

BAB I PENDAHULUAN

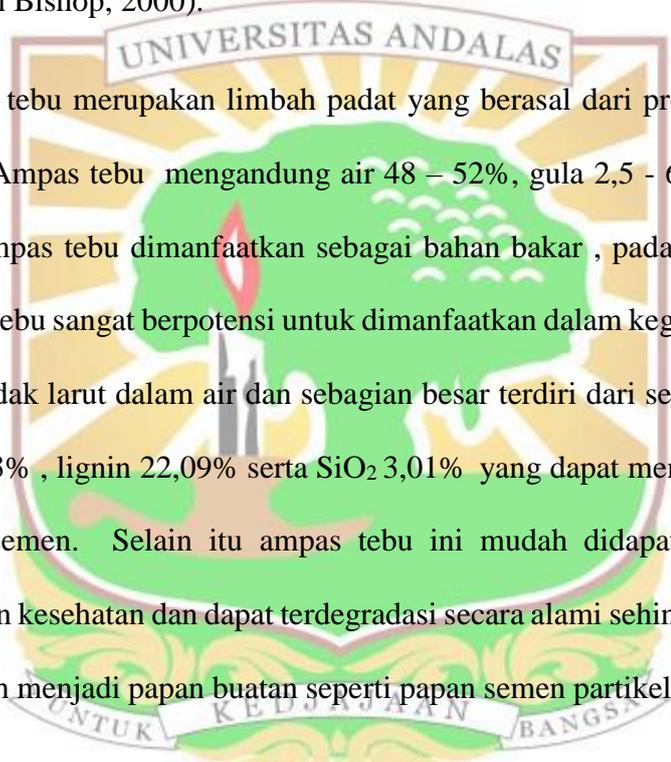
1.1 Latar Belakang

Indonesia merupakan salah satu negara berkembang yang banyak melakukan pembangunan di berbagai sektor, salah satunya pembangunan di sektor perumahan. Hal ini mengakibatkan permintaan terhadap bahan bangunan meningkat. Salah satu material yang digunakan sebagai bahan bangunan adalah material komposit. Material komposit banyak digunakan karena adanya keuntungan dalam penggunaannya seperti konstruksi menjadi ringan, mudah dibentuk, tahan terhadap korosi dan proses pembuatan yang mudah. Salah satu cara mengatasi permintaan material komposit yang semakin meningkat adalah pembuatan papan semen partikel (Nopriantina., 2013).

Menurut Sutigno., dkk (1977) papan semen partikel adalah salah satu produk komposit kayu yang terbuat dari partikel-partikel kayu atau bahan berlignoselulosa lainnya dan semen sebagai perekatnya. Papan semen memiliki kelebihan antara lain adalah tahan terhadap jamur, serangga, api, kelembaban serta mudah dibentuk. Sifat penting lainnya yaitu papan semen ini tidak menghasilkan bahan-bahan kimia berbahaya seperti yang terjadi dalam pembuatan papan partikel yang direkat dengan perekat anorganik dan tidak mempengaruhi kualitas udara dalam ruangan selama penggunaan (Pease., 1994).

Papan semen tersusun dari material yang mengkombinasikan matriks dengan *filler*. Matriks berfungsi sebagai bahan pengikat sedangkan *filler* merupakan pengisi komposit. Secara umum, *filler* digunakan untuk meningkatkan

kekerasan, kekuatan, ketangguhan, stabilitas, modulus elastisitas serta konduktivitas panas dan listrik. Bahan yang digunakan sebagai *filler* terbagi menjadi dua bagian yaitu bahan buatan dan bahan alami. Bahan buatan umumnya terbuat dari senyawa-senyawa polimer seperti serat gelas dan serat karbon, sedangkan bahan alami berasal dari serat alam (*natural fibre*) seperti serat ampas tebu, serat bambu, serat eceng gondok, serat rami, dan serat batang pisang (Smallman dan Bishop, 2000).



