

PENINGKATAN KUALITAS LIMBAH SERUTAN KAYU DENGAN METODE SCOURING SEBAGAI PRODUK NON WOVEN

¹⁾Iftitah Ruwana, ²⁾Nova indiani, ³⁾Fitria Wahyuningsih, ⁴⁾Jauharatul Chusnia

^{1) 2) 3) 4)} Jurusan Teknik Industri, Institut Teknologi Nasional Malang

ABSTRAK

Kayu merupakan bahan yang banyak digunakan untuk keperluan sehari-hari karena mempunyai sifat dan karakteristik yang unik. Serat serutan kayu merupakan hasil dari limbah kayu yang tidak terpakai, limbah ini berasal dari industri meubel yang kemudian dimanfaatkan menjadi suatu produk dengan menggunakan metode tertentu yaitu metode scouring. Kayu merupakan hasil hutan yang mudah diproses untuk dijadikan barang sesuai dengan kemajuan teknologi dan kayu memiliki sifat yang tidak dapat ditiru oleh bahan lain.

Untuk memanfaatkan limbah serat kayu tersebut maka perlu adanya suatu proses atau metode yang digunakan. Dalam hal ini dengan metode scouring yang dianggap paling tepat dalam memproses serat kayu tersebut dengan menggunakan beberapa sebagai zat pemasaknya. Tujuan dilakukannya metode ini karena untuk menghilangkan kotoran yang ada pada serat kayu dan agar proses penyempurnaan selanjutnya dapat berjalan dengan baik serta zat-zat lain yang akan diberikan dapat terserap dengan baik dan memperbaiki kenampakan serat.

Limbah serat kayu tersebut akan dimanfaatkan menjadi suatu produk tekstil non woven yang dapat dijadikan berbagai macam produk. Non woven dibuat tanpa adanya anyaman dan jeratan, serat-serat tersebut langsung dibuat menjadi sebuah lembaran-lembaran. Jadi serat-serat tidak dijadikan benang terlebih dahulu melainkan kain tersebut dihasilkan dari serat-serat yang diikat saling kunci atau kedua-duanya dengan cara pengepresan.

Kata kunci : serat kayu, metode *scouring*, *non woven*

Sering ditemui limbah-limbah yang ada disekitar kita baik dari limbah rumah tangga maupun dari limbah industri yang dapat menyebabkan pencemaran sehingga dapat merusak lingkungan.. Kayu merupakan hasil hutan yang mudah diproses untuk dijadikan barang sesuai dengan kemajuan teknologi, kayu memiliki sifat yang tidak dapat ditiru oleh bahan lain. Kayu yang digunakan adalah kayu yang berupa serutan yang berasal dari limbah meubel yang terdiri dari berbagai jenis kayu yang ada.

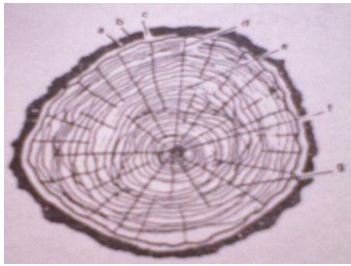
Limbah kayu diolah dan dimanfaatkan menjadi suatu produk yang mempunyai nilai dan kualitas kenampakan yang baik dengan menggunakan metode scouring sebagai produk Non Woven. Pada metode yang akan dilakukan maka ada dua zat yang dipakai yaitu Na_2CO_3 dan NaOH serta menggunakan tambahan penyempurnaan metode bleaching dan dying. Proses scouring dilakukan dengan tujuan untuk memperbaiki kenampakan bahan itu sendiri serta mempermudah proses selanjutnya.

Non Woven adalah kain yang tidak ditenun atau kain tanpa anyaman dan jeratan, kain tanpa anyaman ini terdiri dari dari serat – serat yang langsung dibuat menjadi kain. Jadi serat-serat tidak dijadikan benang terlebih dahulu

melainkan kain tersebut dihasilkan dari serat-serat yang diikat saling kunci atau kedua-duanya, dengan cara mekanis atau kimia gabungan dari cara tersebut. Dan untuk mengetahui seberapa baik kualitas dari bahan tersebut maka dalam hal ini diperlukan beberapa pengujian, yang meliputi uji tarik, mulur, sobek dan jebol serta Moisture Regain (MR), Moisture Content (MC) untuk mengetahui berapa kandungan air yang ada pada serutan tersebut setelah mengalami proses pengovenan selama 30 menit dengan suhu 50°C . Dari latar belakang tersebut maka perlu pemanfaatan limbah kayu yang diproses sehingga dapat digunakan sebagai bahan produk, dengan mengetahui cara mengolah dan memanfaatkan limbah serutan kayu menjadi suatu produk yang bermanfaat, cara menentukan proses scouring yang tepat dan menentukan kualitas fisik limbah serat kayu untuk produk tekstil dengan metode scouring.

