

PEMANFAATAN LIMBAH KORAN UNTUK PENGEMBANGAN MATERIAL BAHAN FIBER

Ismail Alif Siregar
Program Studi Desain Produk
Universitas Pembangunan Jaya
ismail.alif@upj.ac.id

Abstrak

Dampak dari berbagai fenomena dan isu lingkungan yang ada saat ini selayaknya menjadikan masyarakat merubah pola pikir dan perilakunya dalam memperhatikan lingkungan. Salah satu fenomena ini adalah menumpuknya limbah yang tidak dapat terurai oleh alam seperti limbah sampah yang berbahan dasar sintetis seperti plastik dan kain. Salah satu usaha menanggulangi permasalahan lingkungan ini adalah dengan *carareuse* atau *recycle* limbah tersebut menjadi produk baru yang dapat digunakan kembali salah satunya adalah penggunaan limbah koran sebagai material utama.

Menurut kamus *Webster,s Collegiate Dictionary 2004*, limbah merupakan material produksi yang tidak diperlukan sepanjang proses manufaktur, namun di sisi lain limbah juga merupakan sisa-sisa produksi yang memiliki nilai ekonomis tinggi karena dapat menciptakan produk yang ramah lingkungan tanpa meninggalkan

citra produk itu sendiri, yaitu rasional, emosional dan fungsional.

Dalam praktek mendesain produk aksesoris furniture, ada beberapa hal yang perlu diperhatikan antara lain, pengetahuan tren gaya yang sedang berkembang saat ini termasuk didalamnya tren warna, motif, ukuran, bentuk, material, dan tehnik. Pemilihan Material yang digunakan yaitu fiber sintetis dari bahan recycle koran karena pertimbangan sifat fisiknya yang diharapkan menyerupai kayu sehingga memudahkan dalam menerapkan tehnik produksi.

Penelitian ini menggunakan metode eksperimen yang mengutamakan eksplorasi proses reka motif dan tekstur dari material fiber sintetis ini. Selanjutnya detail desain produk yang mencakup penggabungan material lain diperlukan sebagai pertimbangan estetika dan ergonomi produk furniture *eco product*.

Kata kunci: Resin, Fiberglass, Eco produk, Recycle

Abstract

The impact of humans on their environment should make us change our behaviour concerning the environment. One of the impacts caused by man to the environment is the mounting of undecocompostable garbage. One of the

ways that we can do is to reuse and recycle our waste. One of the ways is to reuse newspaper waste. According to Webster's Collegiate Dictionary 200w, waste is production materials that has been discarded during the manufacturing process. But waste can also have an economic value if we can reuse it.

In designing furniture accesories there are a couple of things to look out for such as colours, trends, size, material, motif and techniques used. The material chosen is news paper waste because it is basically processed wood and it is hoped that the wood like material properties would make it easy to work with.

The research will use experimental process and explorative process to determine the scope and usage of newspaper waste as an alternative of the usual man made composites used for resin.

Keyword: Resin, Fiberglass, eco produk, Recycle.

1. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Proses daur ulang limbah khususnya limbah koran dapat berdampak besar bagi industri kreatif, yaitu mendaur ulang limbah dan mendapatkan nilai ekonomis

yang lebih, serta penghematan natural resource yang ada.

Pengolahan limbah koran sudah dilakukan oleh beberapa pengrajin, namun karena kurangnya inovasi dan diversifikasi desain, variasi tehnik produksi menjadikan produk ini memiliki pasar yang terbatas. Pengolahan limbah koran secara konvensional (mendaur ulang menjadi bubur kertas sebagai bahan dasar pembuatan kertas, dimana aspek fungsi pakai saja yang diutamakan) menjadikan produk tersebut tidak berkembang menjadi produk yang inovatif yang dapat menaikkan nilai jual sebuah produk.

Penelitian ini fokus terhadap eksplorasi dan pengembangan potensi limbah koran sehingga memiliki nilai produk yang tinggi dan membawa dampak yang sangat besar bagi industri produk. Nilai produk dikemas sedemikian rupa menggunakan 'kemasan' kekinian sehingga menjadi suatu karya yang diminati saat ini.

