

Pengolahan Limbah Serbuk Kayu dengan Pencampuran Magnesium Oksida dan Magnesium Klorida Menjadi Lapik Gelas

Aldi Marrobi¹, Terbit Setya Pambudi², Hanif Azhar³

^{1,2,3} Universitas Telkom, Bandung

aldimarrobi@telkomuniversity.ac.id¹, sunsignterbit@telkomuniversity.ac.id²,

hanifazhar@telkomuniversity.ac.id³

ABSTRAK

Limbah yang dihasilkan pada industri pernerajin kayu menengah setiap bulannya menghasilkan serbuk kayu yang tidak terpakai mencapai 3-6 karung beras penuh. Salah satu alternatif untuk mengatasi permasalahan tersebut Papan magnesium oksida (MgO Board) adalah bahan konstruksi yang relatif baru yang digunakan sebagai alternatif dari lembaran semen serat atau panel gypsum. Papan MgO digunakan sebagai alternatif karena efisiensi energi dalam produksi, efektivitas biaya, peredaman akustik, dan sifat tahan api. Dalam proses pembuatan papan magnesium, dibutuhkan bahan kandungan campuran dari magnesium oksida dan magnesium klorida. Magnesium oksida memiliki karakter yang sangat tangguh dalam segi bahan baku pembuatan keramik, antara lainnya; tahan terhadap api, memiliki ketahanan permukaan yang kuat, tahan air, kedap suara, tahan terhadap pelapukan disamping itu magnesium klorida memiliki sifat pada senyawa ini dapat mengikat atau mengontrol debu dan tanah. Disamping itu dengan keunggulan yang dimiliki senyawa magnesium oksida dan magnesium klorida dapat dijadikan sebagai salah satu pengolahan limbah serbuk kayu menjadi produk alternatif, contohnya lapik gelas. Pada hal ini mendorong cara pengolahan limbah serbuk kayu dengan pencampuran senyawa magnesium oksida dan magnesium klorida menjadi produk lapik gelas untuk meningkatkan nilai guna dan mengurangi limbah serbuk kayu. Identifikasi masalah ini merujuk berdasarkan penjelasan latar belakang, salah satunya yaitu Limbah serbuk kayu yang tidak terpakai dapat dimanfaatkan dengan penerapan pencampuran magnesium oksida dan magnesium klorida pada pembuatan papan magnesium oksida. Bagaimana cara mengolah limbah serbuk kayu diolah menjadi produk lapik gelas

Kata Kunci : Serbuk kayu, Magnesium Oksida, Magnesium Klorida

ABSTRACT

The waste generated in the medium woodworking industry every month produces 3-6 full sacks of unused sawdust. One alternative to overcome these problems Magnesium oxide board (MgO Board) is a relatively new construction material that is used as an alternative to fiber cement sheets or gypsum panels. MgO board is used as an alternative due to its energy efficiency in production, cost effectiveness, acoustical attenuation, and flame retardant properties. In the process of making magnesium boards, a mixture of magnesium oxide and magnesium chloride is required. Magnesium oxide has a very tough character in terms of raw materials for making ceramics, among others; resistant to fire, has a strong surface resistance, waterproof, soundproof, resistant to weathering besides magnesium chloride has properties in this compound can bind or control dust and soil. Besides that, with the advantages possessed by magnesium oxide and magnesium chloride compounds, it can be used as one of the processing of sawdust waste into alternative products, for example glass plates. In this case, it encourages the processing of sawdust waste by mixing magnesium oxide and magnesium chloride compounds into glass liner products to increase the use value and reduce sawdust waste. The identification of this problem refers to a background

explanation, one of which is that unused sawdust can be utilized by the application of mixing magnesium oxide and magnesium chloride in the manufacture of magnesium oxide boards.

How to process sawdust waste into glass products.