Kayu memiliki beberapa sifat yang tidak dapat ditiru oleh bahan-bahan lain, kayu dikatakan juga sebagai renewable resources (sumber kekayaan alam yang dapat diperbarui/diadakan lagi). (Frick, Heinz/peter, Jacob. 1995) Kayu tersusun dari sel-sel selulosa. Sel-sel ini disatukan oleh lignin dan

perbedaan-perbedaan susunan ini menyebabkan perbedaan sifat dan berbagai jenis. Pada penampang lintang dari pohon akan terlihat bagian-bagiannya sebagai berikut,:



Penampang melintang



Penampang membujur

Gambar 1. Morfologi kayu

Untuk memperoleh ketahanan yang baik dalam pemakaian, kayu jenis Ramin harus diawetkan terlebih dahulu. Kayu Ramin tergolong jenis sangat mudah diawetkan serta mempunyai berat jenis 0,63. Habitat Ramin mempunyai tingkat keasaman (pH) bervariasi dari 3,6 sampai dengan 4,4. Apabila meninjau dari sifat biologisnya, Ramin bukanlah jenis tumbuhan yang mempunyai siklus perbuahan yang teratur pada tiap tahunnya dan akibatnya, regenerasi alam jenis Ramin lebih lambat daripada jenis lain. Selain faktor di atas, kondisi lingkungan tempat tumbuh juga sangat besar pengaruhnya.

Scouring merupakan suatu proses menghilangkan zat-zat yang berupa kotoran sehingga serutan kayu bersih. Tujuan dari proses scouring yang dilakukan adalah untuk menambah daya kilau serta menghasilkan serutan kayu yang bebas dari kotoran. Penggunaan zat NaOH dan Na_2CO_3 bertujuan melepaskan kotoran yang ada dalam serat, melarutkan zat lain yang mengandung Nitrogen, dan sebagai pelemah air. Serta penggunaan zat tambahan yaitu Tepol berfungsi untuk

membasahi bahan agar larutan abu pemasak mudah masuk dalam serat serta memperkecil tegangan permukaan larutan.



Struktur kayu ramin



serutan kayu

Gambar 2. struktur dan serutan kayu

Faktor yang mempengaruhi proses scouring adalah (1) Suhu, Proses scouring dilakukan pada suhu mendidih hal ini dimaksudkan agar zat-zat yang bereaksi bekerja lebih optimal, (2) Waktu Pengerjaan, Proses pengerjaan dikerjakan pada waktu yang ditentukan, jika waktu pengerjaan terlalu lama maka zat-zat yang telah bereaksi akan terurai kembali sehingga mempengaruhi hasil akhir proses. Sedangkan apabila waktu pengerjaan terlalu cepat zat-zat akan sukar bereaksi sehingga zat-zat tersebut tidak bereaksi secara maksimal, (3) Zat pemasak, Zat pemasak yang digunakan dalam proses ini harus dapat melarutkan lemak atau lemak dan dapat melepaskan kotoran yang melekat pada bahan. Penggunaan Soda api (NaOH) dan soda abu (Na_2CO_3) yang merupakan zat yang berfungsi untuk melarutkan zat-zat yang mengandung nitrogen untuk melepaskan kotoran.

Non Woven fabrics merupakan bahan tekstil (lembaran) yang terbuat dari lembaran serat yang dapat berupa web serat hasil carding,

web dari serat, atau suatu sistem penyusunan serat atau benang, yang memungkinkan digabungkan atau dikombinasikan dengan bahan tekstil atau non tekstil seperti kain tekstil konvensional, lapisan film plastik (*plastics films*), lembaran foam, lembaran logam, dsb, yang dibentuk menjadi produk tekstil baik dengan menggunakan ikatan mekanik atau ikatan kimiawi.

Non Woven Fabrics merupakan bahan yang tidak ditenun atau tanpa anyaman. Bahan tanpa anyaman terdiri dari dari serat – serat yang langsung dibuat menjadi kain dengan menggunakan cara mekanis dan kimia atau gabungan dari cara tersebut. Non Woven dibentuk dari serat-serat yang dilumatkan, direkatkan atau dicampurkan bersamaan dengan bahan kimia, uap panas (Thermal) atau dengan cara mekanis.

