

LAPORAN KARYA INOVASI

PEMANFAATAN BOTOL PLASTIK BEKAS DALAM PEMBUATAN SOFA BOTIK UNTUK MENGURANGI POLUSI SAMPAH PLASTIK



Oleh
Tim KIR (Karya Ilmiah Remaja)
SMPN 15 Bandar Lampung

PEMERINTAH KOTA BANDAR LAMPUNG
DINAS PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN
UPT SMP NEGERI 15 BANDAR LAMPUNG
2022

KATA PENGANTAR

Puji syukur saya panjatkan kepada Allah SWT atas berkat rahmat dan hidayah-Nya, sehingga seluruh proses pembuatan sampai penulisan laporan Karya Tepat Guna ini dapat terselesaikan dengan baik.

Pembuatan karya tepat gunaini dapat terlaksana berkat bantuan dan kerja sama dari berbagai pihak yang telah membantu. Oleh karena itu pada kesempatan ini saya ingin sampaikan terima kasih kepada :

1. Kepala SMP Negeri 15 Bandar Lampung yang telah memberikan saran dan kemudahan.
2. Dewan guru SMP Negeri 15 Bandar Lampung yang telah memberikan dukungan dan bantuannya.
3. Siswa Ekstrakurikuler KIR SMP Negeri 15 Bandar Lampung yang telah bekerja keras dalam pembuatan karya ini.

Saya menyadari bahwa karya ini masih jauh dari kata sempurna, untuk itu dengan senang hati saya mengharapkan saran dan masukan yang membangun demi penyempurnaan karya tepat guna ini. Akhir kata semoga karya ini bermanfaat, dan menjadi masukan bagi guru dalam upaya mengurangi limbah plastik di lingkungan sekolah.

Bandar Lampung, 12 Mei 2022

Penulis

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang Masalah

Masalah lingkungan berskala global saat ini adalah sampah plastik. Plastik banyak dipakai dalam kehidupan sehari-hari, karena mempunyai keunggulan-keunggulan seperti kuat, ringan dan stabil. Namun plastik yang beredar di pasaran saat ini merupakan polimer sintetik yang terbuat dari minyak bumi yang sulit untuk terurai. Dari data survei salah satu akun “greenliving” yang diposting di media massa online, jika dalam satu hari saja jumlah sampah yang dihasilkan per individu sebanyak 9 plastik, 3 styrofoam dan 1 kemasan botol sekali pakai, dengan asumsi sekitar 228 juta penduduk di Indonesia. Maka dalam sehari Indonesia menghasilkan 2.052.000.000 kantong plastik, 684.000.000 styrofoam dan 228 kemasan botol sekali pakai. (*Sumber : member detikforum.com/greenliving*).

Produk berbahan dasar plastik juga merupakan bahan anorganik buatan yang tersusun dari bahan kimia yang cukup berbahaya bagi lingkungan. Limbah daripada plastik ini sangat sulit untuk terurai secara alami. Oleh karena itu penggunaan bahan plastik dapat dikatakan tidak bersahabat ataupun konservatif bagi lingkungan apabila digunakan tanpa menggunakan batasan tertentu. Sedangkan di dalam kehidupan sehari-hari, khususnya kita yang berada di Indonesia, penggunaan bahan plastik bisa kita temukan di hampir seluruh aktivitas kita. Padahal apabila kita sadar, kita mampu berbuat lebih untuk hal ini yaitu dengan menggunakan kembali (*reuse*). Dengan demikian secara tidak langsung kita telah mengurangi limbah plastik yang dapat terbang percuma setelah digunakan (*reduce*). Atau bahkan lebih bagus lagi jika kita dapat mendaur ulang plastik menjadi sesuatu yang lebih berguna (*recycle*).

Perlu adanya alternatif proses daur ulang yang lebih menjanjikan dan berprospek ke depan. Salah satunya memanfaatkan kemasan botol plastik air mineral menjadi sofa. Sofa sebagai alat yang digunakan sebagai tempat duduk sekaligus penghias ruangan. Harus memiliki kekuatan dan bahan dasar yang awet sehingga dapat bertahan dalam jangka waktu yang lama. Maka kemasan botol plastik merupakan pilihan yang tepat sebagai bahan dasar dalam pembuatan sofa ini. Pembuatan sofa botol plastik ini merupakan sebuah inovasi dimana sofa pada umumnya terbuat dari kayu dan karet ban, kemudian dilapisi busa dan ditutup dengan lapisan luar.

