

Transformasi Limbah Menjadi Energi: Inovasi *Choco Charcoal Mix* Dari Kulit Kakao Dan Cangkang Kemiri

Fitriani Fitriani^{1*}, Andi Muhammad Irfan Taufan Asfar², Andi Muhamad Iqbal Akbar Asfar³,
Syamsul Rijal², A. Iin Wahyu Ningsih²

¹Pendidikan Bahasa Indonesia, Universitas Muhammadiyah Bone, Indonesia

²Pendidikan Matematika, Universitas Muhammadiyah Bone, Indonesia

³Teknik Kimia dan Rekayasa, Politeknik Negeri Ujung Pandang, Indonesia

*Email: f269774@gmail.com

Abstrak Permasalahan krusial terkait limbah kulit kakao dan cangkang kemiri di Desa Tompo Bulu, Kabupaten Bone, Sulawesi Selatan. Proses transformasi limbah kulit kakao dan cangkang kemiri yang selama ini belum di olah dengan baik. Limbah kulit kakao hanya dijadikan bahan pakan ayam tetapi, hanya ayam tertentu saja yang cocok sementara cangkang kemiri biasanya dibakar. Oleh karena itu, pengabdian kepada masyarakat dilakukan untuk mentransformasi limbah kulit kakao dan cangkang kemiri menjadi choco charcoal mix melalui tiga tahapan utama yaitu penyuluhan, pelatihan dan pendampingan. Hasil program ini menunjukkan pencapaian yang signifikan dalam peningkatan pengetahuan dan keterampilan mitra. Peningkatan sebesar 90% dalam pemahaman mitra tentang manfaat limbah kulit kakao dan cangkang kemiri, 100% dalam kemampuan produksi choco charcoal mix, serta peningkatan sebanyak 90% dalam pengetahuan pemasaran adalah bukti keberhasilan yang mengesankan. Penyadaran akan nilai ekonomi limbah ini telah menggerakkan jiwa wirausaha di kalangan mitra serta mewujudkan SDGs No.3 desa sehat dan sejahtera.

Kata Kunci:

Kulit Kakao; Cangkang Kemiri; *Choco Charcoal Mix*

1. PENDAHULUAN

Kakao biasanya bisa dijual sementara kulitnya hanya disimpan begitu saja atau dijadikan bahan pakan ayam setelah difermentasi, tetapi tidak mengurangi jumlah limbah kulit kakao yang menumpuk karena dinilai tidak efektif sebab hanya ayam tertentu yang menyukai pakan dari jenis limbah kulit kakao. Sementara limbah cangkang kemiri biasanya dibakar, tetapi aroma asap yang ditimbulkan sangat menyengat, sehingga menimbulkan pencemaran udara. Cangkang kemiri biasanya diletakkan pula ke jalanan ketika hujan untuk menghindari licinnya jalan tanah di depan rumah warga. Namun, dampak negatifnya pada anak-anak mitra yang sering terkena cangkang kemiri dan mengakibatkan kakinya terluka. Oleh karena itu, kuantitas limbah cangkang kemiri khususnya kulit kakao menjadi masalah utama pada Kelompok Dasawisma Kemuning Desa Tompo Bulu sebab menimbulkan bau tidak sedap dan tempat bertelurnya lalat maupun serangga yang dapat berdampak negatif untuk kesehatan masyarakat. Padahal, limbah kulit kakao kombinasi cangkang kemiri ini dapat diolah menjadi choco charcoal mix ramah lingkungan (Bata, 2019).

Qomariah dan Widari (2022) menjelaskan bahwa choco charcoal mix dari limbah kulit kakao kombinasi cangkang kemiri dipastikan sangat aman dan layak untuk diolah serta digunakan sebab mengandung nilai kalor yang sangat tinggi berkisar 4163,11-4372,54 kal, serat kasar sebanyak 27%, kadar air 84% dan 35% selulosa. Sementara limbah cangkang kemiri mengandung holoselulosa 49,46% dan lignin 54,46%. Kandungan lignin yang tinggi berpotensi untuk dibuat arang yang menghasilkan nilai kalor yang tinggi (Durasi et al., 2020).

