

# Penelitian Ampas Tebu Sebagai Material Pembuatan Papan Unting

Cristo Angelo, Andreas Pandu Setiawan, Jean Francois Poillot

Program Studi Desain Interior, Universitas Kristen Petra

Jl. Siwalankerto 121-131, Surabaya

Email : [Yungdieng@gmail.com](mailto:Yungdieng@gmail.com); [pandu@petra.ac.id](mailto:pandu@petra.ac.id); [jean.f.poillot@gmail.com](mailto:jean.f.poillot@gmail.com)

**Abstrak--** Ampas Tebu merupakan bahan sisa dari pengolahan batang tebu yang dijadikan gula, dan tidak digunakan lagi. Pada penelitian ini saya ingin membuat bahan alternatif pembuatan papan unting dari bahan Ampas Tebu, yang dimana Ampas Tebu memiliki kandungan kayu yang bisa digunakan. Penelitian ini menggunakan metode *Research and Development* yang berfokus pada inovasi material. Berbagai tahapan yang dilalui yaitu pengumpulan data, perencanaan, eksperimen, analisa, hingga menjadi produk akhir. Penelitian ini menghasilkan Prototype papan unting

**Kata Kunci :**

Limbah Ampas Tebu, Papan Unting

**Abstract—** Cane pulp are leftovers from the process of making cane stem into sugar which are not used again. This research aims to produce an alternative material to make a strand board from cane pulp, whereas cane pulps possess wood aspects which can be used. This research uses the Research and Development method which focuses on material innovation. Some stages used include data gathering, planning, experiment, analysis, to make the final product. This research produces a prototype of a strand board.

**Key Words :**

Cane Pulp Waste, Strand Board.

## I. PENDAHULUAN

Material-material yang tidak ramah lingkungan banyak ditemui pada zaman ini. Bahan-bahan sintesis dapat merusak ekosistem di alam. Hal ini dikarenakan bahan sintesis tidak dapat diperbaharui oleh alam. Bahan sintesis tidak bisa diperbaharui secara alami. Banyak orang tidak memikirkan akan hal yang berkaitan dengan sampah, mereka membuang sampah secara langsung ke alam, tanpa memilah material dari sampah tersebut. Dari hal ini, sebaiknya penggunaan material alami dimanfaatkan semaksimal mungkin.

Namun, keadaan di Indonesia adalah penggunaan kayu yang sangat boros. Dengan perilaku konsumtif yang berlebihan terhadap kayu, sering kali ditemui hutan yang telah gundul akibat perilaku tersebut. Hutan gundul dapat memberikan dampak yang buruk bagi kehidupan manusia dan kehidupan ekosistem lingkungan. Dampak buruk bagi kehidupan yang paling terasa adalah pemanasan global. Dengan kurangnya hutan, maka pasokan oksigen dari alam berkurang. Kedua adalah berkurangnya jumlah air. Pohon adalah produk alam sebagai penyerap air di tanah. Dengan berkurangnya jumlah pohon, maka jumlah air resapan juga semakin sedikit. Hal lain adalah bisa terjadi longsor. Akar pohon adalah penyerap air pada saat air hujan jatuh dan menyentuh tanah. Dengan tidak adanya akar pohon, maka air hujan akan langsung turun ke tanah, hal ini dapat menyebabkan struktur tanah rusak dan menyebabkan longsor. Dari banyaknya penggunaan kayu, banyak pohon yang dijadikan

multiplex, plywood, dan particle board. Hal ini kurang efisien mengingat dampak yang akan terjadi jika terus dilakukan penggundulan hutan.

Tebu adalah salah satu tumbuhan yang melimpah di Indonesia, khususnya di pulau Jawa dan Sumatra. Pohon tebu adalah bahan baku untuk pembuatan produk gula. Dalam proses pembuatan gula, ampas tebu menjadi material yang tidak digunakan dan dibuang. Hal ini menjadikan material ampas tebu tidak mempunyai harga, atau sangat murah. Ampas tebu bisa ditemui di pedagang es tebu, dan juga pabrik-pabrik gula. Para pedagang dan pabrik biasanya langsung membuang ampas tebu ini, namun ada pedagang yang memanfaatkan ampas tebu sebagai bahan campuran pakan ternak. Dari hal ini dapat diketahui bahwa penggunaan material ampas tebu masih sangat sedikit.

Dari berbagai penelitian mengenai tebu yang pernah dilakukan, diketahui bahwa batang tebu mempunyai kandungan kayu sebesar 35% - 40% , dan sisanya air. Apabila ampas tebu dikeringkan maka akan mengeras dan menjadi material seperti kulit bambu.

