

## EKSPLOKASI LIMBAH KACA ( Studi Kasus : Industri Mebel )

### THE EXPLORATION OF GLASS WASTE ( Case Study : Furniture Industry )

Joshua Justin

Prodi S1 Desain Produk, Fakultas Industri Kreatif, Universitas Telkom  
[josh.just1313@yahoo.com](mailto:josh.just1313@yahoo.com)

#### Abstrak

Kaca merupakan material abiotik atau tidak dapat diurai secara biologis oleh tanah. Kaca merupakan salah satu material yang berperan penting dalam kehidupan manusia. Tapi kaca pun memiliki dampak negatif jika sisa kaca yang telah digunakan tidak mendapatkan penanganan yang benar, sisa kaca tersebut disebut limbah kaca. Dampak negatif dari limbah kaca adalah akan merusak lingkungan dan berbahaya bagi manusia. Salah satu penghasil limbah kaca adalah Industri Mebel.

Metode penelitian yang dapat dilakukan adalah dengan cara eksplorasi, eksplorasi limbah kaca ini berarti mencari potensi yang ada pada limbah kaca. Eksplorasi yang dilakukan dengan cara mengolah limbah kaca secara fisik dan dengan teknik sederhana, dengan tujuan akhir hasil eksplorasi limbah kaca ini dapat menjadi salah satu inovasi dan rekomendasi dalam membuat suatu produk dan dapat ikut serta menangani masalah limbah kaca.

#### Kata Kunci : Limbah Kaca , Eksplorasi

Abstract  
Abiotic component material is glass which cannot be decomposed biologically by soil. Glass is one such material plays an important role in human life. But the glass has a negative impact if rest of the glass used is not getting the correct handling, the rest of the glass is called waste glass. The negative impact of waste glass is going to damage the environment and harmful to humans. One of the producers of waste glass is the Furniture Industry.

The method used in this research is Exploration, exploration of waste glass this means looking for the potential that exists in the waste glass. The exploration is done by way of processing waste glass physically and with simple techniques, with the goal results of this exploration of waste glass can be on of innovation and make recommendations in a product and can participate deal with waste glass.

#### Key Word : Waste Glass, Exploration

#### 1. Pendahuluan

Kaca adalah suatu bahan anorganik hasil peleburan beberapa bahan dasar yang kemudian didinginkan sampai fasa padat. Pasir silika merupakan salah satu dari bahan utamanya. Kaca adalah material padat yang bening dan transparan (tembus pandang), biasanya rapuh.

Tempat dimana ditemukan limbah kaca adalah di tempat industri yang menjadikan kaca sebagai bahan baku pembuatan produk atau sebagai bahan pendukung untuk membuat produk. Produk-produk yang menggunakan bahan baku kaca adalah seperti toko aquarium, toko pembuat element ruangan, toko pembuat kaca jendela dan kaca pintu. Tempat yang biasanya menjadikan kaca sebagai bahan pendukung pembuatan produk adalah toko pembuat furniture.

Kaca memiliki nilai atau sisi negatif yaitu jika hasil pemotongan yang disebut limbah kaca tersebut tidak dimanfaatkan dan diolah secara benar, limbah kaca tersebut biasanya dibuang ke tempat pembuangan sampah sembarang. Jika itu terjadi maka bagi lingkungan terkena dampak negatif karena limbah kaca tidak dapat diurai secara biologis oleh tanah dan bagi manusia jika terkena bagian tubuh manusia maka akan infeksi.

Limbah kacayang dapat ditemukandi tempat penelitian yaitu potongan kaca bening (float glass), kaca rayban (tinted glass) dan kaca cermin. Jenis dari teknik pengolahan yang digunakan disesuaikan dengan kemampuan Industri tersebut. Teknik yang digunakan adalah teknik sederhana yang biasa digunakan dalam mengolah kaca sebagai material pembuatan mebel dan dapat dilakukan oleh Industri Mebel tersebut. Eksplorasi yang dilakukan adalah secara physical dan fokus pada aspek visual.

## Tinjauan Umum

### 1.1 Landasan Teoritik

#### 1.1.1 Kaca

Kaca merupakan sebuah substansi yang keras dan rapuh, serta merupakan padatan amorf. Hal ini dikarenakan bahan – bahan pembuat kaca bersifat amorf yang mana dapat meleleh dengan mudah. Kaca didapatkan melalui proses pembakaran, kuarsa atau pasir kaca pada suhu rata-rata 1400 °C, prosesnya mengkonsumsi banyak energi dan emisi. (U.S. National Park Servicew; Mote Marine Lab, Sarasota, FL).

