

Edukasi Pemanfaatan Limbah Padat Tahu menjadi Karbon Aktif di Desa Mangunjaya Kabupaten Bekasi

Bungaran Saing¹, Amora Kusumawati², Muhammad Hanif Ilham Fais³, Dinda Yesika Agustian⁴, Rizky Yusrina Amalia⁵, Tulus Sukreni^{6*}

^{1,2,3,4,5,6}Teknik Kimia, Fakultas Teknik, Universitas Bhayangkara Jakarta Raya, Jl. Perjuangan Raya, Marga Mulya, Bekasi Utara, Jawa Barat, 17143. Telp/fax. (021) 88955871, bungaran.saing@dsn.ubharajaya.ac.id, Kusumamora@gmail.com, hanifilhamfaiz21@gmail.com, dinda.yesika.agustian19@mhs.ubharajaya.ac.id, rizky.yusrina.amalia19@mhs.ubharajaya.ac.id, tulus.sukreni@dsn.ubharajaya.ac.id

*Korespondensi: tulus.sukreni@dsn.ubharajaya.ac.id

Diterima: 7 Juli 2023 ; Review: 10 Juli 2023 ; Disetujui: 27 Juli 2023 ; Diterbitkan: 28 Juli 2023

Abstract

Tofu, non-fermented soybean curd is a nutritious and easily digestible product with high quality protein. The procedure for making tofu includes soaking the beans, grinding, filtering, boiling, coagulating, and molding. Mangunjaya Village is one of the tofu-producing areas in Bekasi. Tofu processing produces liquid and solid waste. So far, the solid waste known as tofu dregs from tofu production in Mangunjaya Village is only production waste that has no value. So that in this educational activity, the community around the tofu factory in Mangunjaya Village was trained to utilize tofu dregs in activated carbon. Activated carbon from tofu dregs can be used in clarification of used cooking oil. The purpose of this educational activity is to increase public awareness to process tofu solid waste so as not to damage the ecosystem and help improve the community's economy.

Keywords: *Tofu Solid Waste, Activated Carbon, Used Cooking Oil*

Abstrak

Tahu, dadih kedelai non-fermentasi merupakan produk bergizi dan mudah dicerna dengan protein berkualitas tinggi. Prosedur pembuatan tahu meliputi perendaman kacang, penggilingan, penyaringan, perebusan, penggumpalan, dan pencetakan. Desa Mangunjaya merupakan salah satu daerah penghasil tahu di Bekasi. Proses pengolahan tahu menghasilkan limbah cair dan padat. Selama ini limbah padat yang dikenal dengan ampas tahu dari produksi tahu di Desa Mangunjaya hanya berupa limbah produksi yang tidak ada nilainya. Sehingga dalam kegiatan edukasi ini, masyarakat sekitar pabrik tahu di Desa Mangunjaya dilatih untuk memanfaatkan ampas tahu dalam karbon aktif. Karbon aktif dari ampas tahu dapat digunakan dalam penjernihan minyak jelantah. Tujuan dari kegiatan edukasi ini adalah untuk meningkatkan kesadaran masyarakat untuk mengolah limbah padat tahu agar tidak merusak ekosistem dan membantu meningkatkan perekonomian masyarakat.

Kata kunci: Limbah Padat Tahu, Karbon Aktif, Minyak Jelanta

1. PENDAHULUAN

Tahu merupakan salah satu produk yang terbuat dari kacang kedelai yang dilakukan fermentasi untuk diambil sarinya. Tahu mengandung protein 7.8 gram, karbohidrat 1.6 gram, energi sebesar 68 kilokalori, lemak 4.6 gram, kalsium 124 miligram, fosfor 63 miligram, serta zat besi 1 miligram (Manalu, dan Rasyidah. 2019). Selain kandungan

tersebut tahu juga mengandung vitamin A, vitamin B1, dan vitamin C. Di Indonesia tahu banyak di konsumsi oleh masyarakat dan sering dijumpai dalam kehidupan sehari-hari.

Salah satu daerah di Bekasi yang terdapat industri pengolahan tahu adalah Desa Mangunjaya yang berlokasi di Kabupaten Bekasi. Salah satu pabrik limbah tahu di desa itu adalah pabrik tahu 57 yang berada di RT 07/RW 06. Pada proses pembuatan tahu limbah yang dihasilkan berupa limbah padat dan limbah cair. Limbah padat dihasilkan dari proses penyaringan dan penggumpalan. Limbah padat tahu yang dihasilkan berupa ampas tahu yang memiliki kandungan gizi berupa protein (26.6%), lemak (18.3%), karbohidrat (41.3%), fosfor (0.29%), kalsium (0.19%), besi (0.04%) dan air (0.09%) (Masyhura. Dkk, 2019).

Selain memberikan dampak positif untuk masyarakat sekitar Industry tahu ini juga dapat memberikan dampak negative terutama untuk lingkungan. Ampas tahu yang dibuang langsung ke lingkungan dapat menimbulkan permasalahan karena hasil degradasinya menimbulkan bau busuk jika tidak diolah dengan baik (Manalu, dan Rasyidah. 2019). Masyarakat sekitar biasa mengolah limbah padat tahu menjadi pakan ternak. Selain Langkah tersebut, limbah padatan tahu juga dapat diolah untuk bahan baku pembuatan karbon aktif.

