter 1 mm memiliki sifat isolator panas yang paling baik dengan nilai konduktivitas termal $0,187 \text{ Js}^{-1} \text{ m}^{-1} \text{ K}^{-1}$. Maiwita (2014) juga melakukan penelitian sifat konduktivitas termal menggunakan campuran ampas tebu dan serbuk gergaji diperoleh nilai konduktivitas termal terkecil terdapat pada perbandingan komposisi ampas tebu dan serbuk gergaji yaitu 100:0 dengan nilai konduktivitas termal $0,08 \text{ W/m } ^\circ\text{C}$, sedangkan konduktivitas termal terbesar dengan perbandingan ampas tebu dan serbuk gergaji 50:50 dengan nilai konduktivitas termal $0,14 \text{ W/m } ^\circ\text{C}$.

Pada penelitian ini akan dilakukan pembuatan papan partikel yang akan diuji sifat fisis, sifat mekanis, dan konduktivitas termalnya. Papan partikel akan dibuat dengan menggunakan variasi panjang serat ampas tebu 1 cm, 2 cm, 3 cm, 4 cm, dan 5 cm, dengan menambahkan campuran serbuk kulit kakao sebesar 60 *mesh* (250 μm) perbandingan massa 50:50, dan perekat isosianat sebanyak 16% dari massa sampel yang diharapkan sesuai dengan SNI No. 03-2105-2006.

1.2 Tujuan dan Manfaat Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk menghasilkan papan partikel yang terbuat dari campuran serat ampas tebu dan serbuk kulit buah kakao yang

memiliki sifat fisis, mekanis serta dapat menghambat aliran panas (isolator) yang ramah lingkungan. Penelitian ini diharapkan dapat menghasilkan papan partikel yang sesuai dengan SNI No.03-2105-2006 dan memiliki sifat konduktivitas termal yang rendah.

1.3 Ruang Lingkup dan Batasan Penelitian

Ruang lingkup dan batasan masalah yang akan dilaksanakan pada penelitian ini adalah :

1. Ampas tebu diambil dari pedangang es tebu yang berada disekitar Pantai Padang.
2. Buah kakao yang digunakan diperoleh dari daerah Air Dingin Kecamatan Koto Tangah Kota Padang.
3. Papan Partikel yang dihasilkan akan diuji sifat fisis, sifat mekanis, dan sifat konduktivitas termal.
4. Variasi panjang ampas tebu yang digunakan yaitu 1 cm, 2 cm, 3 cm, 4 cm, dan 5 cm.
5. Ukuran serbuk buah kakao yang digunakan adalah serbuk lolos ayakan sebesar 60 *mesh* (250 μm).

