

MORTAR BERBAHAN LIMBAH PABRIK GULA AMAN IRITASI PADA KULIT

Marwahyudi
Program Studi Desain Interior, Fakultas Seni Rupa dan Desain,
Universitas Sahid Surakarta
Jl Adi Sucipto 154, Surakarta, Jawa Tengah, Indonesia 57144
Email : yudhie_dsg@yahoo.co.id

ABSTRAK

Pabrik gula banyak mengeluarkan hasil buang yang sudah kita ketahui bersama. Hasil buang dari proses pembuatan tebu menjadi gula ada yang bersifat cair dan ada yang bersifat padat. Adapun hasil buang atau limbah yang bersifat cair adalah tetes tebu atau *molasses*, sedangkan yang bersifat padat adalah ampas tebu, blotong, arang tungku. Sebagian besar dari hasil buang atau limbah hanya dimanfaatkan seadanya. Berdasarkan penelitian yang sudah dilaksanakan maka pada penelitian kali ini tahapan yang akan peneliti lakukan adalah sebagai berikut kandungan limbah terhadap kesehatan manusia.. Peneliti berharap menghasilkan “bahwa limbah tersebut tidak ada efek samping terhadap manusia maka akan dilanjutkan pada tahap selanjutnya. Peneliti melakukan uji Sehingga harapannya penelitian ini akan kuat dan aman terhadap iritasi kulit manusia.

Kata kunci: kekuatan, kenyamanan, kesehatan

ABSTRACT

Sugar factories emit a lot of waste products that we all know. The waste products from the process of making sugar cane into sugar are liquid and some are solid. The liquid waste products are molasses or molasses, while the solid ones are bagasse, filter cake, and furnace charcoal. Most of the results of waste or waste are only used sober. Based on the research that has been carried out, in this study the stages that the researcher will carry out are as follows: the content of limbah on human health. Researchers hope to produce "that the waste has no side effects on humans, it will be continued at a later stage. The researchers conducted the test so that it is hoped that this research will be strong and safe for human health.

Keywords: strength, comfort, health

PENDAHULUAN

Latar Belakang Masalah

Molasses atau yang sering disebut tetes tebu adalah salah satu hasil samping dari pabrik gula. *Molasses* atau tetes tebu merupakan sisa dari kristalisasi gula yang berulang-ulang sehingga tidak memungkinkan lagi untuk diproses menjadi gula dengan proses konvensional. *Molasses* biasanya dimanfaatkan untuk pupuk tanaman, bahan pembuat alkohol, bahan pembuat penyedap masakan. Masyarakat sekitar memanfaatkan *molasses* sebagai campuran makanan ternak. Jumlah hasil samping pabrik gula yang bernama *molasses* cukup banyak, yaitu sekitar 162 ton tiap tahun. Harga dipasaran sekitar Rp. 15.000,- setiap literanya.

Kebanyakan masyarakat memanfaatkan limbah tebu untuk pupuk tanaman, misalnya limbah arang tebu dimanfaatkan untuk kompos, limbah tetes tebu dimanfaatkan untuk pupuk tanaman, campuran makanan

ternak. Khusus pada *molasses* atau tetes tebu masyarakat belum ada yang memanfaatkan untuk bahan campuran beton. Padahal *molasses* sangat memungkinkan untuk perkat profil gips. Seperti halnya pada jaman Belanda banyak bangunan air seperti saluran maupun bendungan banyak memakai tetes tebu untuk menambah kekuatan lekat dan kedap air. Penelitian ini bertujuan khusus menganalisis kekuatan pada skala asli dan efek kesehatan yang diakibatkan oleh limbah pabrik gula yang digunakan sebagai bahan tambah pada bahan bangunan. Sehingga hasilnya nanti akan bermanfaat dan bernilai ekonomi bagi masyarakat, adapun detail tujuannya adalah:

1. Menganalisis pemakaian tetes tebu pada plester dan aci.

STUDI PUSTAKA

A. Limbah Tebu

Menurut Risvan (2009). Pabrik gula di Indonesia pada tahun 2007 berjumlah 59 pabrik. Produksi tebu

tahun 2008 untuk daerah Jawa Timur saja mencapai 17 juta ton. Selain menghasilkan gula, pengolahan tebu juga menghasilkan pucuk tebu, ampas, blotong dan tetes sebagai produk sampingnya. Khusus untuk ampas pada umumnya digunakan sebagai bahan bakar ketel (boiler). Tetapi menurut Paturau pabrik gula yang efisien dapat menghemat uap bekas 34,6 % dan memperoleh kelebihan ampas sebanyak 39 %.