Bahan baku pembuatan kaca adalah pasir silika, Dolomite ( $\text{CaO.MgO.H}_2\text{O}$ ), Soda Ash ( $\text{Na}_2\text{CO}_3$ ), Cullet.

#### 1.1.2 Limbah

Limbah adalah zat atau bahan buangan yang dihasilkan dari suatu proses produksi, baik industri maupun domestik (rumah tangga), yang kehadirannya pada suatu saat tertentu tidak dikehendaki lingkungan karena dapat menurunkan kualitas lingkungan. Dari pengertian tersebut dapat disimpulkan bahwa limbah merupakan suatu zat atau benda yang bersifat mencemari lingkungan dan limbah merupakan zat atau bahan buangan yang dihasilkan dari proses kegiatan manusia (Ign Suharto, 2011 :226). Penanganan limbah yang sudah dilakukan adalah penimbunan, insinerasi.

#### 1.1.3 Limbah Kaca

Float glass adalah kaca lembaran yang dibuat dalam proses peleburan dan pengembangan kaca lembaran biasa digunakan untuk bangunan dan bahan baku untuk produk turunannya dan float glass memiliki tekstur halus mendatar. Semakin tebal float glass, semakin gelap ruangan jadinya, sehingga kamar atau ruangan yang dilindungi menjadi lebih nyaman. Keunggulan utama dari float glass adalah sangat cocok untuk daerah tropis karena dapat membantu untuk menghemat biaya pemakaian Air Conditioner.

Limbah kaca float glass memiliki potensi untuk kembali menjadi sebuah produk karena limbah kaca yang telah menjadi pecahan-pecahan tetap memiliki sifat yang sama dengan kaca yang baru yaitu bening, tembus cahaya, tahan terhadap reaksi kimia dan juga memiliki titik leleh terhadap panas yang tinggi. Selain dari karakter kaca yang mendukung untuk kembali dijadikan sebuah produk disisi lain harga limbah kaca sangat rendah apabila dibandingkan dengan harga kaca baru.

Rayban atau ray ban adalah jenis kaca bermotif rada gelap. Dari katanya saja "ray" yang berarti sinar atau cahaya dan "ban" yang artinya menghalangi atau membatasi, maka dapat kita simpulkan memang warnanya pasti agak gelap. Mirip dengan era tahun 80-an ketika kaca rayban sedang booming.

Cermin adalah permukaan yang licin dan dapat menciptakan pantulan sehingga membentuk bayangan. Cermin awalnya terbuat dari kepingan atau lembaran logam mengkilap, biasanya logam perak atau tembaga.

Kebanyakan cermin modern terdiri dari lapisan tipis aluminium disalut dengan kepingan kaca. Cermin ini disebut "sepuh belakang" (back silvered), dimana permukaan memantul dilihat melalui kepingan kaca. Pelapisan cermin dengan kaca membuat cermin tahan, tetapi mengurangi kualitas cermin karena tambahan biasan permukaan depan kaca. Cermin seperti ini membalikkan sekitar 80% dari cahaya yang datang. "Bagian belakang" cermin sering dicat hitam sepenuhnya untuk melindungi logam dari pengikisan.

#### 1.1.4 Tinjauan Tentang Estetika

Visual berhubungan erat dengan mata atau penglihatan atau dapat dilihat dengan indra penglihatan (mata). Menurut beberapa ahli, visual juga merupakan salah satu bagian dari aktivitas belajar (belajar dengan cara melihat, mengamati, dan menggambarkan).

Menurut Widagdo, Jurnal ITB, 2008, tanpa estetika desain atau karya seni hanyalah sebatas informasi yang dilihat namun tidak memiliki kesan. Kebenaran estetik harus diperjuangkan, sebab "desain dan karya seni adalah suatu kearifan yang ditampakkan".