Arbon aktif adalah arang yang memiliki struktur amorphous atau mikrokristalin yang sebagian besar terdiri atas karbon bebas yang memiliki permukaan dalam (internal surface) yang berongga, mampu menyerap gas atau zat yang ada pada larutan dan memiliki luas permukaan berkisar antara 300-2000 m²/gr (Ramdja, dkk. 2008). Pada arang ini mengandung 85-95% karbon yang dihasilkan dari pemanasan di suhu tinggi berkisar 100-400 °C (Setyawati, dkk. 2015). Karbon aktif ini nantinya akan digunakan untuk menjernihkan minyak jelanta.

Minyak jelanta (waste cooking oil) merupakan minyak yang telah digunakan sebanyak dua atau tiga kali penggorengan. Senyawa-senyawa yang terdapat dalam minyak jelanta bersifat karsinogenik (Alamsyah. dkk, 2017). Minyak jelanta yang dikonsumsi terus menerus dapat merusak sel jaringan pada tubuh karena mengandung asam lemak jenuh dan beresiko memicu berbagai penyakit seperti jantung koroner stroke, kolestrol, dan lain-lain (Ardhany, dan Lamsyiah. 2018). Kebanyakan masyarakat juga membuang minyak jelanta ke saluran air atau halaman rumah. Padahal hal tersebut dapat mencemarkan air dan merusak tanah.

Oleh sebab itu, edukasi ini diadakan untuk meningkatkan kesadaran masyarakat dalam meningkatkan kesadaran masyarakat dalam pengolahan limbah padat tahu agar tidak merusak ekosistem dan membantu meningkatkan perekonomian masyarakat..

2. METODE PELAKSANAAN

Pelaksanaan program edukasi dilakukan dengan dua metode utama yaitu pemberian informasi dan menjelaskan tahapan pembuatan. Adapun rincian metode yang dilakukan adalah sebagai berikut :

2.1 Pemberian Informasi

Pemberian informasi dilakukan agar terjalin pendekatan antara tim dengan mitra, seperti melakukan survey tempat pelaksanaan kegiatan guna untuk mengetahui kondisi dan permasalahan yang dialami warga sekitar. Setelah itu dilakukan koordinasi tentang jadwal kegiatan pelaksanaan sekaligus melakukan permintaan izin dengan pemimpin wilayah mitra yaitu kepala desa, ketua Rw, ketua Rt dan juga pihak-pihak lain yang mendukung kelancaran kegiatan ini.

2.2 Penjelasan Tahapan Pembuatan

Pada tahap ini diberikan penjelasan kepada masyarakat mengenai pentingnya mengolah limbah padat tahu dan diberikan pemahaman mengenai tata cara pengolahan limbah padat tahu menjadi karbon aktif yang dapat di gunakan untuk menjernihkan minyak jelanta. Terakhir melakukan tanya jawab antar masyarakat dan tim pelaksana kegiatan.



Sumber : Hasil Pelaksanaan (2022)

Gambar 1. Penjelasan Tahap Pembuatan Limbah Padat Tahu menjadi Karbon Aktif

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Kegiatan edukasi telah dilaksanakan pada tanggal 30 November 2022, dihadiri oleh warga disekitar pabrik tahu yang merupakan sasaran target binaan pada kegiatan ini. Sebelum memulai kegiatan tim pelaksana mengadakan briefing terlebih dahulu dipimpin oleh bapak Bungaran saing, S.Si., Apt., MM. selaku Ketua Tim Pengabdian Kepada Masyarakat.



Sumber : Hasil Pelaksanaan (2022)

Gambar 2. Briefing Sebelum Memulai Kegiatan

Kegiatan dibuka dengan pembacaan doa yang dipimpin oleh MC serta dilanjutkan dengan sambutan-sambutan yang disampaikan oleh Ketua dan Anggota Tim Pengabdian. Sambutan yang disampaikan mengenai ucapan terimakasih kepada warga karena sudah bersedia mengikuti kegiatan sosialisasi selain itu juga membahas tujuan diadakannya edukasi yaitu untuk memberikan pemahaman terhadap warga disekitar

pabrik tahu agar dapat memanfaatkan limbah padat hasil produksi tahu menjadi karbon aktif yang memiliki nilai jual tinggi dan dapat digunakan juga untuk menjernihkan minyak jelanta.



Sumber : Hasil Pelaksanaan (2022)

Gambar 3. Sambutan Ketua Tim Pengabdian Kepada Masyarakat

Setelah Ketua Tim Pengabdian memberikan sambutan, dilanjutkan dengan penyampaian materi mengenai pengolahan limbah padat tahu menjadi karbon aktif. Masyarakat sekitar pabrik belum mengetahui bahwa limbah padat tahu selain digunakan untuk pakan ternak juga dapat diolah menjadi karbon aktif yang memiliki nilai jual tinggi. Kegiatan ini disambut dengan baik oleh masyarakat sekitar. Mereka mengikuti tahap demi tahap kegiatan edukasi ini dari pemaparan proses pembuatan arang aktif hingga sesi tanya jawab.