Desa Tompo Bulu memiliki luas area 20 km² dengan persentase 3,32% dari keseluruhan area Kecamatan Libureng Kabupaten Bone Provinsi Sulawesi Selatan dengan monografi Desa Tompo Bulu terdiri atas 4 Dusun yaitu Patanangka, Toddang Lempang, Pongkamuru dan

Makkanie. Kepadatan penduduk sebesar 53 km² dengan total jumlah penduduk sebesar 1.060 jiwa yang terdiri dari laki-laki 495 jiwa dan perempuan 565 jiwa. Khusus Kecamatan Libureng jumlah produksi tanaman kakao sebesar 655 ton pada tahun 2021 yang sebagian besar produksi dari Desa Tompo Bulu (BPS Kec. Libureng, 2021). Besarnya kuantitas kakao dan kemiri yang dihasilkan di Desa Tompo Bulu, sehingga menjadikan kakao dan kemiri sebagai salah satu komunitas pokok sumber pendapatan masyarakat. Luas perkebunan kakao khusus di Kecamatan Libureng adalah 1.232 Ha yang sebagian besar berasal dari hasil panen kakao dari Desa Tompo Bulu (BPS Kec. Libureng, 2020).

Panen kakao dilakukan sebanyak 2 kali setahun yang menghasilkan limbah kulit kakao sebanyak 25% dari buah kakao, sehingga dari 30 ton kakao berkisar 1.600 kg per tahun untuk 19 Kepala Keluarga yang memiliki kebun kakao terbesar yang dihasilkan akan menyisahkan 22,5 ton kulit kakao. Kemiri dalam satu karung gabah memiliki berat sekitar 50 kg. Sehingga, dalam satu tahun jika diakumulasikan akan mencapai dua ton kemiri. Hal ini jika dibiarkan akan menghasilkan kuantitas tumpukan limbah kulit kakao yang tidak terolah. Oleh karena itu, besarnya kuantitas limbah kulit kakao dan cangkang kemiri menjadi isu krusial bagi Desa Tompo Bulu saat ini khususnya Kelompok Dasawisma Kemuning. Transformasi limbah kulit kakao dan cangkang kemiri menjadi choco charcoal mix dan Kerupuk Kulit Kakao (Kekuka) akan menjadi salah satu solusi yang dapat mengurangi kuantitas limbah kulit kakao dan cangkang kemiri (Wariyono et al., 2022).

2. METODE

Metode pelaksanaan dalam kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini dilakukan dengan tiga tahapan utama, yaitu penyuluhan, pelatihan dan pendampingan. Uraian langkah-langkah metode pelaksanaan sebagai berikut.

1. Penyuluhan

Penyuluhan merupakan langkah awal dalam menyampaikan informasi kepada mitra mengenai pelaksanaan pengabdian kepada masyarakat yang akan mengubah limbah kulit kakao dan cangkang kemiri menjadi choco charcoal mix. Penyuluhan ini adalah salah satu bentuk sosialisasi dan tindakan persuasif kepada mitra untuk mendorong partisipasi penuh mereka dalam setiap tahapan pelaksanaan (Asfar et al., 2021).

2. Pelatihan

Pelatihan ini diselenggarakan dengan tujuan meningkatkan pengetahuan mitra tentang permasalahan dan solusi dalam meningkatkan keterampilan dalam mengolah limbah kulit kakao dan cangkang kemiri. Selain itu, proses pelatihan memungkinkan mitra untuk dapat melaksanakan serangkaian kegiatan secara partisipatif dengan pendekatan secara *participatory by doing* (Asfar et al., 2022).

