

ANALISIS SIFAT FISIS PAPAN PARTIKEL DENGAN VARIASI PEREKAT EPOXY BERBAHAN SEKAM PADI DAN GONI PLASTIK**Ety Jumiati, Abdul Halim Daulay, Rika Ramtika**

Jurusan Fisika, FST, Universitas Islam Negeri Sumatera Utara Medan

etyjumiati87@gmail.com

Diterima: April 2022. Disetujui: Mei 2022. Dipublikasikan: Juni 2022

ABSTRAK

Telah dilakukan analisis sifat fisis papan partikel dengan variasi perekat epoxy berbahan sekam padi dan goni plastik. Variasi komposisi pencampuran perekat epoxy, sekam padi, dan goni plastik, yang digunakan antara lain: 0%:60%:40%, 5%:55%:40%, 10%:50%:45%, 0%:55%:45%, 5%:50%:45%, 10%:45%:45%, 0%:50%:50%, 5%:45%:50% 10%:40%:50% Parameter pengujian sifat fisis meliputi Kerapatan, kadar air, dan pengembangan tebal. Sifat fisis yang diperoleh masing-masing adalah sebesar 0,68-0,82 g/cm³, 6,29-9,86%, dan 7,14-11,16%, Serta telah memenuhi SNI 03-2105-2006 papan partikel.

Kata kunci: Papan Partikel, Perekat Epoxy, Sekam Padi, dan Goni Plastik**ABSTRACT**

An Analysis of the physical properties of particle board with variation of epoxy adhesive made from rice husk and plastic burlap has been carried out. Variation in the composition of mixing epoxy, rice husk, and plastic burlap adhesives used included: 0%:60%:40%, 5%:55%:40%, 10%:50%:45%, 0%:55%:45%, 5%:50%:45%, 10%:45%:45%, 0%:50%:50%, 5%:45%:50% 10%:40%:50% parameters for testing physical properties obtained were 0,68-0,82 g/cm³, 6,29-9,86%, and 7,14-11,16%, respectively, and had complied with SNI 03-2105-2006 Particle board.

Keywords: Particle board, epoxy adhesive, rice husk, and plastic burlap. Spectroradiometer).**PENDAHULUAN**

Kebutuhan papan mengalami peningkatan yang sangat besar sebagai bahan bangunan, salah satunya yaitu papan partikel. Adanya peningkatan terkait pemakaian papan memberikan suatu dampak yang kurang baik mengenai hasil hutan, yakni ketersediaan kayu yang ada di hutan akan mengalami penurunan. Adanya ketergantungan pemakaian suatu benda berbahan dasar kayu perlu ditanggulangi segera mungkin, agar tidak terjadinya pengurangan hasil hutan yang signifikan. Trisna, dkk (2012) berpendapat bahwa

untuk mengurangi dampak penebangan pohon yang berlebihan diperlukan beragam upaya efisiensi dalam memanfaatkan kayu dan pemanfaatan limbah kayu dari hasil permanen maupun penggunaan industri yang mengganti bahan dasar awalnya dari kayu diganti material lainnya untuk pemenuhan kebutuhan kayu di bidang perumahan. Material yang berperan sebagai pengganti kayu harus mempunyai mutu minimal sama dengan kayu ataupun lebih bagus dibanding produk kayu dari hutan.

Selain berbahan kayu papan partikel juga dapat menggunakan jenis bahan yang didalamnya terdapat kandungan lignoselulosa. Salah satu bahan yang kaya akan kandungan lignoselulosa ialah sekam padi, dimana ini dapat menimbulkan suatu sifat yang kuat dan kaku yang dapat digunakan sebagai bahan campuran dalam pembuatan komposit. Sekam padi dapat dilakukan pemanfaatan untuk membuat papan partikel dengan cara melakukan pencampuran bahan pengikat dengan bahan perekat (Fathanah, 2011). Bahan yang bersifat perekat yang dapat dimanfaatkan untuk membuat papan partikel ialah limbah goni plastik. Dalam pemanfaatan limbah goni plastik ini termasuk ke dalam tahap yang baik dikarenakan jika tidak ditanggulangi akan mengganggu kelestarian lingkungan. Febrianto dan Diharjo (2004) telah melakukan suatu penelitian terkait kekuatan bending komposit berbahan goni plastik didapati sebesar 13,87 MPa dalam pembuatan papan partikel.