Keywords: Wood Sawdust, Magnesium Oxide, Magnesium Chloride

PENDAHULUAN

Indonesia memiliki suatu keragaman perkembangan industri yang sangat banyak, diantaranya perkembangan industri kecil menengah atau yang sering disebut IKM. Dikutip dari sumber laman Kementerian Perindustrian Republik Indonesia, bahwasanya pertumbuhan industri kecil menengah (IKM) di tanah air naik mencapai 4,4 juta unit usaha atau sekitar 99% dari jumlah seluruh usaha unit di Indonesia pada tahun 2019. Salah satu sektor industri kecil menengah yang sangat diminati yaitu industri furnitur, menurut direktur Jendral Industri Kecil Menengah dan Aneka (IKMA) mengatakan “Pertumbuhan industri furnitur pada tahun 2019 mencapai 8,35% dan nilai ekspor industri furnitur meningkat hingga 1,95 miliar dollar AS”. Tidak terlepas dari perkembangan industri furnitur, masalah dalam industri furnitur juga perlu dipertimbangkan seperti limbah serbuk kayu.

Merujuk dari data hasil observasi magang industri furnitur yang berada di Provinsi Jawa Timur Kota Madiun Mebel UD Tri Rejeki, limbah serbuk kayu dari hasil pembuatan produk mebel pada tempat tersebut dapat menghasilkan 3-6 karung **beras penuh perbulunya**. Namun pengolah limbah yang kurang efektif dapat menjadi permasalahan serius. Salah satu cara pengolahan limbah serbuk kayu dengan menggunakan pencampuran senyawa kimia yang berbahakan magnesium oksida dan magnesium klorida atau yang disebut papan magnesium oksida(MgO board) dapat menjadi sarana alternatif. Papan magnesium oksida(MgO board) adalah bahan konstruksi yang relatif baru yang digunakan sebagai alternatif dari lembaran semen serat atau panel gypsum. Papan MgO digunakan sebagai alternatif karena efisiensi energi dalam produksi, efektivitas biaya, peredaman akustik, dan sifat tahan api. Dalam proses pembuatan papan magnesium, dibutuhkan bahan kandungan campuran dari magnesium oksida dan magnesium klorida

Magnesium oksida memiliki karakter yang sangat tangguh salah satunya tahan terhadap api, memiliki ketahanan permukaan yang kuat, tahan air, kedap suara, tahan terhadap pelapukan. Penggunaan magnesium klorida di Indonesia umumnya digunakan sebagai bahan pendukung katalis, disamping itu sifat pada senyawa ini dapat mengikat atau mengontrol debu dan tanah. Disamping itu dengan keunggulan yang dimiliki senyawa magnesium oksida dan magnesium klorida dapat dijadikan sebagai salah satu pengolahan limbah serbuk kayu menjadi produk alternatif, contohnya lapik gelas. Lapik gelas atau tatakan gelas merupakan produk bidang datar yang dipakai sebagai alas sebuah gelas ataupun cangkir untuk menahan suhu dingin ataupun panas pada gelas dengan meja. Seiring perkembangan zaman motif dan bentuk lapik gelas sendiri memiliki banyak variasi tergantung kebutuhan. Pada hal ini mendorong cara pengolahan limbah serbuk kayu dengan pencampuran senyawa magnesium oksida dan magnesium klorida menjadi produk lapik gelas untuk meningkatkan nilai guna dan mengurangi limbah serbuk kayu.

METODE PENELITIAN

Pendekatan Penelitian

Peneliti menggunakan metode campuran (mix method) guna untuk mengetahui bagaimana cara mendapatkan pengolahan limbah serbuk kayu yang sesuai dengan mencampur senyawa magnesium oksida dan magnesium klorida. Metode campuran ini guna untuk mengetahui penggunaan material yang dirasa sesuai dengan kebutuhan bahan dari produk maupun segi fungsional produk yang didapat dari pengumpulan data sebelumnya yaitu metode observasi dan wawancara serta studi literatur material. Metode ini menggabungkan material limbah serbuk kayu sebagai bahan baku pengolahan limbah ini dengan senyawa magnesium oksida dan magnesium klorida serta ditambahkan *fiberglass* mesh sebagai material perekat pada limbah serbuk kayu.