## II. TINJAUAN PUSTAKA

Oriented strand board (OSB) merupakan panel yang dipakai sebagai komponen konstruksi. Lembaran panel OSB terbuat dari strand kayu, direkat dengan perekat tipe eksterior dan dikempa panas (SBA). OSB merupakan papan yang dibuat dengan arah orientasinya mirip dengan kayu lapis yaitu orientasi Strand antar lapisan disusun saling bersilangan tegak lurus. Hal ini bertujuan untuk memperoleh kekuatan dan kekakuan panel struktural yang dihasilkan (APA). Sedangkan menurut Asosiasi Plywood America, *Oriented Strands Board* (OSB) merupakan produk panel kayu struktural yang diproduksi dari partikel kayu berbentuk *strands* dan perekat *thermosetting* tahan air (*waterproof*). Saat pembentukan lembaran (*mat*) diatur sedemikian rupa agar arah serat lapisan permukaan dan belakang tegak lurus terhadap arah serat lapisan inti sehingga diharapkan memiliki kekuatan dan karakteristik seperti kayu lapis (*American Plywood Association*).

OSB sebagai bahan material struktural dan salah satu produk panel dirancang untuk menggantikan kayu lapis (Nishimura). Di negara-negara seperti Amerika dan Kanada, OSB sudah digunakan untuk atap, dinding, dan pelapis lantai pada perumahan dan bangunan komersial (Lowood). Di negara Cina, OSB mulai dikembangkan untuk bahan bangunan perumahan (Wolcott).

Pada umumnya bahan berlignoselulosa dapat digunakan sebagai bahan dasar pembuatan OSB. Namun, kayu yang memiliki berat jenis (BJ) 0.35-0.55 lebih disukai dan disarankan (Tambunan). Hampir sebagian

besar OSB sekarang ini dibuat dengan strands kayu berukuran 3 inchi, atau lebih pada bagian permukaan. Sementara pada bagian intinya (core) bisa tersusun atas strands yang lebih kecil dan acak (Maloney).

Penelitian tentang bahan baku kayu ini masih berkembang mengingat masih banyak kemungkinan bahan lain yang dapat digunakan sebagai bahan pembuatan OSB, seperti pembuatan OSB dengan bahan kayu terap dan weru oleh Ridwan, kayu juvenil oleh Hon & Bangi, dan kayu bekas bangunan oleh Shibusawa

*Bagasse* atau ampas tebu merupakan limbah padat sisa penggilingan batang tebu (*Sacharum officinarum*). Sebagian besar *bagasse* dimanfaatkan sebagai bahan bakar boiler, namun selalu ada sisa *bagasse* yang tidak termanfaatkan yang disebabkan oleh stok *bagasse* yang melebihi kebutuhan pembakaran oleh boiler pabrik..

*Bagasse* tebu saat ini belum banyak dimanfaatkan. Potensi *bagasse* di Indonesia menurut Pusat Penelitian Perkebunan Gula Indonesia (P3GI) tahun 2008 cukup besar dengan komposisi rata-rata hasil samping industri gula di Indonesia terdiri dari limbah cair 52,9 persen, blotong 3,5 persen, ampas (*bagasse*) 32,0 persen, tetes 4,5 persen dan gula 7,05 persen serta abu 0,1 persen.

Material biomassa berupa lignoselulosa yang terdiri dari komponen komponen gula. Komponen gula ini berupa selulosa dan hemiselulosa yang dengan perlakuan khusus dapat diubah menjadi gula fermentasi.

Material berbasis lignoselulosa (*lignocellulosic material*) memiliki substrat yang cukup kompleks karena didalamnya terkandung lignin, polisakarida, zat ekstraktif, dan senyawa organik lainnya. (Yanni).

### III. METODE

Peneliti menggunakan metode *Research and Development* sebagai basis penelitian. Metode ini mempunyai fokus pada menemukan dan membuat inovasi. Dalam penelitian ini target inovasi yang dijadikan sasaran adalah membuat alternatif material papan uting. Berbagai tahapan dilakukan untuk melakukan metode ini, yaitu pengumpulan data terkait, tahapan eksperimen dengan variabel bebas dan variabel terikat, dan tahapan uji coba produk.