METODE

Persiapan Alat dan Bahan

Bahan-bahan penelitian yang digunakan adalah:

- Tepol
- Zat warna reaktif
- Serutan kayu
- Soda abu (Na_2CO_3)
- Garam (NaCl)
- Aquades
- Perekat
- Soda api (NaOH)
- Kaporit (CaOCl)
- Kain dari serat kapas (cotton) 100%



Gambar 3 Bahan dan Alat

Proses Scouring

Scouring merupakan suatu proses menghilangkan zat-zat yang berupa kotoran sehingga serutan kayu bersih

Pembuatan Produk Non Woven

Non Woven fabrics merupakan bahan tekstil (lembaran) yang terbuat dari lembaran serat yang dapat berupa web serat hasil carding, web dari serat, atau suatu sistem penyusunan serat atau benang yang dibentuk menjadi produk tekstil baik dengan menggunakan ikatan mekanik atau ikatan hasil kimiawi

Pengujian Bahan

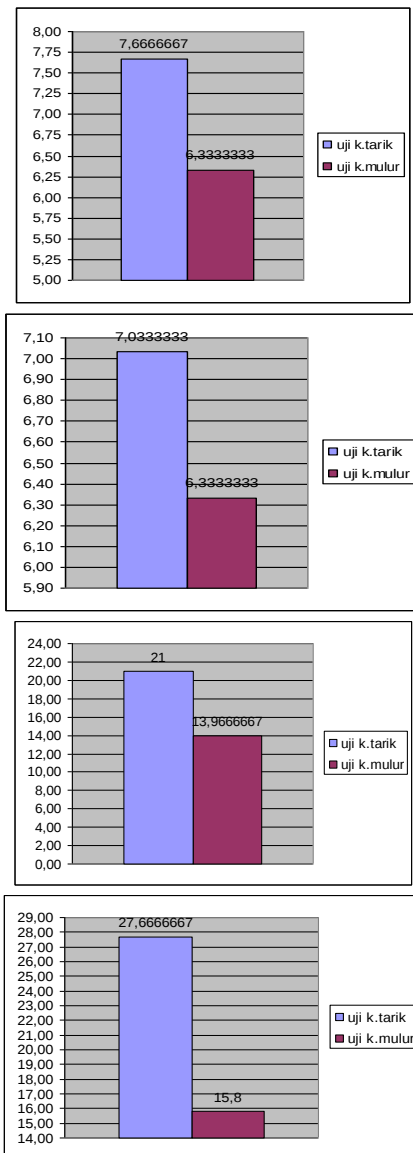
Pengujian yang dilakukan yaitu pengujian kekuatan tarik, Mulur, dan Kekuatan sobek

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN



Gambar 4. Hasil produk proses Non Woven

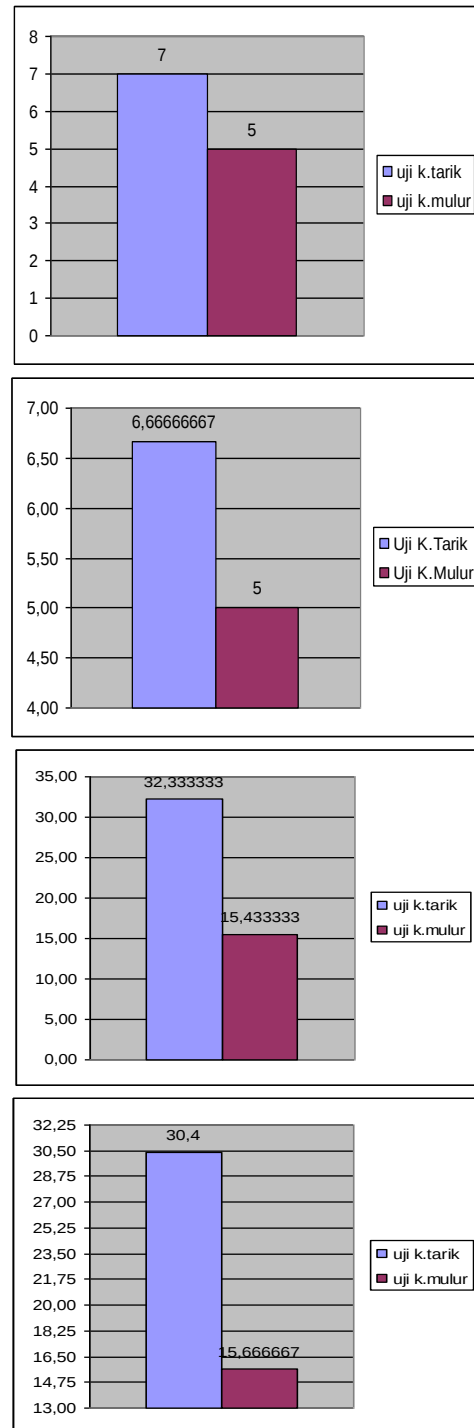
Kekuatan Tarik dan Mulur dan Mulur Proses Scouring Dengan Na₂CO₃