Teknik Pengumpulan Data :

- a. Studi Literatur ,Teknik pengumpulan data yang pertama digunakan peneliti adalah mengumpulkan literasi terkait dengan materi pengolahan limbah serbuk kayu dan senyawa magnesium oksida dan magnesium klorida.

- b. Observasi , Teknik pengumpulan data selanjutnya yaitu observasi. Observasi laporan ini dilakukan di industri pengerajin kayu pada UD Mebel Tri Rejeki berlokasi Kota Madiun, Jawa Timur, observasi ini dilakukan pada tanggal 24 Oktober 2020.
- c. Wawancara, Tahapan teknik pengumpulan data selanjutnya menggunakan metode wawancara guna mengetahui bagaimana mendapatkan solusi dalam pemecahan masalah pada laporan ini. Tahap wawancara ini dilakukan dengan langsung datang kepada narasumber dan sistem online dengan cara memberikan pertanyaan pada narasumber langsung dan google form dijawab oleh para narasumber terkait.

Pendekatan Perancangan

- a. Studi Aktivitas, Pendekatan perancangan yang digunakan peneliti yaitu studi aktivitas pada industri pengerajin kayu di UD Mebel Tri Rejeki untuk mengetahui terbentuknya limbah serbuk kayu dan bagaimana pemanfaatan limbah serbuk di lapangan.
- b. Studi Kebutuhan, Peneliti telah melakukan kegiatan observasi secara langsung, wawancara dan menyebar kuesioner. Kebutuhan yang dibutuhkan oleh industri pengerajin kayu dapat memanfaatkan limbah serbuk kayu dengan cara mudah serta murah dengan mempertimbangkan produk alternatif yang sesuai dengan pengolahan limbah serbuk kayu nantinya.

Teknik Analisis Data

Melakukan analisa dengan cara mengamati aktivitas industri pengerajin kayu lalu merubah dalam ke dalam bentuk data. Sehingga menghasilkan data yang sesuai dengan informasi yang didapatkan. Selanjutnya terdapat teknik analisis data wawancara, hasil dari wawancara akan dianalisa dan disimpulkan berupa pendapat umum dan jawaban narasumber yang dituju. Sehingga dapat disimpulkan bahwa permasalahan yang diangkat adalah cara pengolahan limbah serbuk kayu dan penerapan produk yang akan dibuat nantinya. Hasil dari data observasi dan wawancara menjadi acuan kebutuhan perlu adanya sampel pengolahan limbah serbuk kayu terlebih dahulu untuk mengetahui analisa proses pengolah limbah serbuk kayu sebelum menciptakan produk alternatif.

Aktifitas Industri Pengerajin Kayu

Aktifitas ini menjelaskan terbentuk proses limbah serbuk kayu dan pemberdayaan limbah serbuk kayu pada industri pengerajin kayu. Aktivitas pada industri pengerajin kayu pada umumnya sangatlah produktif, pekerja biasanya membuat sebuah produk dimulai dengan merancang gambaran serta melihat stock kebutuhan bahan baku kayu yang akan dijadikan produk. Setelah memilih dan merancang produk, pekerja memulai dengan memasah kayu terlebih dulu untuk menyesuaikan ketebalan produk dengan mesin pasah, selanjutnya memotong bahan kebutuhan produk dan merakit hingga membentuk produk yang diinginkan, produk yang telah jadi selanjutnya difinishing dengan cara memperhalus permukaan dan memberikan *vernish*.

Pada aktivitas pekerja industri pengerajin kayu dalam proses pembuatan sebuah produk menghasilkan berbagai macam limbah serbuk kayu dengan ukuran berbeda beda, namun upaya yang dilakukan terhadap limbah serbuk kayu pada industri pengerajin kayu hanya sebatas dikumpul dan menunggu dijual dan tidak diolah sedemikian rupa. Oleh karena itu penelitian ini bertujuan dapat membantu memecahkan masalah yang telah disebutkan sebelumnya. Seperti mengolah limbah serbuk kayu menjadi produk alternatif untuk sebagai sarana solusi pemberdayaan limbah serbuk kayu pada industri pengerajin kayu. Studi Kebutuhan Peneliti telah melakukan kegiatan observasi secara langsung, wawancara dan menyebar kuesioner. Kebutuhan yang dibutuhkan oleh industri pengerajin kayu dapat memanfaatkan limbah serbuk kayu dengan cara mudah serta murah dengan mempertimbangkan produk alternatif yang sesuai dengan pengolahan limbah serbuk kayu nantinya.

