

## Pemanfaatan Briket Biomassa Untuk Meningkatkan Produksi Tempe dan Menghemat Bahan Bakar

Sallolo Suluh<sup>1\*</sup>, Theresyam Kabanga<sup>2</sup>, Frans Robert Bethoni<sup>3</sup>, Dennis Lorenza<sup>4</sup>, Risa Lasarus<sup>5</sup>, Chendri Johan<sup>6</sup>, Lery Alfriany Salo<sup>7</sup>, Christof Gerald Simon<sup>8</sup>, Formanto Paliling<sup>9</sup>

<sup>1,2,3,4,5,6,7,8,9</sup> Universitas Kristen Indonesia Toraja, Toraja, Indonesia

\*e-mail korespondensi: [sallolonel@gmail.com](mailto:sallolonel@gmail.com)

### Abstract

*This activity was carried out at one of the tofu-tempe producers in the Tallung Lipu Village, Rantepao. This activity aims to utilize petung bamboo charcoal briquettes for replacing firewood often used by tofu and tempeh craftsmen to minimize the use of firewood, which has improved the purchasing process. The service method is carried out by an experimental method utilizing petung bamboo as a substitute for wood fuel. It begins with a demonstration of making briquettes, starting from writing, grinding charcoal, mixing, and printing briquettes. Then the application of briquettes as fuel in the craftsman's heating stove in cooking the essential ingredients of tofu-tempeh. After direct demonstrations, it was seen that the community, in this case, the tofu-Tempe craftsmen were satisfied with the ignition of the charcoal briquettes themselves because the ignition lasted a long time in cooking the tempe ingredients, which saved their Tempe production.*

**Keywords:** Training, making petung bamboo charcoal briquettes, tofu-tempeh production.

### Abstrak

Kegiatan ini dilaksanakan di salah satu pengrajin tahu-tempe yang beralamat di Kelurahan Tallung lipu, Rantepao. Kegiatan ini bertujuan untuk memanfaatkan briket arang bambu petung sebagai bahan bakar pengganti kayu bakar yang sering digunakan pengrajin tahu-tempe ini untuk meminimalkan penggunaan kayu bakar yang proses pembelian sudah meningkat. Metode pengabdian dilakukan dengan metode experimental dengan memanfaatkan bambu petung sebagai bahan bakar pengganti kayu. Dimana di awali dengan demonstrasi pembuatan briket mulai proses pengarangan, penghalusan arang, pencampuran serta pencetakan briket. Kemudian penerapannya briket sebagai bahan bakar pada tungku pemanasan pengrajin dalam memasak bahan dasar tahu-tempe. Setelah dilakukan demonstrasi langsung terlihat masyarakat dalam ini pengrajin tahu-tempe merasa puas dengan penyalaan briket arang itu sendiri karena penyalaan bertahan lama dalam memasak bahan-dasar tempe yang menghemat produksi tempe mereka.

**Kata Kunci:** Pelatihan, pembuatan briket arang bambu petung, produksi tahu-tempe.

Accepted: 2023-06-28

Published: 2023-07-26

## PENDAHULUAN

Topografi Kabupaten Toraja utara pada umumnya berada di daerah perbukitan dan lembah-lembah (Amaliyah, 2017; Limbongan et al., 2014; Rosmawati, 2021; Satriatama, 2018), sehingga masyarakatnya tersebar dan bermukin di tempat tersebut. Kelurahan Tallunglipu merupakan salah satu lembang yang masuk dalam wilayah Kecamatan Sadan Kabupaten Toraja Utara. Jarak Lembang Sadan ke Makale Ibukota Kabupaten Tana Toraja mencapai 20 km. Untuk menempuh perjalanan menuju lembang ini memerlukan waktu kurang lebih satu jam dengan kendaraan motor ataupun mobil. Walaupun wilayahnya ini tidak terlalu jauh dari ibu kota kabupaten, tapi kehidupan masyarakat masih tergolong minim. Kehidupan masyarakat dalam kelurahan ini, sebagian besar menggantungkan hidupnya dari Bertani, berdagang, pegawai. Disamping itu juga ada masyarakat yang bergerak dalam industri-industri kecil seperti pengrajin manik, miniature rumah toraja, usaha tempe tahu.

Pabrik Tempe Tahu Eka, Sadan dirintis tak lain untuk memenuhi kebutuhan hidup dari Keluarga mempunyai keahlian dalam pembuatan tempe tahu yang berbahan dasar dari kedelai. Kedelai