1.2 Rumusan Masalah

1.2.1 Tinjauan Material Limbah

Limbah adalah nama lain dari sampah, biasanya dianggap barang yang sudah tidak dipakai lagi. Limbah bisa berupa limbah basah dan limbah kering. Jika diamati, setiap rumah tangga setiap harinya menghasilkan limbah rumah

tangga. Bisa dipastikan memasak di dapur, ada sisa sayuran yang tidak dipakai yang akan menjadi limbah lalu masuk keranjang sampah.

Limbah koran mempunyai sifat yang menyerupai bentuk aslinya yaitu *fibrous material*. Sifat dai limbah koran inilah yang akan diteliti oleh peneliti apakah bisa dijadikan bahan dasar untuk menjadi bahan fiber sintetis yang akan mempunyai tekstur yang mirip dengan kayu

Produk interior adalah produk yang berfungsi untuk melengkapi isi suatu ruangan. Produk ini dapat terbuat dari berbagai macam material, seperti kayu, keramik, plastik bahkan metal. Tujuan dasar dari segala upaya yang dilakukan oleh seorang/sebuah team desainer produk dalam kerjanya adalah untuk membuat hidup lebih nyaman, menyenangkan, dan efisien. Kursi kantor yang nyaman, pisau dapur yang nyaman dipakai oleh orang berusia lanjut dan mainan yang aman dimainkan dan dapat merangsang anak-anak untuk belajar adalah contoh-contoh hasil kreasi para desainer produk yang dihasillkan dengan mempelajari manusia pada saat melakukan aktivitasnya dalam bekerja, di rumah, ataupun di lain tempat. Dengan mempelajari bagian-bagian produk yang langsung berinteraksi dengan manusia pemakainya tersebut, diharapkan selain dapat dihasilkan produk-produk yang aman terhadap penggunaanya juga

aman terhadap lingkungan. Pada akhirnya dari sentuhan seorang/team desainer produk lahirlah sebuah produk yang elegant yang membuat masyarakat ingin untuk membelinya.

Produk ramah lingkungan dapat diperoleh dengan materi recycle atau daur ulang. Daur ulang adalah proses untuk menjadikan suatu bahan bekas menjadi bahan baru dengan tujuan mencegah adanya sampah yang sebenarnya dapat menjadi sesuatu yang berguna, mengurangi penggunaan bahan baku yang baru, mengurangi penggunaan energi, mengurangi polusi, kerusakan lahan, dan emisi gas rumah kaca jika dibandingkan dengan proses pembuatan barang baru.

1.2.2 Tinjauan Bahaya Fiberglass

Beberapa penelitian telah membuktikan bahwa fiberglass mempunyai potensi *carcinogenic*, yang dapat menyebabkan kanker apabila terpapar kepada manusia, selain itu fiberglass juga dapat menyebabkan iritasi pada kulit manusia. Pekerja di dalam bangunan konstruksi dan pemeliharaan industri, terutama pekerja isolasi, beresiko terkena fiberglass. pekerja Fiberglass di industri manufaktur dan perbaikan body mobil , paru-paru pekerja mungkin dapat terkena bahaya dari fiberglass dan bahan kimia yang lainnya di tempat kerja. Menurut Pemerintah Federal Amerika,

hampir 20.000 produk dibuat menggunakan fiberglass, dan sekitar 200.000 pekerja di Amerika Serikat yang terkena bahaya fiberglass itu. bekerja sendiri dirumah menggunakan fiberglass seperti memasang isolasi atau dalam proses melakukan perbaikan rumah juga beresiko.

Bagaimana kontak terhadap fiberglass terjadi? Pekerja menggunakan fiberglass mungkin terkena debu serat dari fiberglass itu sendiri dan berbagai bahan kimia yang terkait dengan penggunaan itu. Kontak langsung dengan bahan fiberglass atau terkena debu fiberglass di udara menyebabkan gatal kulit, mata, hidung dan tenggorokan. Ada kemungkinan bahwa serat menyebabkan kerusakan permanen pada paru-paru atau saluran udara, atau meningkatkan kemungkinan mengembangkan kanker paru-paru. menghirup serat debu yang dapat mengganggu saluran pernapasan, sehingga batuk dan mengeluarkan lendir berlebihan, kondisi ini disebut sebagai bronkitis. Kontak kulit dapat menyebabkan ruam/ alergi.