Hasil dan Pembahasan

3.1 Term Of Reference

a. Diskripsi Produk

Pengolahan limbah serbuk kayu dengan pencampuran magnesium oksida dan magnesium klorida menjadi lapik gelas merupakan saran alternatif bagi industri pengerajin kayu untuk mengolah limbah serbuk kayu. Penggunaan material yang dipakai limbah serbuk kayu, magnesium oksida dan klorida, *fiberglass mesh*, dengan ukuran kurang dari 11x11cm, serta ketebalan 0.8-1cm menggunakan style simple modern, dan warna natural tanpa finishing

b. Pertimbangan Produk

Persepsi Produk : Menerapkan sistem *sustainable design* dan pemanfaatan limbah

Tujuan Produk : Memanfaat limbah serbuk kayu sebagai produk lapik gelas yang sesuai

Kondisi Kerja : Sebagai sarana alternatif pengolahan limbah serbuk kayu.

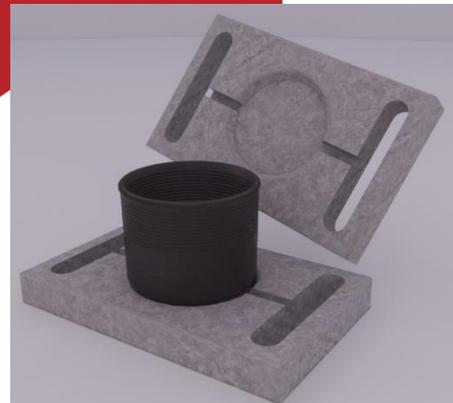
c. Batasan Produk

Batasan desain yang diterapkan yaitu cara pengolahan limbah serbuk kayu ditujukan untuk industri pengerajin kayu sebagai pengolahan limbah alternatif serbuk kayu. Terdapat juga batasan produk yaitu produk dapat diterapkan yaitu :

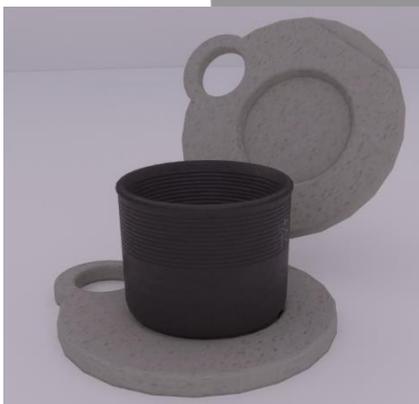
- Pengolahan limbah serbuk kayu ditujukan untuk industri pengerajin kayu.
- Pengolahan limbah serbuk kayu dengan menggunakan metode pencampuran magnesium oksida dan magnesium klorida menjadi lapik gelas.
- Penggunaan pengolahan ini dilakukan saat serbuk kayu sudah menjadi limbah tak terpakai.
- Penggunaan bahan limbah serbuk kayu ini diambil pada industri pengerajin kayu di kota madiun sekaligus tempat magang



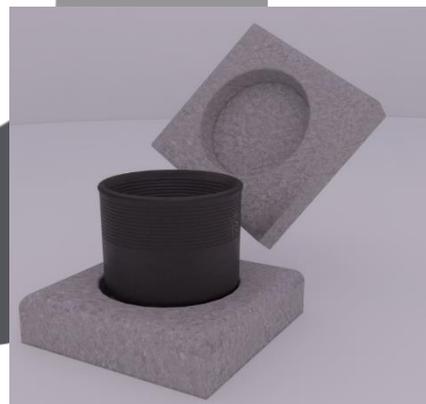
Gambar 1.1 Desain Alternatif 1
Sumber: Dokumen pribadi