#### 3.1. Pengumpulan Data

Tahap awal dari metode ini adalah pengumpulan data pada material terkait seperti sifat ampas tebu, kandungan, lalu bahan perekat apa saja yang dapat digunakan

#### 3.2. Perencanaan

Tahap ini adalah tahapan menyusun rencana awal, metode yang dilakukan dalam percobaan, pembuatan hipotesa, dan tujuan di tiap penelitian

#### 3.3. Eksperimen Awal

Pada tahap ini dimulai dengan persiapan bahan dan alat. Adapun rincian bahan adalah Ampas Tebu, Lem Putih, Air, Alkohol, Gypsum, Pasir Silika. Sedangkan alat berupa cetakan berukuran 28x28cm, Penutup ukuran 27,7x27,5cm, dan Beban (12kg dan 95kg). Eksperimen awal dimulai dengan pembuatan papan uting dengan 5 jenis potongan berbeda dengan tujuan memilih potongan yang paling sesuai. Kemudian eksperimen dengan menggunakan alkohol sebagai pengganti air, kemudian eksperimen untuk mencari cara agar eksperimen dapat berjalan dengan efektif dan sesuai dengan tujuan yang diinginkan.

#### 3.4. Analisis

Tahap analisis ini dilakukan untuk mengetahui kekuatan papan, metode yang menghasilkan waktu pengeringan ampas tebu dengan cepat, rumus untuk pencampuran bahan, serta metode pengepresan dan pengeringan papan yang telah diciptakan

#### 3.5. Eksperimen Lanjutan

Setelah melalui tahapan analisa, pada tahapan ini disepakati metode metode yang akan digunakan. Kemudian dilakukan eksperimen sebagai bagian dari penyempurnaan produk yang diharapkan sesuai dengan tujuan peneliti

#### 3.6. Uji Coba Lanjutan

Uji coba dengan cara dipotong, dipatahkan, disatukan dengan material lain dilakukan pada tahapan ini.

#### 3.7. Produk Akhir

Setelah melalui tahapan tahapan dalam metode ini produk telah jadi.

### IV. ANALISIS DATA



Gambar 1. Ampas Tebu



Gambar 2. Proses Pencampuran Bahan

Percobaan awal adalah percobaan yang dilakukan oleh peneliti dengan tujuan mencari cara pengeringan bahan ampas tebu yang paling efektif. Dikarenakan bahan ampas tebu tersebut masih mengandung zat cair yang berupa air dan gula, maka langkah pengeringan merupakan langkah yang penting, supaya kandungan air dan gula pada ampas tebu bisa terbuang habis. Gula yang terkandung dalam ampas tebu bisa menyebabkan kerusakan oleh serangga dan jamur, karna bersifat organik. Metode yang dilakukan oleh peneliti juga bertujuan untuk mengetahui berapa lama waktu yang dibutuhkan supaya ampas tebu tersebut kering dan bersih

Dari proses eksperimen pengeringan yang dilakukan oleh peneliti, maka didapatkan kesimpulan bahwa metode dengan langkah dipotong, dicuci, dan dimasukkan ke dalam pemanas buatan adalah metode yang paling efektif.

Percobaan selanjutnya adalah proses pencampuran bahan, pengepressan dan pengeringan. Beberapa proses dilakukan bersamaan dikarenakan kurangnya alat sebagai penunjang percobaan. Bahan bahan yang telah dipakai adalah Ampas Tebu, Air, Lem Putih, Alkohol, Gypsum, dan Pasir silica. Percobaan dengan hasil paling baik adalah menggunakan campuran 400 ml lem putih dan 30 ml alcohol. Hasil dari campuran ini lebih keras dari sebelumnya. Peneliti menemukan fakta bahwa pada percobaan-percobaan sebelumnya tingkat kekerasan masih belum sesuai. Percobaan ini dinamai dengan nama Percobaan No. 2.1.

Dari Berbagai penelitian yang telah dilakukan didapatkan sebuah rangkaian persiapan dan metode untuk membuat sebuah papan unting dengan tingkat efisiensi waktu yang tinggi, kekuatan, dan daya tahan yang baik.

Pada percobaan ini peneliti menggunakan model No.2.1 yang mempunyai rumusan 150mgAT + 400mgL + 30mlAL, sebagai acuan untuk dikembangkan.