Khusus di SMP Negeri 15 Bandar Lampung adalah salah satu sekolah yang terletak di pinggir kota namun berada di sekitar lingkungan yang padat penduduk. Seringkali ditemukan limbah plastik pada lingkungan SMP Negeri 15 dan di luar lingkungan sekolah. Meskipun upaya sekolah untuk menjaga kebersihan sudah dilakukan namun seringkali masih ditemukan sampah plastik berupa kemasan botol minuman yang dibuang dipinggir jalan. Maka dari itu sekolah harus memiliki upaya untuk meningkatkan kesadaran masyarakat dalam menjaga kebersihan lingkungan khususnya di SMP Negeri 15 Bandar Lampung. Salah satu upaya ini adalah melakukan penggunaan kembali kemasan botol plastik dalam pembuatan sofa BoTik, program ini mulai dilaksanakan pada akhir tahun 2019 dalam kegiatan ekstrakurkuler Karya Ilmiah Remaja (KIR). Namun awal 2020 seluruh dunia mengalami pandemi sehingga program ini pun berhenti dikarenakan sekolah diliburkan untuk menghindari penyebaran virus Covid-19. Setelah pandemi perlahan mulai menghilang dan sekolah melakukan sistem tatap muka terbatas di akhir tahun 2021 maka kegiatan ini mulai dilanjutkan kembali.

1.2 Rumusan Masalah

Dari penjelasan diatas, maka didapatkan rumusan masalah dalam perancangan ini sebagai berikut :

1. Bagaimana membuat bentuk sofa botol plastik yang memiliki kekuatan yang bisa bertahan dalam jangka waktu yang lama?
2. Bagaimana membuat sofa botol plastik memiliki nilai ekonomi yang tinggi?

1.3 Tujuan

Tujuan dalam perancangan ini sebagai berikut :

1. Mengajarkan pada siswa mengenai cara mendaur ulang limbah botol plastik.
2. Mengarahkan siswa untuk memiliki kreatifitas dalam memanfaatkan limbah botol plastik.
3. Memotivasi siswa untuk membuat inovasi yang memiliki nilai ekonomi yang tinggi.

1.4 Manfaat

Manfaat dalam perancangan ini adalah sebagai berikut :

1. Mengurangi limbah kemasan botol plastik yang susah terurai
2. Memberikan alternatif penanganan masalah lingkungan yang disebabkan oleh limbah plastik.
3. Meningkatkan nilai ekonomis dari limbah plastik.

BAB II

LANDASAN TEORI

2.1 Plastik *Polyethylene Terephthalate* (PET)

Plastik terbentuk dari kondensasi organik atau penambahan polimer dan bisa juga terdiri dari zat lain untuk meningkatkan tampilan. Plastik merupakan material yang secara luas dikembangkan dan digunakan sejak abad ke-20 yang berkembang secara luar biasa penggunaannya dari hanya beberapa ratus ton pada tahun 1930-an, menjadi 220 juta ton/tahun pada tahun 2005. (Azizah, U.2009).

Pada botol plastik yang transparan dan tembus pandang seperti botol air mineral dan sejenisnya, merupakan jenis plastik yang tidak boleh digunakan berulang-ulang atau hanya bisa digunakan sekali saja. Plastik ini memiliki sifat kuat dan kedap air serta gas. Sifat ini disebabkan oleh bahan-bahan kimia penyusunnya yang mencakup produk polimerisasi sintetik atau semisintetik.

Pada tahun 1929 Whin Field dan Dickson, membuat suatu poliester yang mereka sebut tereftalat. Pemasukan cincin benzen ke dalam rantai ternyata meningkatkan kekuatan rantai dan juga titik lunaknya, menghasilkan poliester yang sangat berguna bagi pembentukan serat dan plastik. (Cowd. 1990)

Plastik PET memiliki kekuatan mekanik yang tinggi, transparan, bersifat tidak beracun, dan tidak terpengaruh pada rasa dan permeabilitas yang dapat diabaikan untuk karbon dioksida. Plastik PET memiliki kekuatan tarik dan kekuatan impak yang sangat baik, begitu juga dengan ketahanan kimia, clarity, processability, kemampuan warna dan stabilitas termalnya. (Awaja dan Pavel, 2005).

Salah satu jenis plastik yang paling banyak digunakan untuk botol minuman adalah polietilen tereftalat, juga dikenal sebagai PET atau PETE yaitu jenis plastik yang kuat dan memiliki sifat penghalang air sehingga ideal untuk aplikasi botol air mineral, serta digunakan dalam industri minuman berkarbonasi, minuman olahraga dan industri minuman lainnya. Botol jenis PET atau PETE ini direkomendasikan hanya untuk sekali pakai, karena bila terlalu sering

dipakai, apalagi digunakan untuk menyimpan air hangat atau panas bisa mengakibatkan lapisan polimer pada botol tersebut meleleh dan keluarnya zat karsinogenik yang dapat menyebabkan kanker jika digunakan dalam jangka panjang.