Gambar 1 Iritasi kulit yang disebabkan oleh fiberglass

Di negara maju, penggunaan fiberglass sangat memperhatikan unsur keselamatan, dimana orang yang bekerja menggunakan fiberglass akan menggunakan alat pelindung.



Gambar 2 Penggunaan Alat Pengaman yang Benar

Di Indonesia, secara khusus di workshop yang dikunjungi oleh peneliti, pemakaian alat keselamatan masih minim, sehingga para pekerja terpapar langsung pada fiberglass.



Gambar 3 Pekerja di IKM Fiberglass bekerja tanpa alat pelindung



Gambar 4 Pengerjaan Fiberglass di IKM tanpa alat keselamatan yang memadai

2. TINJAUAN TEORITIS

Dalam proses penyusunan penelitian ini, maka dilakukan metodologi penelitian eksperimentatif, dengan langkah-langkah pengumpulan data sebagai berikut :

Pra Desain, meliputi:

- Pemilihan material limbah yang akan digunakan untuk eksperimen
- Proses pemilihan produk untuk dijadikan konsep perancangan desain
- Proses eksperimen teknik produksi

Konsep Desain, meliputi:

- Analisis hasil eksperimen
- Konsep fungsi
- Konsep pemakai
- Konsep pasar
- Konsep produk
- Penyusunan program desain
- Sketsa awal

Desain, meliputi:

- Pembuatan alternatif model atau mockup
- Pembuatan konsep desain
- Detail desain

Final Desain, meliputi:

- Pembuatan gambar presentasi
- Pembuatan rancangan desain
- Assembling (exploded)
- Prototyping

2.1 Pengolahan Limbah Kertas

Jenis kertas yang dipasarkan umumnya terbagi menjadi 3 (tiga) bagian utama, yaitu :

1. Kertas berdasarkan jenis serat, kertas jenis ini terbagi menjadi 2 (dua) yaitu :
 - a. kertas mengandung kayu, dengan ciri-ciri :
 - Terdiri dari serat mekanis
 - Tidak tahan disimpan lama
 - Mudah berubah warna jika terkena matahari contoh : koran, HHI
 - kertas bebas kayu, dengan ciri-ciri :
 - Terdiri dari serat kimia
 - Tahan disimpan lama contoh : HVS, HVO
2. Kertas berdasarkan pekerjaan akhir (Finishing), yaitu :
 - a. kertas coated, dengan ciri-ciri :
 - Terdiri dari kertas dasae dan lapisan kapur dengan bahan perekat
 - Permukaannya halus dan mengkilap (gloss)
 - Daya serap terhadap minyak lemah
contoh : art paper, kunsdruk
 - b. Kertas uncoated, dengan ciri-ciri :
 - Tidak diberi lapisan kapur

- Permukaan kertas kasar tapi bisa juga dihaluskan
- Daya serap terhadap minyak kuat

contoh : koran, HHI, HVS, HVO

3. kertas berdasarkan penggunaannya, yaitu :

- Kertas cetak, seperti HVO, koran, art paper
- Kertas tulis, seperti HVS, kertas gambar
- Kertas bungkus, seperti casing, kertas sampul, kertas Samson
- Kertas khusus, seperti kertas uang, kertas sigaret, kertas tissue.

Pengolahan kertas yang lazim digunakan adalah membuatnya menjadi pulp, dengan cara menghancurkan kembali. Prosesnya adalah sebagai berikut:

Kertas bekas dihancurkan dulu dengan cara dipotong-potong kecil atau dirobek-robek lalu direndam air kemudian dibiarkan selama 24 sampai dengan 48 jam.

Setelah limbah Koran maka kertas akan semakin lunak. Kemudian di tiriskan lalu *diblender* dengan perbandingan antara kertas Koran dan air 1: 10.

Setelah kertas menjadi bubur dituang di bak atau ember.

Kemudian hasil bubur kertas dimasukkan kedalam cetakan. kemudian cetakan di

balik dan kertas di tempelkan di atas kain yang telah disediakan untuk mengeringkan. Proses pengeringan bisa sinar matahari sampai kering. Membuat kertas daur ulang dengan cara tradisional seperti ini akan sangat tergantung kepada cuaca dan ketersediaan matahari karena tidak memakai teknik pengeringan oven.