3. Pendampingan

Pendampingan dilakukan dengan memerhatikan kendala-kendala yang dihadapi mitra (Asfar et al., 2021) yaitu kendala dalam proses pengolahan limbah kulit kakao kombinasi cangkang kemiri menjadi choco charcoal mix serta proses pengemasan produk. Bentuk kegiatan ini lebih mengarah ke *knowledge sharing* untuk melihat *society participatory* mitra (Asfar et al., 2022) yaitu Kelompok Dasawisma Kemuning Desa Tompo Bulu.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil pelaksanaan pengabdian kepada masyarakat dapat diuraikan sebagai berikut.

1. Penyuluhan

Sosialisasi dilaksanakan melalui penyuluhan yang dilakukan bersama mitra dalam format seminar singkat, bertujuan untuk memberikan informasi kepada mitra tentang pengolahan limbah kulit kakao dan cangkang kemiri menjadi choco charcoal mix. Mitra menunjukkan antusiasme yang besar saat menyadari

bahwa limbah kulit kakao dan cangkang kemiri dapat digunakan untuk menghasilkan manfaat yang positif.



Gambar 1. Sosialisasi

Proses penyuluhan tampak pada Gambar 2 yang mencerminkan antusiasme dari para mitra terhadap pelaksanaan pengabdian kepada masyarakat, terutama dalam konteks pengolahan limbah kulit kakao dan cangkang kemiri. Sebelumnya, limbah ini sering dibiarkan menumpuk tanpa pengolahan, yang berdampak pada pencemaran lingkungan serta menjadi tempat berkembang biaknya nyamuk. Acara penyuluhan dihadiri oleh beberapa warga yang bukan merupakan bagian dari mitra yang ada di Desa Tompo Bulu.

2. Pelatihan

Tahap pelatihan dilakukan melalui kolaborasi antara tim pelaksana dan mitra, di mana keduanya saling mendukung dalam proses pelatihan. Tim pelaksana bertanggung jawab memberikan pelatihan, sementara mitra secara aktif berpartisipasi (*participatory by doing*) untuk mengembangkan keterampilan baru dari tim pelaksana. Proses pelatihan terbagi menjadi tiga tahap utama.

a. Tahap Persiapan Bahan Baku

Tahap ini merupakan langkah penting dalam memastikan kelancaran pelatihan pembuatan produk. Pada tahap ini, perlu menyiapkan semua alat dan bahan yang diperlukan untuk menghasilkan *choco charcoal mix*. Hal ini dapat mencakup pemeriksaan kesiapan alat, memeriksa ketersediaan bahan baku seperti kulit kakao dan cangkang kemiri dalam jumlah yang cukup, serta menciptakan lingkungan kerja yang aman dan sesuai.



Gambar 2. Tahap Persiapan Bahan Baku

b. Tahap Pembuatan

Pelatihan diadakan dengan cara melakukan demonstrasi kepada Kelompok Dasawisma Kemuning di Desa Tompo Bulu. Selain itu, pelatihan juga melibatkan partisipasi aktif dari mitra, di mana mereka belajar dengan cara langsung melalui *by doing*. Mitra ikut serta dalam pembuatan *choco charcoal mix* bersama dengan tim pelaksana dalam pelatihan ini.



Gambar 3. Pembuatan *Choco Charcoal Mix*

c. Tahap Pengemasan dan Pelabelan

Setelah selesai memproduksi produk *choco charcoal mix*, langkah selanjutnya adalah proses pengemasan. Proses ini mencakup pengepakan produk ke dalam kemasan yang sesuai. Kualitas pengemasan sangat penting, karena akan memastikan produk dapat disimpan dan didistribusikan dengan efisien. Detail proses pengemasan dapat dilihat dalam gambar berikut.