Atas dasar hal yang diutarakan di atas, penulis memiliki keinginan untuk melakukan penelitian mengenai analisis sifat fisis papan partikel dengan variasi perekat epoxy berbahan sekam padi dan goni plastik.

Papan partikel ialah suatu produk dari bahan kayu atas hasil dari pengempasan panas antara partikel kayu atau bahan yang memiliki lignoselulosa dicampur dengan perekat dan bahan pendukung lainnya. Penggunaan papan partikel terdiri dari 2 jenis yaitu struktural seperti atap rumah, komponen pembuatan kerangka, peti kemas, dinding dll, dan non struktural seperti penyekat dinding, mebel, pintu, jendela, pembatas.

Perekat epoxy adalah resin yang mengandung satu atau lebih gugus epoksida. Epoxy memiliki kelebihan yang menonjol dari perekat lain, yaitu tahan kelembaban yang luar biasa, resistensi kimia sangat baik, sifat listrik yang baik, tahan benturan. Sehingga sangat baik untuk bahan perekat pembuatan papan partikel. Didalam sekam padi terkandung lignoselulosa dan silika yang cukup besar, dimana kandungannya secara rinci yakni terdiri atas selulosa 50%, lignin 25-30% dan silika 15-20%. Sekam padi yang akan digunakan untuk

bahan papan komposit pada awalnya perlu dilakukan pengecekan untuk mengetahui komposisi campuran dan proses dalam pematatannya agar nantinya didapatkan papan yang memiliki mutu baik. Dimana variasi campuran dari sekam padi dengan bagian pengikatnya serta variasi pematatan (compressing ratio) nantinya akan didapati suatu karakter yang dapat mengubah sifat mekanik dan fisiknya.

Goni plastik (woven bags) ialah suatu kemasan yang wujudnya seperti kantong yang dibuat dengan cara menganyam secara melingkar dengan menggunakan bahan polipropilena yang memiliki kekuatan sangat kuat atas kerusakan yang dapat timbul disebabkan bahan kimia berupa asam atau basa serta fisika yang mencakup pemanasan, pendinginan atau diberi tekanan besar. Apabila dilakukan suatu perbandingan dengan serat sintetis fiber, polipropilena memiliki sifat kesat dan mampu mengikat bahan dengan baik. Atas dasar kemampuan yang dimilikinya, goni plastik dapat dipergunakan sebagai pengganti serat penguat. Penelitian yang dilakukan Irfandi (2017) didapati hasil papan komposit yang terbuat dari polipropilena dan serbuk tempurung kelapa didapatkan nilai fisisnya tergolong pada papan komposit yang sesuai standar SNI 03-2105-2006 tetapi nilai modulus elastisnya tidak memenuhi standar yang ada.

METODE PENELITIAN

Dalam penelitian ini diterapkan metode eksperimental, dimana alat yang digunakan untuk penelitian antara lain : gunting, jangka sorong, wada, blender, cetakan ukuran (5x5x1) cm dan (20x5x1) cm, oven, tensilon serta universal testing machine (UTM). Sedangkan bahan untuk pembuatannya memakai papan partikel yang kandungannya terdiri atas perekat epoxy, goni plastik dan sekam padi.

Adapun tahapan karakteristik fisis yang akan dilakukan sebagai berikut.

1. Kerapatan

- Menyiapkan benda uji.
- Menimbang massa masing-masing benda uji.

- Mengukur besar volume dari masing-masing variasi benda uji.
- Menghitung nilai kerapatan masing-masing benda uji dengan mengitung panjang, lebar dan tebal benda uji.