Tetes tebu biasanya oleh masyarakat sekitar dipergunakan untuk pupuk tanaman padi. Tetes tebu atau juga disebut dengan molase. Molase dari tebu dapat dibedakan menjadi 3 jenis. Molase kelas 1, kelas 2 dan black strap. Molase kelas 1 didapatkan saat pertama kali jus tebu dikristalisasi. Molase adalah sejenis sirup yang merupakan sisa dari proses pengkristalan gula

B. Semen

Menurut Kardiyono, Tj (1996), semen sering disebut semen portland yang dipakai di Indonesia dibagi menjadi 5 jenis, yaitu:

1. Jenis I : Semen portland untuk penggunaan umum, tidak memerlukan syarat khusus.
2. Jenis II : Semen portland untuk beton tahan sulfat dan mempunyai panas hidrasi sedang.
3. Jenis III : Semen portland untuk beton dengan kekuatan awal tinggi (cepat mengeras).
4. Jenis IV : Semen portland untuk beton panas hidrasi rendah.
5. Jenis V : Semen portland untuk beton sangat tahan terhadap sulfat.

PBI 1971 N. I – 2. (Departemen Pekerjaan Umum, 1979). Mengenai Semen:

1. Jenis-jenis semen yang ada:
 - a. Semen Portlan-tras
 - b. Semen Alumuna
 - c. Semen tahan sulfat
2. Pada beton nonstruktural selain menggunakan semen yang tersebut diatas dapat juga menggunakan semen tras kapur.

Semen yang digunakan untuk pembuatan beton, yaitu semen yang berbutir halus. Kehalusan butir semen ini dapat diraba/dirasakan dengan tangan. Semen yang tercampur/mengandung gumpalan meskipun kecil, tidak baik untuk pembuatan beton, Asroni, A (2005).

C. Air

Air yang diminum pada dasarnya dapat dipastikan bagus untuk pembuatan beton. Karena air yang dapat diminum sudah tidak mengandung zat yang merugikan manusia. Pada manusia tidak meracuni mestinya untuk beton tidak merugikan.

Air yang dapat digunakan untuk pembuatan dan perawatan beton tersebut harus tidak boleh mengandung minyak, asam, alkali, garam, bahan-bahan organik atau bahan-bahan lain yang dapat merusak beton, menurut PBI 1971 N. I – 2. (Departemen Pekerjaan Umum, 1979).

METODE PENELITIAN

Penelitian ini akan menganalisis kandungan yang ada pada

limbah pabrik gula. Meskipun masyarakat sekitar pabrik gula tidak ada yang terkena dampak khusus, akan tetapi peneliti tetap akan menganalisis secara laboratorium agar hasilnya dapat menyakinkan masyarakat akademisi. Oleh sebab itu untuk memastikannya perlu pengambilan data penelitian. Data yang diolah nantinya dapat memberikan informasi yang sebenarnya. Sehingga tidak akan salah dalam mengolah, menentukan, menganalisa dan menyimpulkan hasil penelitian. akhirnya penelitian ini dapat berhasil, benar dan dapat dipertanggungjawabkan.

Lampiran



Gambar 1: Bahan Pembuat Mortar



Gambar 1: Motar



Gambar 3: Motar Tetes Tebu



Gambar 2: Tetes Tebu

Agar penelitian ini dapat berjalan secara baik , lancar, tepat waktu dan sesuai dengan yang diharapkan, maka diperlukan rancangan-rancangan secaramatang. Rancangan tersebut berupa tahapan-tahapan penelituian yang akan dilaksanakan. Tahapan merupakan langkah kerja dari penelitian, Sehingga akan menghasilkan luaran yang sesuai dengan harapan penelitian

PELAKSANAAN dan HASIL

Pelaksanaan penelitian ini menggunakan metode eksperimen lapangan, jadi pelaksanaannya langsung pada dinding kerja atau

dinding rumah. Kemudian dinding tersebut kita plester aci. Plester aci pada dinding ini di buat dua kelompok. Kelompok pertama adalah plester aci tanpa bahan tambah. Sedangkan kelompok kedua dengan bahan tambah

Dari hasil pengamatan maka mendapatkan hasil sebagai berikut:

1. Plester dengan bahan tambah tetes tebu lebih bersifat plastis.
2. Plester dengan bahan tambah tetes tebu lebih menutup retak rambut.
3. Plester dengan bahan tambah tetes tebu lebih lama mengering.
4. Acian dengan bahan tambah tetes tebu lebih lama mengering sehingga mudah dalam mengerjakannya.
5. Acian dengan bahan tambah tetes tebu lebih bersifat plastis, sehingga aman terhadap retak rambut.
6. Aman terhadap iritasi

Daftar Pustaka

Asroni, A. 2001. *Struktur Beton*, Penerbit UMS, Surakarta.

Departemen Pekerjaan Umum.1971.*Standar Beton Bertulang Indonesia*, N. I.-2, Penerbit Yayasan LPMB, Bandung.