### 1.2 Landasan Empirik

Observasi yang dilakukan untuk mencari tahu berapa jumlah limbah kaca dari hasil pemotongan lembaran kaca. Berikut ini adalah hasil observasi yang telah dilakukan dengan cara wawancara kepada pemilik Industri Mebel :

No	Keterangan	Jumlah (per 2 minggu)	Berat	Total
1.	Hasil limbah kaca dari pemotongan kaca untuk pembuatan mebel	2 box pembuangan limbah kaca	500 kg	1000 kg
2.	Hasil limbah kaca dari pemotongan kaca untuk element ruangan	2 box pembuangan limbah kaca	300 kg	600 kg

Jika dihitung per bulan, maka jumlah limbah kaca yang dikumulatikan dari 1 Industri Mebel adalah:

$$2 \text{ minggu} = 1000 \text{ kg} + 600 \text{ kg} \\ = 1600 \text{ kg}$$

$$1 \text{ bulan} = 4 \text{ minggu} = 2 \times 1600 \text{ kg} = 3200 / 3,2 \text{ ton}$$

### 1.3 Gagasan Awal Eksplorasi

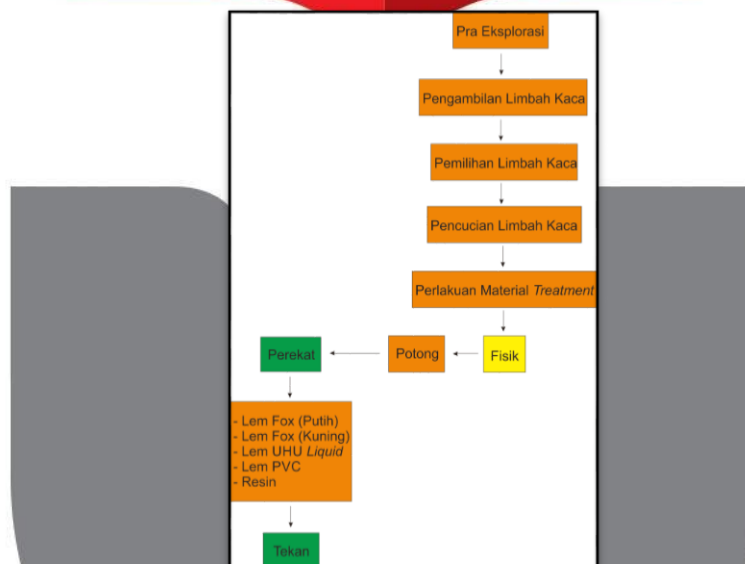
Dikarenakan proses ekplorasi material yang menggunakan material kaca berdasarkan penelitian yang sudah pernah dilakukan dengan tujuan untuk menemukan potensi lebih yang ada pada limbah kaca dan meningkatkan nilai fungsi estetika dan material kaca, maka untuk gagasan awal perancangan dikemukakan bahwa potensi limbah kaca untuk dijadikan material sesuai dengan hasil eksplorasi yang sudah dilakukan kemudian akan berlanjut dengan rekomendasi produk yang dapat dirancang dengan material tersebut dengan pendekatan aspek visual. Perancangan akan difokuskan ke media produk atau sarana yang memang dapat dibuat oleh Industri Mebel dan juga orang-orang yang ada hubungannya dengan limbah kaca sehingga kontribusi Industri mebel, terhadap penanganan limbah dapat berjalan secara optimal.

### 1.4 Kesimpulan

Limbah kaca merupakan material yang dapat dijual atau dimanfaatkan kembali dan studi kasus yang dilakukan adalah di Industri Mebel. Dengan berlandaskan teknik dan teori yang telah dibahas tersebut hasil dari eksplorasi limbah kaca menjadi inovasi baru dalam pembuatan suatu produk dan tidak menutup kemungkinan produk hasil akhir ini berhubungan dengan tempat studi kasus yaitu Industri Mebel.

## 2. Proses Eksplorasi

Berikut adalah hasil skema ekperimen awal yang dilakukan, dengan bahan limbah kaca yang ada di Industri Mebel :



Gambar 1 Skema Eksplorasi

### 3.4 Eksplorasi Awal

#### 3.4.1Eksplorasi Teknik Rekat Awal

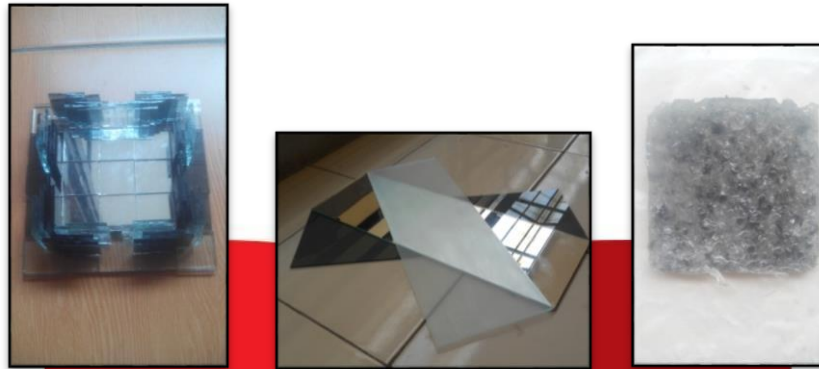


Gambar 2 Resin

Berdasarkan hasil analisis modul eksplorasi limbah kaca yang diolah dengan menggunakan berbagai macam bahan perekat memiliki kelebihan dan kekurangan sendiri dan yang memungkinkan untuk dilakukan.