Gambar 1.2 Desain Alternatif 2
Sumber: Dokumen pribadi



Gambar 1.3 Desain Alternatif 3
Sumber: Dokumen pribadi



Gambar 1.4 Desain Alternatif 4
Sumber: Dokumen pribadi

Melalui pemilihan dan diskusi desain alternatif diatas bersama pemilik UD Mebel Tri Rejeki bahwasanya bentuk yang sesuai dengan kebutuhan desain yaitu lapik gelas dengan desain alternatif 4, karena memiliki bentuk yang cukup sederhana tidak terkesan rapuh serta memiliki cekungan untuk menaruh tempat gelas pada lapik nantinya.



Gambar 1.5 Sketsa Final

Sumber: Dokumen pribadi

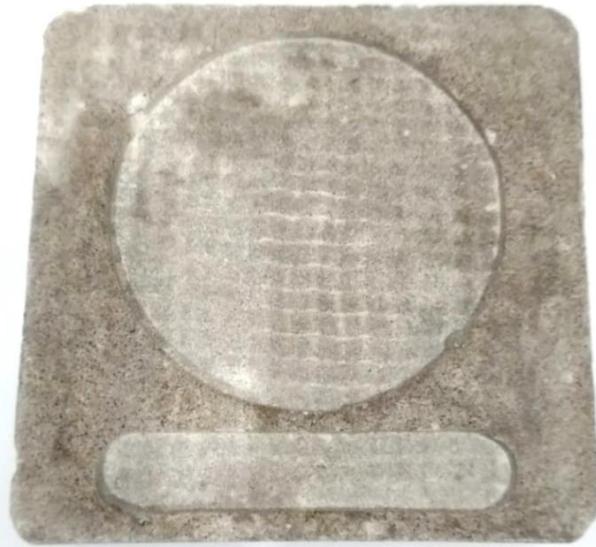
Sketsa final yang terpilih merupakan hasil diskusi serta perizinan desain dengan narasumber terkait yaitu pihak industri pengrajin kayu selaku pemilik UD mebel Tri Rejeki. Rancangan sketsa final lapik gelas yaitu dengan bentuk persegi dan memiliki fungsional cekungan sebagai tempat wadah gelas dan gula sachet.



Gambar 1.6 Proses pembuatan lapik gelas

Sumber: Dokumen pribadi

Pengolahan limbah serbuk kayu dengan campuran magnesium oksida dan magnesium klorida. Dalam pencampuran limbah serbuk kayu ini dilakukan takaran perbandingan; serbuk kayu : magnesium oksida : magnesium klorida yaitu 1:1:3, serta dimasukkan juga *fiberglass mesh* 3 lembar berukuran kurang dari 11cm x 11cm ke dalam olah limbah serbuk kayu tersebut.



Gambar 1.7 Produk akhir lapik gelas

Sumber: Dokumen pribadi

Hasil akhir produk tersebut telah disesuaikan pertimbangan desain dari *term of reference*, pengembangan sketsa mikro dan gambar teknik sebagai acuan dari pengolahan limbah serbuk kayu menjadi lapik gelas, berikut hasil dari pengolahan limbah serbuk kayu menjadi lapik gelas ini memiliki bentuk 11 x 11 cm, warna natural tanpa *finishing* apapun serta memiliki fungsional untuk menaruh gelas dan gula sachet. Lapik gelas yang telah jadi dapat menahan suhu panas terhadap gelas serta tahan air. Dalam pengolahan limbah serbuk kayu dengan pencampuran magnesium oksida dan magnesium klorida menjadi lapik gelas merupakan salah satu solusi pemanfaatan limbah serbuk kayu yang mudah dan murah diaplikasikannya.

Kesimpulan

Penerapan pengolahan limbah serbuk kayu dengan pencampuran magnesium oksida dan magnesium klorida dilakukan berdasarkan kurangnya pemanfaatan limbah serbuk kayu di industri pengerajin kayu dan melalui penerapan tersebut dirancang lah produk lapik gelas untuk menciptakan produk yang sesuai dengan fungsi penerapan pengolahan limbah serbuk kayu. Berdasarkan data pengolahan limbah serbuk kayu dan perancangan produk lapik gelas dilakukan analisis lebih dalam untuk mengetahui kesimpulan perancangan yang sesuai dengan penerapan pengolahan limbah serbuk kayu menggunakan campuran magnesium oksida dan magnesium klorida.