Dalam analisis akhir ini peneliti membuat langkah langkah percobaan, yaitu:

1. Bahan dasar dipotong potong dengan ukuran yang sesuai (No.3)
2. Bahan tersebut dicuci dalam air dan sabun.
3. Bahan yang telah dicuci tersebut, dikeringkan dengan cara dimasukkan ke dalam mesin pemanas (oven) dengan temperatur 100 , selama 30 menit x 2. Langkah ini dapat disesuaikan untuk mendapatkan tingkat kekeringan yang maksimal
4. Setelah kering, bahan tersebut ditimbang, kemudian disiapkan bahan sebanyak 150mg dan diolah dengan lem putih 400 mg, ditambah alcohol 30ml. Jumlah takaran ini untuk cetakan dengan besaran 28x28 cm
5. Bahan tersebut kemudian di press dengan beban 95kg selama 2 menit ,kemudian dikeringkan dengan cara dimasukkan ke dalam pemanas dengan suhu 100 selama 30 menit.
6. Kemudian dikeluarkan dari pemanas untuk dibalik dan di press dengan beban seberat 95kg selama 2 menit, lalu dimasukkan lagi kedalam pemanas dengan suhu yang sama selama 30 menit.
7. kemudian di press kembali, lalu di jepit dengan clam selama 3 jam, dan dibiarkan di tempat terbuka.
8. Setelah selesai, papan di biarkan di bawah sinar matahari untuk mendapatkan kering yang maksimal, atau bisa juga di masukan ke dalam alat pemanas.



Gambar 3. Percobaan No.2.1.

## V. KESIMPULAN & SARAN

Pemakaian ampas tebu sebagai bahan dasar pengganti kayu untuk pembuatan produk papan unting bisa dilakukan. Dengan metode yang benar dan pencampuran bahan yang benar, ampas tebu dapat dijadikan alternatif bahan dasar. Keunggulan dari bahan ini adalah harga bahan sangat murah, mudah dicari. Dalam penelitian ini ditemukan beberapa hambatan , yaitu tidak adanya alat press dengan beban maksimum yang menunjang pembuatan papan unting, sehingga produk yang dihasilkan masih berupa prototype.

Peneliti membuat beberapa kesimpulan dari hasil penelitian penggunaan ampas tebu sebagai bahan dasar pembuatan papan unting, yaitu :

1. Dalam membuat papan unting, maka dibutuhkan potongan ampas tebu dengan ukuran 3-5cm
2. Zat perekat yang mempunyai tingkat kekuatan dan efisiensi yang baik adalah lem putih dicampur alcohol
3. Sebelum di press, ampas tebu yang telah diberi zat perekat di keringkan terlebih dahulu hingga mencapai tingkatan hampir kering total, kemudian dapat dipress.
4. Pelumas sangat diharuskan untuk diaplikasikan pada cetakan agar papan yang telah kering dapat dengan mudah dilepas dari cetakan
5. Papan yang telah kering harus diberi lapisan agar semakin awet.

Kemudian, Peneliti juga memberikan beberapa saran dan masukan ke pada pembaca , diantaranya adalah :

1. Perusahaan pembuatan mebel disarankan dapat memakai produk ini karna produk ini bisa dipakai sebagai alternatif papan yang terbuat dari kayu.
2. Disarankan dalam pembuatan papan ini menggunakan beban yang mempunyai bobot diatas 100kg
3. Desainer dapat mengembangkan produk maupun bahan ke arah yang lebih baik

## VI. DAFTAR PUSTAKA

- American Plywood Association. *Oriented Strands Board Product Guide*. The Engineered Wood Association, Washington, 2000
- Blackburn, F. *Sugar Cane*. Longman Group Ltd., London. 414p. 1984
- Lowood J. *Oriented Strands Board and Waferboard*. In : Smulski S (ed). *Engineered Wood Product a Guide for Specifiers, Designers, and User*. PFS Research Foundation, Madison, pp 123-145. 1997

Maloney TM . *Modern Particleboard and Dry Process Fiberboard Manufacturing*. San Fransisco: Miller Fremann Inc. 1993  
Nishimura, T., Amin, J., & Ansell, M. P. *Image analysis and bending properties of model OSB panels as a function of strand distribution, shape and size*. Wood Science and Technology . 2004  
Tambunan B. *Oriented Strand Board*. Bogor : Laboratorium Biokomposit Fakultas Kehutanan IPB. 2000

Wolcott MP, Tichy RJ, Hua Yukun, Zhou Ding Guo . *The development of OSB in the People's Republic of China*. *Forest Products Journal*. 1997  
Wrigley, G. *Tropical Agriculture*. Longman, London. 496 p, 1981  
Yanni Sudyani, dkk . *Pemanfaatan Biomassa Limbah Lignoselulosa untuk Bioetanol sebagai Sumber Energi Baru Terbarukan*. Tangerang : LIPI. 2001