Ditinjau dari kelebihan yang dominan maka proses eksplorasi yang akan dilakukan lebih lanjut adalah dengan menggunakan resin. Dengan keunggulan mudah dalam proses pembentukan, mudah dalam mengaplikasikannya, dan solid. Akan tetapi resin ini juga memiliki kekurangan yaitu berbau kurang sedap.

### 3.4.4 Eksplorasi Bentuk



Gambar 3 Eksplorasi Bentuk

Sabut kelapa memiliki karakter yang sedikit susah untuk diatur sehingga dalam proses pembentukan harus ada perlakuan awal terlebih dahulu yaitu proses pemilihan helai sabut, pemanasan, dan cetak awal. Hal tersebut dilakukan agar sabut dapat mudah untuk dibentuk. Dari setiap perlakuan eksplorasi awal akan dikembangkan menjadi modul eksplorasi lanjutan dengan menyesuaikan prinsip-prinsip dasar seni dan desain.

### 3.5 Eksplorasi Lanjutan



Gambar 4 Eksplorasi Lanjutan

### 3. Analisis



Gambar 5 Rekomendasi Produk Hasil eksplorasi

#### 4. Kesimpulan dan Saran

Berikut adalah kesimpulan yang dapat diambil dari proses eksplorasi limbah kaca di Industri Mebel:

- a. Alternatif cara yang dapat diterapkan adalah dengan memanfaatkan keunggulan kaca yaitu kaca memiliki nilai estetika dengan adanya eksplorasi ini maka dapat meningkatkan nilai estetika lebih yang ada pada kaca.
- b. Industri Mebel dapat berkontribusi dalam penanganan limbah kaca maka pendapatan Industri Mebel bertambah dan pengolahan limbah kaca dapat diarahkan pada industri kreatif.
- c. Dikarenakan kelebihan eksplorasi limbah kaca dengan cara *physical*, struktur yang ada pada limbah kaca itu tidak berubah.

Ada beberapa saran yang perlu disampaikan dalam hal ini yaitu pada penyusunan hasil proses eksplorasi limbah kaca dengan studi kasus di Industri Mebel yaitu :

Ada beberapa saran, dalam hal ini yaitu pada penyusunan hasil proses eksplorasi limbah kaca dengan studi kasus di Industri Mebel yaitu :

1. Diharapkan dengan proses eksplorasi tersebut dapat dimanfaatkan sebagai ilmu pengetahuan dalam bidang akademik maupun non akademik.
2. Menjadi salah satu acuan sebagai teknik yang dapat dikembangkan lagi menjadi produk hasil limbah kaca yang lebih bervariasi lagi pada penelitian eksplorasi limbah kaca lainnya.
3. Penyusunan hasil proses eksplorasi jauh dari sempurna oleh sebab itu dibutuhkan kritik dan saran dari berbagai pihak untuk penyempurnaan dari eksplorasi limbah kaca.

#### Daftar Pustaka

##### Media Cetak

- Bisnis UKM. (2010). "Menyulap Sampah Kaca Menjadi Bisnis Daur Ulang".  
Dharsono, Sony Kartika . (2007). Rekayasa Sains.  
Limbah Kaca. (2012). Bandung : FSRD ITB  
Sanyoto, Sadjiman Ebd . (2009). Nirmana . Yogyakarta : Jalansutra  
Soemirat, Juli . (2011). Kesehatan Lingkungan. Yogyakarta : Gajah Mada University Press  
Suyoto, Bagong. (2008). Fenomena Gerakan Mengolah Sampah. Jakarta: PT. Prima Infosarana Media.  
Zulkifli, Arif . (2014). Pengolahan Limbah Berkelanjutan. Yogyakarta : Graha Ilmu

##### Media Elektronik

- Bahan-bahan dan proses pembuatan kaca. (2012). Diperoleh dari [www.kimiatip.com](http://www.kimiatip.com)  
Makalah Proses Pembuatan Kaca. Diperoleh dari [www.hermojen.com](http://www.hermojen.com)  
Recyclingglass. (2012). Diperoleh dari <http://www.recyclingglass.co.uk/>