Tahapan awal kegiatan ini adalah menyiapkan semua peralatan yang akan digunakan dalam edukasi ini. Selanjutnya menampilkan video mengenai proses pembuatan karbon aktif yang sebelumnya sudah dilakukan di Laboratorium Universitas Bhayangkara Jakarta Raya. Proses pembuatan arang aktif diawali dengan pengovenan limbah padat tahu di suhu 100°C . selama 1 jam (hingga kadar airnya berkurang). Setelah di oven, ampas tahu didinginkan terlebih dahulu. Baru kemudian di furnace selama 10 menit pada suhu 300°C . Jika sudah di furnace lakukan perendaman pada HCL 4N. selanjutnya dicuci dengan aquadest hingga pH netral dan dilakukan penyaringan. Setelah itu, dilakukan pengovenan kembali selama 3 jam pada suhu 110°C hingga menghasilkan produk seperti berikut.



Sumber : Hasil Pelaksanaan (2022)

Gambar 4. Hasil Karbon Aktif dari Limbah Padat Tahu

Jika masyarakat ingin melakukan penjernihan minyak sebelumnya minyak harus diendapkan selama 24 jam. Baru arang aktif itu di masukkan kedalam minyak yang telah diendapkan dan di amkan selama 24 jam. Minyak yang sudah dijernihkan dapat dipakai kembali namun hanya dalam satu kali pemakaian saja. Setelah dilakukan pemaparan diadakan sesi tanya jawab oleh masyarakat kepada tim pengabdian.

4. KESIMPULAN DAN REKOMENDASI

Berdasarkan hasil kegiatan edukasi pemanfaatan limbah padat tahu menjadi karbon aktif untuk menjernihkan minyak jelantah, dapat disimpulkan yang pertama yaitu Kegiatan edukasi ini memanfaatkan limbah padat tahu dari pabrik tahu 57 yang berada di Desa Mangunjaya untuk dapat diolah menjadi produk yang bernilai jual tinggi. Dengan melakukan pengolahan limbah tersebut maka lingkungan tidak akan tercemar dan ekosistem yang ada disekitar pabrik tidak rusak. Serta Masyarakat yang mengikuti kegiatan edukasi ini sangat antusias Ketika pemateri melakukan edukasi, terlihat dari banyaknya penanya dalam sesi tanya jawab. Diharapkan dalam kegiatan edukasi ini dapat meningkatkan kepedulian masyarakat terhadap lingkungan. Adapun rekomendasi yang diberikan yaitu pada kegiatan edukasi ini dalam segi penyampaian materi sudah sangat menarik, karena materi dijelaskan secara langsung dan disediakan juga video proses pembuatan produk. Akan tetapi, untuk kegiatan edukasi lebih baik dilakukan pada ruangan tertutup agar ketika menampilkan video atau Power point dapat terlihat dengan jelas.

DAFTAR PUSTAKA

- Alamsyah, Muhammad., R.Kalla., dan La Ifa. 2017. Pemurnian Minyak Jelantah Dengan Proses Adsorpsi. *Journal Of Chemical Process Engineering*. 2(2) : 22-26.
- Amalia, Firna., Retnaningsih., dan I.R.Johan. 2010. Perilaku Penggunaan Minyak Goreng Serta Pengaruhnya Terhadap Keikutsertaan Program Pengumpulan Minyak Jelantah Di Kota Bogor. *Jurnal Ilmu Keluarga dan Konsumen*. 3(2) : 184-189.
- Ardhany, S.Dian., dan Lamsiyah. 2018. Tingkat Pengetahuan Pedagang Warung Tenda Di Jalan Yos Sudarso Palangkarayatentang Bahaya Penggunaan Minyak Jelantah Bagi Kesehatan. *Jurnal Surya Medika*. 3(2) : 62-68.
- Manalu, Kartika., dan Rasyidah. 2019. Pelatihan Pengolahan Limbah Padat Tahu Menjadi Bahan Pangan Bagi Masyarakat Desa Jentera Kabupaten Langkat . Laporan Penelitian. Universitas Islam Negeri : Medan.

- MD, Masyhura., K.Rangkuti., dan M.Fuadi. 2019. Pemanfaatan Limbah Ampas Tahu Dalam Upaya Diversifikasi Pangan . Jurnal Teknologi Pangan dan Hasil Pertanian. 2(2) : 52-54.
- Ramdja, A. Fuadi., M. Halim., dan Jo Handi. 2008. Pembuatan Karbon Aktif Dari Pelepah Kelapa (Cocus Nucifera) . Jurnal Teknik Kimia. 15(2) : 1-8.
- Setyawati, Harimbi., N.A.Rakhman., dan D.A. Anggorowati. 2015. Penerapan Penggunaan Arang Aktif Sebagai Adsorben Untuk Proses Adsorpsi Limbah Cair Di Sentra Industri Tahu Kota Malang . 13(26) : 67-78.