Analisis yang didapat yaitu industri pengerajin kayu yang berada di Jawa Timur, Kota Madiun membutuhkan pemanfaatan alternatif limbah serbuk kayu yang mudah pengaplikasian serta dapat dijadikan produk kembali. Kesimpulan terkait analisis laporan ini adalah pengolahan limbah serbuk kayu dengan campuran magnesium oksida dan magnesium klorida dapat menciptakan papan yang kokoh, tahan benturan dan tahan terhadap suhu tinggi sedangkan perancangan produk lapik gelas dari pengolahan limbah ini menghasilkan ketahanan yang kuat terhadap cawan gelas.

REFERENSI

- [1] Aprianes, Octa, Sri Martini, and Asep Sufyan Muhakik Atamtajani. "Perancangan Produk Alat Bantu Menggulung Karpet/Sajadah Masjid." *eProceedings of Art & Design* 3.3 (2016).
- [2] Atamtajani, Asep Sufyan Muhakik. "Filigree Jewelry Product Differentiation (Case Study Filigree Kota Gede Yogyakarta)." *Bandung Creative Movement (BCM) Journal* 4.2 (2018).
- [3] Atamtajani, Asep Sufyan Muhakik, Eki Juni Hartono, and Prafca Daniel Sadiva. "Creativity of Kelom Geulis Artisans of Tasikmalaya." *Bandung Creative Movement (BCM) Journal* 3.1 (2016).
- [4] Atamtajani, Asep Sufyan Muhakik. 2014. *Gaya Perhiasan Trapart Karya Nunun Tjondro(Analisis Personalisasi dan Diferensiasi terhadap Ragam Aksesori)*. Bandung : ISBI Bandung.
- [5] Suryadi I. 2002. Analisis Hubungan Kebutuhan Industri Penggajian Rakyat dengan Sumber Bahan Baku Di Kecamatan Leuwiliang, Kabupaten Bogor. [Skripsi]. Bogor (ID): Institut Pertanian Bogor. Tidak Diterbitkan
- [6] Suparjo, 2008. Degradasi Komponen Lignoselulosa oleh Kapang Pelapuk Putih. Jajo 66.Wordpress.com. 2000. Analisis Secara Kimiawi. Fakultas Peternakan. Jambi
- [7] Terbit Setya Pambudi, Dandi Yunidar, Asep Sufyan M.A, 2015, Indonesian Community Understanding on Sustainable Design Concept Critical Analysis Regarding Sustainable Development in Indonesia. Proceeding Bandung Creative Movement
- [8] Tillman, A. D., H. Hartadi, S. Reksohadiprodjo, S. Prawirokusumo dan S. Lebdoesoekojo.. 1989. Ilmu Makanan Ternak Dasar. Gajah Mada University Press, Yogyakarta.
- [9] Ebta Setiawan, "Limbah", www.https://kbbi.web.id, 2020. https://kbbi.web.id/limbah (Diakses 12 April 2021)
- [10] Ebta Setiawan, "Kayu", www.https://kbbi.web.id, 2020. https://kbbi.web.id/kayu (Diakses 12 April 2021)
- [11] Ebta Setiawan, "Serbuk", www.https://kbbi.web.id, 2020. https://kbbi.web.id/serbuk (Diakses 12 April 2021)
- [12] Yani, A. B. R., Syarif, E. B., & Herlambang, Y. (2017). Abr, Tali Jam Tangan Yang Mudah Dilepas Pasang. *eProceedings of Art & Design*
- [13] Windyasari,2004."Penggunaan Kadar Lignin pada Proses Pembuatan Pulp dari Kayu Lamtorogung dengan Proses Asam Asetat-Ethyl Asetat". UPN Veteran Jatim, Hal.7