Gambar 4. Pengemasan dan Pelabelan

Gambar 4 di atas merupakan proses pelatihan yang dilakukan oleh Mitra dan didampingi oleh tim pengabdian. Adapun, Proses pembuatan Kertas Komposit Multiguna dimulai dari pengumpulan bahan dasar (bagas tebu dan kulit pisang) hingga terbentuknya produk Kertas Komposit Multiguna. Kelompok Remaja Puteri Putus Sekolah Desa Latellang melakukan dan mempraktekkan tahap demi tahap pengolahan limbah bagas tebu dan kulit pisang menjadi kertas komposit multiguna. Selain itu, pada tahap pelatihan juga dilakukan pengenalan aplikasi pemasaran online yang dapat dilakukan mitra dalam proses pemasaran. Manajemen pemasaran dalam usaha sebagai upaya mengatur strategi agar konsumen tertarik menggunakan produk.

3. Pendampingan

Pada tahap pendampingan, dilakukan identifikasi kendala-kendala yang dihadapi oleh mitra. Secara umum, mitra tidak mengalami kendala saat melakukan produksi *choco charcoal mix* dari limbah kulit kakao dan cangkang kemiri. Namun, mitra mengungkapkan keinginan mereka untuk mempelajari

cara pemasaran menggunakan platform online marketplace. Oleh karena itu, tim memberikan pelatihan singkat mengenai strategi pemasaran melalui platform Shopee. Pilihan untuk menggunakan Shopee sebagai marketplace dipilih karena mitra sudah terbiasa menggunakan aplikasi Shopee dalam aktivitas belanja online mereka. Tahapan yang dilakukan dimulai dari tahap pendaftaran akun hingga pengolahan foto dan deskripsi produk, penetapan harga produk serta tahap akhir proses launching produk.



Gambar 5. Pendampingan dan Evaluasi Mitra

Hasil evaluasi kepada mitra mengenai preferensi akan pelaksanaan transformasi limbah kulit kakao kombinasi cangkang kemiri menjadi choco charcoal mix memberikan persentase peningkatan keterampilan dan pengetahuan serta mengolah pola pikir mitra akan kebermanfaatan limbah kulit kakao dan cangkang kemiri. Preferensi didasarkan pada pengisian kuesioner yang dilakukan oleh mitra melalui google form yang di isi secara online adapun secara manual untuk memberikan kebebasan mitra memilih preferensi mengenai pelaksanaan pengabdian kepada masyarakat. Selain itu, observasi visual yang dilakukan oleh tim selama pelaksanaan pengabdian kepada masyarakat berlangsung.

Tabel 1: Hasil pengabdian Masyarakat sebelum dan sesudah

No	Bidang	Sebelum	Sesudah	Persentase Peningkatan
1	Pelatihan produksi	Penanganan kulit kakao dan cangkang kemiri yang hanya dianggap sebagai sampah yang tidak bernilai dan dibiarkan menumpuk begitu saja	Peningkatan pengetahuan mitra mengenai manfaat kulit kakao dan cangkang kemiri. Peningkatan mitra dalam mengolah kulit kakao dan cangkang kemiri menjadi <i>choco charcoal mix</i>	90%
2	Pengemasan dan pelabelan produk	Mitra belum pernah menerima penyuluhan atau pelatihan sebelumnya, dan tingkat pengetahuan mereka terkait dengan program ini masih minim.	Peningkatan keterampilan mitra melakukan pengemasan dan pelabelan produk	95%

No	Bidang	Sebelum	Sesudah	Persentase Peningkatan
3	Pendampingan dan diseminasi	Hingga saat ini, belum ada kegiatan yang telah dilaksanakan melalui pendampingan dan diseminasi informasi kepada mitra.	Pendampingan dan evaluasi peningkatan pengetahuan dan keterampilan mitra. Diseminasi kegiatan melalui akun media sosial, publikasi ilmiah dan seminar	90%