3. PEMBAHASAN

Untuk tahap pertama, peneliti membuat eksperimen untuk Proof of Concept, dimana sebelum menggunakan campuran epoxy resin, penulis akan menggunakan larutan PVA (Polyvinyl acetate) untuk menggantikan epoxy resin.

Peneliti membuat 3 eksperimen, dimana yang pertama adalah pelapisan lembaran kertas koran dengan larutan PVA. 8 lembar kertas koran dibalurkan larutan PVA dengan perbandingan 1:1,5



Gambar 5 PVA Glue



Gambar 6 Lembaran kertas koran yang sudah dibalur larutan PVA

Untuk eksperimen kedua, kertas koran dihancurkan menggunakan *paper shredder* dan kemudian dicampurkan dengan larutan PVA. Kemudian dicetak menggunakan cetakan.



Gambar 7 *Mould* /CetakanLingkar



Gambar 8 Campuran kertas koran + PVA yang telah dicetak

Untuk eksperimen ketiga, penulis menggunakan teknik laminasi dimana

campuran kertas koran yang telah dicampurkan dengan PVA dilapis oleh lembaran kertas koran yang juga telah dibalur oleh larutan PVA.



Gambar 9 Proses laminasi



Gambar 10 Hasil laminasi

Ketiga hasil eksperimen kemudian dikeringkan menggunakan metode air drying selama 24 jam.

Pengolahan kertas dengan teknik laminasi jarang ditemukan didalam beberapa referensi, saat ini selain dijadikan pulp, limbah koran diolah dengan teknik anyam

Melihat kondisi fisik limbah kertas koran, maka terdapat beberapa point pertanyaan

yang diharapkan akan terjawab melalui penelitian ini, antara lain.

- a. Bagaimana proses mengolah limbah kertas koran dengan menggunakan teknik laminasi ?
- b. Bagaimana cara yang ekonomis dalam memproduksi limbah kertas koran laminasi ?
- c. Bagaimana eksplorasi bentuk limbah kertas koran laminasi ?
- d. Produk potensial apa yang bisa dibuat dengan menggunakan limbah kertas koran laminasi ?

4. KESIMPULAN

Penyerapan limbah kertas koran menjadi suatu produk fungsional diharapkan menjadi salah satu alternatif dalam mengurangi limbah sampah. Melalui penelitian ini pengolahan limbah kertas koran melalui teknik laminasi menjadi alternatif dapat:

- a. Menghasilkan suatu desain produk dengan latar belakang penggunaan limbah kertas koran
- b. Menghasilkan referensi desain yang mengutamakan ciri khas lokal sehingga dapat meningkatkan mutu dan kualitas tersebut.
- c. Menghasilkan variasi produk yang menggunakan bahan berbasis fiber

daur ulang seperti limbah kertas yang diolah agar ramah lingkungan.

- d. Meningkatkan nilai tambah secara ekonomis dari limbah kertas koran yang terbuang dari perpustakaan UPJ, perumahan dan industri.

Daftar Pustaka

1. Bevin, Marjorie Elliott. 1977. *Design Through Discovery*. New York
2. Lindahl, M.: Designer's utilization of DfE methods. Proceedings of the 1st International Workshop on "Sustainable Consumption", 2003. Tokyo, Japan, The Society of Non-Traditional Technology (SNTT) and Research Center for Life Cycle Assessment (AIST).
3. Charter, M./ Tischner, U. (2001): *Sustainable Solutions. Developing Products and Services for the Future*. Sheffield: Greenleaf
4. C. Paredes Benitez, A. Sanchez Vidiella . "Small ECO Houses - Living Green in Style"
5. Wisesa, Toufiq P. (2014) *Pemanfaatan Limbah Batik Kain Untuk Pengembangan Produk Aksesoris Fashion*
6. Fiberglass fact sheet (diambil April 2014)
<http://www.idph.state.il.us/envhealth/factsheets/fiberglass.htm>

7. Situmeang, S.H. (2010) : Prospek Pengembangan Potensi Jerami di Indonesia, *Fakultas Teknik : Universitas Sumatera Utara.*
8. Kurniawan, R. (2007) : Studi Pembuatan Papan Partikel Binderless dari Inti Kenaf (*Hibiscus cannabinus L.*), *Fakultas Kehutanan. Institut Pertanian Bogor.*