2.2. Kegunaan daur ulang limbah 3R

Daur ulang adalah proses menjadikan bahan bekas atau sampah menjadi bahan baru yang dapat digunakan kembali. Dengan proses daur ulang, sampah dapat menjadi sesuatu yang berguna sehingga bermanfaat untuk mengurangi penggunaan bahan baku yang baru. Manfaat lainnya adalah menghemat energi, mengurangi polusi, mengurangi kerusakan lahan dan emisi gas rumah kaca dari pada proses pembuatan barang baru.

Daur ulang yang merupakan bagian ketiga dalam susunan 3R (*Reduce, Reuse, and Recycle*) sebagai berikut :

- Reduce (mengurangi)

Meminimalisasi barang atau material yang digunakan. Semakin banyak menggunakan material, semakin banyak sampah yang dihasilkan.

- Reuse (menggunakan kembali)

Memilih barang-barang yang bisa dipakai kembali. Hindari pemakaian barang-barang yang disposable (sekali pakai, buang). Hal ini dapat memperpanjang waktu pemakaian barang sebelum barang tersebut menjadi sampah. Contoh : menggunakan botol plastik (produk minyak goreng atau sabun) yang bisa diisi ulang.

- Recycle (mendaur ulang)

Barang-barang yang sudah tidak digunakan lagi dapat didaur ulang. Tidak semua barang bisa didaur ulang, tetapi saat ini sudah banyak industri informal dan industri rumah tangga yang memanfaatkan sampah menjadi barang lain. contoh : menggunakan botol bekas air mineral sebagai bahan dasar pembuatan sofa.

BAB III METODE PELAKSANAAN

3.1 Lokasi dan waktu pembuatan

Lokasi pengumpulan botol plastik adalah di lingkungan rumah siswa masing-masing dan di lingkungan SMP Negeri 15 Bandar Lampung. Waktu pengumpulan di mulai awal tahun 2019 sampai akhir tahun 2019.

3.2 Rencana pembuatan



3.3 Prosedur pembuatan

a. Tahap persiapan

Alat dan Bahan yang diperlukan adalah :

- | | |
|------------------------------------|------------------|
| 1. Botol Plastik bekas air mineral | 11. Cover Meja |
| 2. Lakban bening ukuran besar | 12. Obeng |
| 3. Busa ukuran 2 cm | 13. Bor Listrik |
| 4. Busa ukuran 4 cm | 14. Penggaris |
| 5. Triplek ukuran 9 cm | 15. Gunting |
| 6. Paku kayu | 16. Gergaji |
| 7. Sekrup | 17. Palu |
| 8. Dov pipa ukuran 1 inci | 18. Spidol |
| 9. Kain puring | 19. Straples gun |
| 10. Cover Kursi | 20. Kardus bekas |

b. Tahap pembuatan

1. Susun botol plastik berurutan mulai dari tengah berjumlah 7 botol lalu diberi lakban sekeliling sehingga kuat dan tidak goyang. Kemudian susun kembali botol plastik pada lingkaran luar dan beri lakban keliling supaya tidak bergeser.



2. Potong kayu setinggi botol plastik, yang berfungsi sebagai penopang agar kekuatan sofa lebih kuat.



3. Letakkan triplek yang sudah dipotong bentuk lingkaran di bagian atas dan bawah botol yang sudah dilakban. Kemudian lapi dindingnya dengan kardus, rekatkan dengan lakban. Pastikan kuat dan tidak bergeser.



4. Ukurlah keliling lingkaran botol yang telah siap, lalu ukurlah busa 2 cm sesuai ukuran kemudian di gunting. Setelah itu direkatkan dengan lakban keliling. Dengan ukuran 125 cm x 40 cm.





5. Ukurlah luas alas triplek lalu dibuat pola sesuai ukuran yang sudah didapatkan pada busa 4cm kemudian gunting pola dengan hati-hati. Selanjutnya letakkan dibagian atas sofa.





c. Tahap finishing

1. Melakukan lakban keliling sebanyak mungkin agar lebih tahan lama dan lebih kuat. Serta memudahkan saat pemasangan cover kursi/meja



2. Pemasangan cover yang sudah dibuat sesuai ukuran kursi dan meja.



3. Sofa BoTik setelah diberi cover



Filename: 8ea5-506c-55b3-2d59
Directory: C:\Users\USER\AppData\Local\Temp
Template: C:\Users\USER\AppData\Roaming\Microsoft\Templates\
Normal.dotm
Title:
Subject:
Author: Toshiba
Keywords:
Comments:
Creation Date: 14/05/2022 08.55.00
Change Number: 1
Last Saved On: 22/05/2022 22.01.00
Last Saved By: Windows User
Total Editing Time: 294 Minutes
Last Printed On: 22/05/2022 22.03.00
As of Last Complete Printing
Number of Pages: 14
Number of Words: 1.584
Number of Characters: 9.574 (approx.)