Gambar 5. Grafik Kekuatan tarik dan Mulur proses scouring dengan Na₂CO₃

Hasil pada pengujian proses scouring dengan menggunakan zat Na₂CO₃ memiliki nilai kekuatan tarik lebih tinggi dari pada kekuatan mulur. Kekuatan tarik rata-rata mencapai ± 7.6 kg/mm untuk bahan TO, sedangkan untuk bahan T lebih tinggi sekitar ± 27.6 kg/mm.

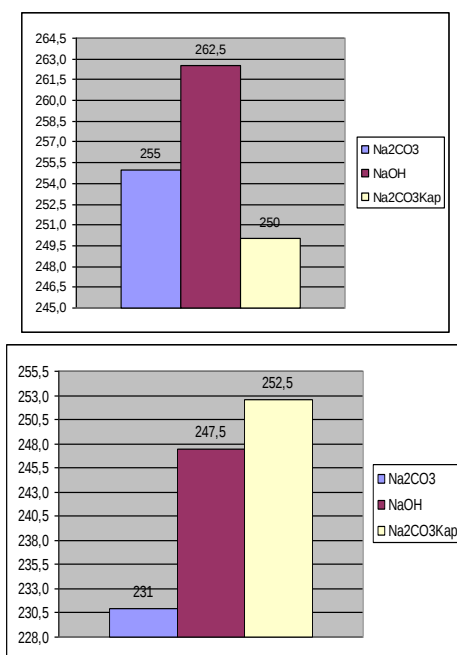
Kekuatan Tarik dan Mulur dan Mulur Proses Scouring Dengan NaOH



Gambar 6. Grafik Kekuatan tarik dan Mulur proses scouring dengan NaOH

Hasil pada pengujian proses scouring dengan menggunakan zat NaOH memiliki nilai kekuatan tarik lebih tinggi dari pada kekuatan mulur. Nilai Kekuatan mulur lebih rendah jauh dibawah K.tarik hal ini disebabkan karena selulosa tidak tahan terhadap alkali kuat dan zat oksidator.

KEKUATAN SOBEK



Gambar 7. Grafik Kekuatan Sobek

Untuk hasil non woven kekuatan sobek yang didapat adalah berasal dari proses scouring menggunakan NaOH lebih tinggi sekitar 10% dibanding dengan scouring menggunakan Na₂CO₃.

PENUTUP

Kesimpulan

- Dengan menggunakan proses scouring limbah serat kayu yang semula hanya sebuah limbah yang tidak terpakai ternyata dapat dimanfaatkan menjadi produk yang mempunyai nilai jual yang dapat diaplikasikan menjadi berbagai produk yang berkualitas.
- Proses scouring yang dapat menghasilkan produk tekstil yang berkualitas baik adalah dengan menggunakan Na₂CO₃ dengan menggunakan konsentrasi 3% dengan 100°C selama ± 60 menit.

- Dengan melakukan beberapa pengujian, seperti pengujian kekuatan tarik, mulur, jebol serta beberapa perlakuan proses menggunakan beberapa zat yang digunakan, maka hal ini dapat diketahui bagaimana kualitas fisik dari bahan serutan kayu tersebut.

Saran

- Penggunaan perekat pada Non Woven dapat dengan menggunakan perekat alam agar bisa lebih digredible lagi
- Pada proses scouring penggunaan konsentrasi zat yang bervariasi dapat membedakan hasil yang lebih baik dengan pengukuran suhu dan waktu yang bervariasi pula.

DAFTAR PUSTAKA

- Atalla, R.H, 1999, Celluloses:Comprehensive Natural Products Chemistry, vol.3,pp.529-544, Elsevier.
- Frick, Heinz/peter, Jacob. Material kunder fur zimmerleute. Richterswil 1994; serta: Frick, Heinz et al. Teknologi Bahan. Draft belum diterbitkan. VEDC malang 1995)
- Olessen, P.O., Plackett,D.V., 1999, Perspective on the performance of Natural Plant Fibers, Natural Fibers Performance forum, Copenhagen.
- Marsyahyo Eko, Iftitah Ruwana , 2011 Mechanical Improvment of Rami Woven Reinforced Starch Based Biocomposite Biosizing Methode, Advances in Composite Materials-Analysis of Natural And Man Made Materials , Croazia, ISBN 978-953-307-449-8