Departemen Pekerjaan Umum.1991. *Standar Tata Cara Perhitungan Struktur Beton Untuk Bangunan Gedung*, SK SNI. T-15-1991-03, Penerbit Yayasan LPMB, Bandung.

Departemen Pekerjaan Umum. 1993. *Pedoman Standarisasi Dan Pedoman Penyelenggaraan Pembangunan Gedung Negara*, Penerbit DPU, Jakarta.

Hadi, S. 2000. *Statistik*, Penerbit Andi, Yogyakarta.

<http://karya-ilmiah.um.ac.id/index.php/TS/article/view/1629> diakses tanggal 12 Pebruari 2010.

http://repository.gunadarma.ac.id:8000/Ary_Yenny_810.pdf. diakses tanggal 12 Pebruari 2010.

<http://www.whfoods.com/genpage.php?tname=nutrientprofile&dbid=85>. diakses tanggal 12 Pebruari 2010.

<http://wartawarga.gunadarma.ac.id/2009/11/1/page/12/>. diakses tanggal 12 Pebruari 2010.

<http://www.google.com/search?hl=id&q=kandungan+tetes+tebu&start=10&sa=N> diakses tanggal 12 Pebruari 2010.

http://www.kpbptpn.co.id/news.php?lang=0&news_id=3146 diakses tanggal 12 Pebruari 2010.

http://molase01.blogspot.com/2007_10_01_archive.html diakses tanggal 13 Pebruari 2010.

<http://id.answers.yahoo.com/question/index?qid=20080422175013AAOpk8l> diakses tanggal 13 Pebruari 2010.

<http://www.risvank.com/2009/03/pemanfaatan-produk-hasil-samping-pabrik-gula/> diakses tanggal 13 Pebruari 2010.

Lumantara, B. 2001. *Analisis Dinamis Dan Gempa*, Penerbit Andi, Yogyakarta.

Marwahyudi. November 2014. *The Tensile Strength of Hooked Brick*, International Journal of Engineering Trends and Technology (IJETT) – Volume 18 Number 7 – Dec 2014, Page 323–327, ISSN: 2231-5381 <http://www.ijettjournal.org>.

Marwahyudi. 8 Oktober 2014. *Kuat Tekan Batu Bata Berbahan Limbah Pabrik Gula*. halaman 78-90, Prosiding Pembicara biasa pada Seminar Nasional tanggal 8

Oktober 2014 di Auditorium PLN Surakarta, dengan tema “Good Governance Menuju Kesejahteraan dan Kemandirian”, ISBN: 978-979-1230-25-0, Universitas Islam Batik Surakarta.

Marwahyudi (Ketua). 2014. *Pemanfaatan Limbah Pabrik Gula Serat Alami dan Molasses Sebagai Bahan Meningkatkan Kuat Tekan, Penganti Fungsi Semen dan Pembuatan Bata Mosaik*, Penelitian Hibah Bersaing DIKTI tahun ketiga, Surakarta.

Marwahyudi, 2013, ***DECREASING RICE FIELD SOIL WITH “FILTER CAKE” IN MAKING FRIENDLY BRICK***, Jurnal *Eco Rekayasa* ISSN 1907-4026/Vol.9/No.2/September 2013/Marwahyudi/Halaman : 109-115 Universitas Muhammadiyah Surakarta. <http://publikasiilmiah.ums.ac.id/handle/123456789/3744?show=full>

Marwahyudi. 2003. *Analisis Pasca Gempa Gedung LP3 Sahid Surakarta*, Tesis S2 Magister Teknik Sipil UMS.

Moestopo. 1998. *Teknik Pemeliharaan Dan Perawatan*, Penerbit Erlangga, Jakarta.

Pramana, A. 2008. *Selayang Pandang Tentang Molase*, Blog Anggit Pramana.

- Sudjana, N. 1996. *Metode Statistik*, Penerbit Tarsito, Bandung.
- Suhendro, B. 2003. *Infrastrucure Management System*, Seminar Nasional Penenggulangan, Pendeteksian dan Penyelesaian Kerusakan Pada Bangunan Sipil, Surakarta.
- Somantri, A. dan Ali Muhidin, S.. 2006. *Statistik Dan Penelitian*, Penerbit Pustaka Setia, Bandung.
- Tjokrodimulyo, K. 1996. *Teknologi Beton*, Penerbit Nafiri, Yogyakarta.
- Utama, H. dan Irsyad, S.B,2006. *Pengaruh Penambahan Tetes Tebu Pada Semen Dalam Usaha Peningkatan Kualitas Stabilitas Tanah Lempung*, Penerbit Pdd news Indocement, Bandung.
- [www.indocement.co.id/ppdnews/editio
n_2006-02](http://www.indocement.co.id/ppdnews/editio_n_2006-02). diakses tanggal 12 Pebruari 2010.