4. KESIMPULAN

Pelaksanaan program pengabdian kepada masyarakat memberikan pengetahuan dan keterampilan baru kepada mitra dalam mengubah daun gelinggang menjadi salep alternatif. Tingkat keterampilan mitra meningkat secara signifikan ketika mereka berhasil membuat produk choco charcoal mix secara mandiri. Hasil akhir dari program ini dapat mendorong semangat kewirausahaan di kalangan mitra. Saran untuk pelaksanaan program ini sangat tergantung pada bagaimana mitra mengolah limbah kulit kakao dan cangkang kemiri. Oleh karena itu, perlu diberikan perhatian khusus agar proses pembuatan choco charcoal mix dari limbah kulit kakao dan cangkang kemiri dapat lebih efisien dan efektif. Selain itu, pentingnya dukungan pemerintah Kabupaten Bone dalam memberikan berbagai stimulus pendanaan kepada masyarakat produktif untuk meningkatkan potensi dan kemampuan mitra dalam mengembangkan desa.

UCAPAN TERIMAKASIH

Tim pelaksana pengabdian kepada masyarakat mengucapkan terima kasih kepada Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset dan Teknologi yang telah memberikan pendanaan pada pelaksanaan pengabdian kepada masyarakat, Puspresnas, Universitas Muhammadiyah Bone, Kelompok Dasawisma Kemuning Desa Tompo Bulu Kecamatan Libureng Kabupaten Bone dan Epicentrum Unim Bone.

REFERENSI

- Asfar, A. M. I. A., Asfar, A. M. I. T., Thaha, S., Kurnia, A., Budianto, E. dan Syaifullah, A. 2021. Bioinsektisida cair berbasis sekam padi melalui pemberdayaan kelompok tani Pada Elo'Desa Sanrego. *JMM (Jurnal Masyarakat Mandiri)*. 5 (6):3366-3377.
- Asfar, A. M. I. A., Asfar, A. M. I. T., Thaha, S., Kurnia, A., Nurannisa, A., Ekawati, V. E. dan Dewi, S. S. 2021. Hiasan Dinding Estetika Dari Limbah Sekam Padi. *Batara Wisnu: Indonesian Journal of Community Services*. 1 (3):249-259.
- Asfar, A. M. I. A., Asfar, A. M. I. T., Yasser, M., Istiyana, A. N., Nur, A. S. A., Budianto, E. dan Syaifullah, A. 2022. Pengolahan minyak parede aroma jeruk sebagai diferensiasi produk Ibu PKK desa Latellang kabupaten Bone. *E-Dimas: Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*. 13 (1):115-119.
- Badan Pusat Statistik Kabupaten Bone. 2020. Kecamatan Libureng dalam Angka 2020.

- BPS Kabupaten Bone. Watampone.
Badan Pusat Statistik Kabupaten Bone. 2021. Kecamatan Libureng dalam Angka 2021.
BPS Kabupaten Bone. Watampone.
- Bata, J. T. I. L. 2019. Karakteristik briket yang dibuat dari kulit kakao dan kulit cangkang kemiri. *Jurnal Kimia dan Kemasan*. 41 (1):11-16.
- Durasi, D., Karbonisasi, W., Dewi, R. K., Hudha, M. I., S, F. D. S. dan Prasetyo, D. W. 2020. Bio-Briket cangkang aleurites moluccana melalui gelombang elektromagnetik dengan varian daya. *Jurnal Pendidikan*. 4 (2):1-59.
- Waluyo, S., & Mahmud Efendi, S. (2016). Beternak Ayam Broiler Tanpa Bau, Tanpa Vaksin. *Jurnal AgroMedia*. 4 (5):235-240
- Wariyono, W., Erniwati, E., Muthmainnah, M., Ariyanti, A., Hapid, A., dan Harianto, H. 2022. Kualitas briket arang dari bahan baku cangkang kemiri (auleoretis moluccana) *Jurnal Warta Rimba*. 10 (2):125-133.
- Yunia Nurul Qomariyah, Y. N. dan Widari, N. S. 2022. Pengolahan limbah kulit buah kakao dan daum lamtoro menjadi pakan dengan metode fermentasi menggunakan aspergillus niger. *Jurnal Riset Teknik*. 1 (3):39-43.