Ampas tebu merupakan limbah padat yang berasal dari proses pemerasan batang tebu. Ampas tebu mengandung air 48 – 52%, gula 2,5 - 6%. Selama ini limbah dari ampas tebu dimanfaatkan sebagai bahan bakar, padahal limbah dari produksi gula tebu sangat berpotensi untuk dimanfaatkan dalam kegiatan konstruksi. Ampas tebu tidak larut dalam air dan sebagian besar terdiri dari selulosa 37,65%, pentosan 27,93%, lignin 22,09% serta SiO₂ 3,01% yang dapat meningkatkan kuat tekan papan semen. Selain itu ampas tebu ini mudah didapat, murah, tidak membahayakan kesehatan dan dapat terdegradasi secara alami sehingga ampas tebu ini dapat diolah menjadi papan buatan seperti papan semen partikel (Husin., 2007).

Penelitian tentang ampas tebu telah dilakukan sebelumnya oleh Iswanto (2009) dengan melihat pengaruh perendaman partikel terhadap sifat fisis dan mekanis papan partikel dari ampas tebu. Penelitiannya menunjukkan bahwa papan partikel terbaik dihasilkan pada perlakuan perendaman partikel dalam air panas selama 2 jam. Hasil pengujian papan partikel telah memenuhi standar JIS (*Japanese Industrial Standard*) A 5908-2003 dan Standar Nasional Indonesia (SNI)

032105-1996, kecuali untuk nilai modulus elastisitas rata-rata $8.228,5 \text{ kg/cm}^2$ masih di bawah standar yang dipersyaratkan.

Pardede (2014) telah melakukan penelitian analisa kajian tegangan beton dengan campuran serat ampas tebu (bagasse). Komposisi ampas tebu yang digunakan dimulai dari 15% sampai 40%. Dari penelitian yang telah dilakukan didapatkan hasil bahwa nilai daya serap air meningkat seiring dengan penambahan serat ampas tebu, sedangkan untuk pengujian kuat tekan hasil terbaik didapatkan sebesar $178,037 \text{ kg/cm}^2$ pada persentase ampas tebu 15%. Peneliti menyarankan untuk penelitian selanjutnya digunakan ampas tebu di bawah 15%.

Armaya., dkk (2013) telah melakukan penelitian dengan judul karakteristik fisis dan mekanis papan semen bambu hitam dengan dua ukuran partikel. Dari penelitian yang telah dilakukan Armaya., dkk didapatkan hasil secara umum nilai sifat fisis dan mekanis papan semen yang dihasilkan sudah memenuhi standar JIS A 5417-1992, kecuali nilai modulus elastisitas untuk ukuran partikel 20 mesh adalah 11.259 kg/cm^2 dan ukuran partikel 40 mesh adalah 17.235 kg/cm^2 .

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan sebelumnya, maka dilakukan penelitian mengenai papan semen partikel dari ampas tebu dengan ukuran 100 mesh yang dicampur dengan pasir ukuran 100 mesh sebagai penguat komposit dan semen sebagai pengikat. Dengan menguji sifat fisik berupa daya serap air, densitas dan porositas, serta pengujian sifat mekanik berupa kuat tekan, dan kuat lentur diharapkan dapat menghasilkan papan semen partikel dengan kualitas yang sesuai dengan standar mutu papan.

1.2 Tujuan Penelitian dan Manfaat Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah:

1. Mengetahui pengaruh penambahan serbuk ampas tebu terhadap papan semen partikel dan membandingkan dengan standar mutu papan.
2. Menentukan persentase optimum penambahan serbuk ampas tebu terhadap papan semen partikel yang dihasilkan.

Manfaat dari penelitian ini adalah:

1. Menghasilkan papan semen partikel yang memiliki sifat fisik dan mekanik sesuai standar mutu papan.
2. Menambah nilai dan manfaat ampas tebu sebagai material komposit ramah lingkungan.

1.3 Ruang Lingkup dan Batasan Penelitian

1. Pembuatan papan semen partikel dilakukan dengan rasio perbandingan semen: pasir yaitu 1:2 dari volume cetakan dan FAS (Faktor Air Semen) adalah 0,4.
2. Ukuran partikel yang digunakan lolos ayakan 100 mesh (149 mikro), dan partikel ampas tebu divariasikan sebesar 0%, 2,5%, 5%, 7,5%, 10% dari volume cetakan.
3. Pengujian sampel uji dilakukan setelah berumur 28 hari dengan pengujian sifat fisik yaitu densitas, porositas, daya serap air, serta pengujian sifat mekanik yaitu kuat tekan dan kuat lentur.
4. Standar mutu papan yang digunakan adalah SNI 03-2105-2006.