2. Kadar Air

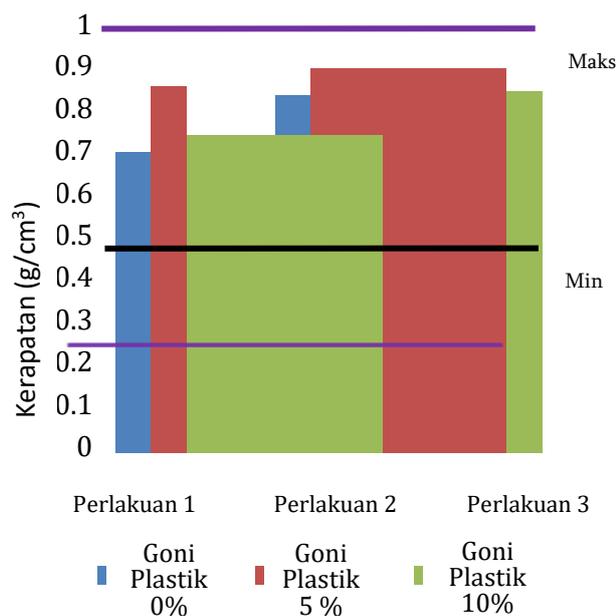
- Menyiapkan benda uji dan oven.
- Menimbang massa benda uji sebelum di oven dan catat hasilnya.
- Masukkan benda uji kedalam oven pada suhu 102 oC selama ± 6 jam.
- Setelah selesai dikeluarkan dari oven benda uji didinginkan dalam ruangan suhu normal selama ± 24 jam.
- Menimbang kembali massa benda uji dan dicatat hasilnya.

3. Pengembangan Tebal

- Menyiapkan benda uji, wadah perendaman, dan air dengan ukuran kedalaman air 3 cm dari permukaan wadah.
- Mengukur tebal benda uji sebelum direndam dan catat hasilnya.
- Masukkan benda uji ke dalam wadah perendaman, kemudian benda uji direndam selama 24 jam.

Setelah benda uji diangkat dari wadah perendaman, kemudian dihitung tebal benda uji setelah direndam dan catat hasilnya.

Dapat dilihat data hasil pengujian fisis dengan masing-masing sampel yang memiliki nilai yang berbeda-beda setiap variasi. Dari data pengukuran kerapatan dapat dilihat grafik gambar 4.1. dari data yang ada terlihat jumlah perekat epoxy yang digunakan dibandingkan komposisi bahan maka nilai kerapatan akan semakin tinggi. hal ini diketahui bahwa semakin besar konsentrasi perekat yang digunakan maka nilai kerapatan papan partikel akan semakin tinggi.



Gambar 4.1 Grafik Nilai Kerapatan Papan Partikel

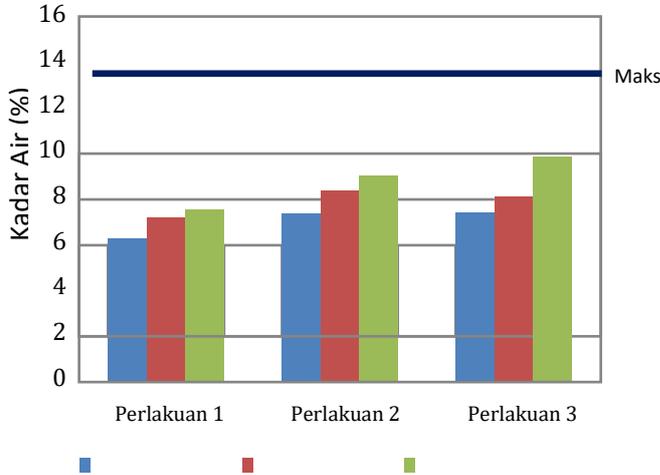
HASIL DAN PEMBAHASAN

Atas hasil penelitian, terdapat perolehan data dan hasil analisis sifat fisis pembuatan papan partikel dengan variasi perekat epoxy berbahan sekam padi dan goni plastik diperoleh nilai pada tabel 4.1

Tabel 4.1 Data Hasil Pengujian Fisis Sampel

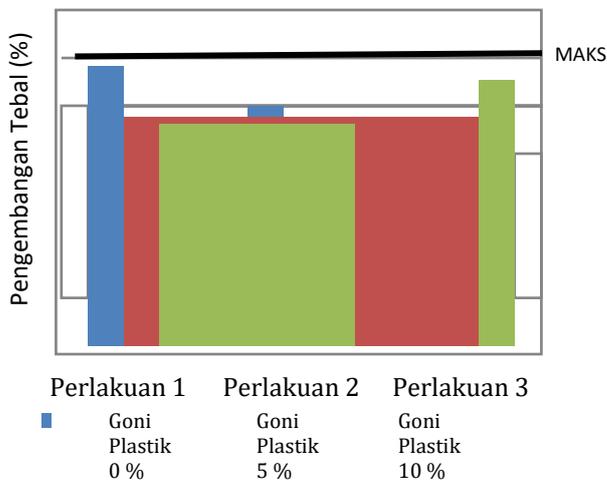
Sampel	A	B	C	D	E	F	G	H	I	SNI
Kerapatan	0,68	0,83	0,69	0,81	0,87	0,83	0,84	0,84	0,82	0,40-0,90 g/cm ³
Kadar Air	6,29	7,19	7,52	7,37	8,37	9,02	7,42	8,12	9,86	<14%
Pengembangan Tebal	11,6	9,49	9,25	10	9,52	9,25	8,33	7,14	11,1	<12%

Berikutnya dari data hasil pengukuran kadar air tertera dalam gambar 4.2, besarnya kadar air dalam papan partikel mendapat pengaruh dari kadar air bahan baku yang telah di oven selama kurang lebih 6 jam pada suhu 102oC.



Gambar 4.2 Grafik Nilai Kadar Air Papan Partikel

Dari hasil pengukuran pengembangan tebal maka dapat melihat grafik pada gambar 4.3 pengembangan tebal memiliki keterkaitan dengan kadar air yang ada pada papan partikel. Dimana jumlah kadar air yang ada akan dilakukan penyerapan oleh partikel yang terdapat di sekam padi yang dapat menjadikan lemah ikatan antar partikel yang kemudian akan menjadikan pengembangan tebal tinggi, namun dengan penambahan serat goni plastik yang memiliki sifat sukar menyerap air yang menyebabkan daya serap air menurun.



Gambar 4.3 Grafik Nilai Pengembangan Tebal Papan Partikel

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

1. Bahan goni plastik dan sekam padi dengan variasi perekat epoxy dapat dimanfaatkan untuk menghasilkan papan partikel sesuai SNI 03-2105-2006.
2. Nilai Kerapatan, kadar air, dan pengembangan tebal papan partikel yang diperoleh masing-masing adalah sebesar 0,68-0,82 g/cm³, 6,29-9,86%, dan 7,14- 11,66%, Serta telah memenuhi SNI 03-2105-2006.
3. Komposisi pencampuran goni plastik dan sekam padi dengan variasi perekat
4. Epoxy agar dihasilkan papan partikel dengan karakteristik yang optimum adalah 5%:50%:45% (sampel E) masuk ke dalam kategori papan partikel penggunaan umum (non struktural) seperti mebel (furniture).

Saran

1. Kepada peneliti selanjutnya disarankan untuk memakai sekam padi dalam bentuk serbuk agar rongga pada papan partikel tidak terlalu besar dan papan partikel yang dihasilkan menjadi lebih padat.
2. Kepada peneliti selanjutnya disarankan untuk menggunakan perekat epoxy (A) dan (B) dengan perbandingan 1:2.

DAFTAR PUSTAKA

- Fathanah, umi. 2011. Kualitas papan komposit dari sekam padi dan plastic HDPE daur ulang menggunakan maleic anhydride (MAH) sebagai compatibilizer. *Jurnal rekayasa kimia dan lingkungan*. Vol B, No. 2, hal. 53-59.
- Febrianto, dkk. 2004. Menyelidiki kekuatan bending dan impak komposit hybrid sandwich kombinasi serat karung goni dan serat gelas-polyster dengan core kayu sengon laut (*Albizia Falcata*).
- Irfandi, dkk. 2017. Pembuatan dan Karakterisasi Komposit Papan Partikel dari Bahan Polipropilen dan Serbuk

Tempurung Kelapa Medan Labuhan dengan Menggunakan Uji Fisis. *Jurnal Pembangunan dan Perkotaan* . Vol 5 No 2 hal 103-107.

Trisna, H, Alimin Mahyudin. 2012. Analisis Sifat Fisis dan Mekanik Papan Komposit Serat Ijuk dengan Penambahan Boraks (Dinatrium Tetraborat Decahydrate). *Jurnal Fisika Unand*, Vol 1 No.1, 30-36