merupakan tanaman sumber protein yang murah, sehingga dapat digunakan untuk memenuhi kebutuhan gizi masyarakat, karena mengandung kaya protein nabati, karbohidrat dan lemak. Biji kedelai juga mengandung fosfor, besi, kalsium, vitamin B dengan komposisi asam amino lengkap, sehingga potensial untuk pertumbuhan tubuh manusia. Sistem kerja yang dilakukan PABRIK TEMPE TAHU EKA ini adalah dengan mengilir karyawannya dalam melakukan pekerjaan pemasakan kedelai, penggilingan bahan, pembuatan serta pendistribusian tahu tempe kepada masyarakat sekitar kecamatan tallunglipu sampai ke daerah makale. Awalnya usaha ini mengalami peningkatan produksi yang pesat karena didukung bahan kedelai yang murah dan mudah dijangkau serta ketersediaan energi berupa bahan bakar kayu mudah didapatkan. Karena kondisi pandemic covid19 beberapa bulan terakhir ini, menyebabkan penjualan tahu tempe mengalami penurunan sehingga berdampak bagi pemasukan usaha ini (Abdurrahman Firdaus Thaha, 2020; Dwikoranto et al., 2022; Pakpahan, 2020; Sari et al., 2020; Syakurah & Moudy, 2020). Masalah yang sering dihadapi pemilik usaha ini penyediaan energi untuk pemasakan bahan masih dilakukan dengan cara-cara tradisional dengan menggunakan bahan bakar kayu. Dalam proses pengadaan bahan bakar kayu ini, mitra harus memesan dari luar Kelurahan Tallunglipu, menyebabkan proses produksi mengalami hambatan satu sampai 3 hari baru dioperasikan lagi. Disamping itu juga sisa arang pembakaran kayu dari proses pemasakan bahan tempe dan tahu terbuang begitu saja tanpa dimanfaatkan sehingga mencemarkan lingkungan sekitar. Perlu adanya upaya pemberdayaan masyarakat agar hasil dari produk olahan dapat ditingkatkan hasilnya sehingga menambah penghasilan warga (Arbiwati et al., 2022; Dewi et al., 2020; Herinawati et al., 2021; Musa et al., 2021; Supriyanto et al., 2018).

## METODE

1. Lokasi Dan Waktu Pelaksanaan  
Pengabdian dilakukan ditempat mitra dan dilakukan di Laboratorium Teknik Mesin Universitas Kristen Indonesia Toraja dengan lama penelitian 6 bulan
2. Tahapan Pelaksanaan Pengabdian  
Tahapan Pengabdian didesign untuk menyelesaikan 2 masalah yang dihadapi oleh mitra pada proses penyediaan energi alternatif berupa bahan bakar dalam bentuk briket dan juga pembuatan pencetakan briket yang bekerja secara otomatis untuk meningkatkan produksi tempe tahu dan menghemat bahan bakar serta menambah pendapatn untuk mitra. Adapaun tahapan-tahapan ini yang melibatkan pengabdi (tim pelaksana), mitra dan mahasiswa. Terdiri dari :
  - 1) Survei dan mengumpulkan informasi masukan yang dapat dijadikan sebagai masalah mitra
  - 2) Melakukan desain alat pencetak briket yang bekerja secara otomatis untuk membuat briket bahan bakar alternatif, dimana mitra memberikan masukan sebagai dasar, dan pengabdi mengamati serta memberikan solusi yang tepat
  - 3) Perbaiki alat pencetak briket yang bekerja dengan baik dan pembuatan briket dari bambu petung sebagai pengganti bahan bakar kayu dari mitra. Karena penggunaan kayu sebagai bahan baku pembuatan briket akan menjadi tidak efektif dan efisien karena menyebabkanbanyaknya pohon yang harus ditebang
  - 4) Pembuatan Laporan, Jurnal pengabdian  
Tahapan ini dilakukan setelah pelatihan selesai dilakukan
    - a) Pembuatan laporan pengabdian masyarakat guna memenuhi syarat pelaporan dari LP2M Universitas Kristen Indonesia Toraja
    - b) Pembuatan Jurnal pengabdian dilakukan guna mempublikasikan hasil-hasil pengabdian dan untuk memenuhi KUM pengabdi
3. Metode pendekatan yang dilakukan dengan metode survei langsung dan mengadakan wawancara untuk mengetahui metode pemasakan bahan dasar usaha tempe tahu dengan menggunakan cara tradisional yaitu menggunakan bahan bakar kayu dan mencoba melakukan analisis untuk mendapatkan metode penyediaan energi bahan bakar yang lebih efektif. Metode studi kasus ini akan dilaksanakan setelah proses pembuatan pencetak briket

secara otomatis selesai, setelah membuat briket penganti bahan bakar kayu berjalan sesuai rancangan untuk mengetahui apakah proses yang telah dijalankan tepat sasaran.

#### 4. Partisipasi Mitra

Partisipasi Pengabdian dan mitra serta mahasiswa dapat dilihat pada tabel 1 dibawah ini :

Tabel 1 Rancangan Kegiatan

No	Tahapan	Pengabdian	Mitra	Mahasiswa
1	Survei dan mengumpulkan informasi	a. Pewawancara b. Peneliti survei	a. Narasumber b. Responden	a. Narasumber b. Responden
2	Melakukan desain mesin pencetak briket yang bekerja secara otomatis	a. Designer	-	-
4	Pembuatan briket arang bambu petung	a. Pembuat		-
5	Pelatihan dan pemanfaatan mesin pencetak briket otomatis dan briket arang bambu petung	Pengajar	Peserta Didik	Asisten pengajar
6	Pembuatan laporan, Buku ajar, Jurnal Terakreditasi	Membuat seluruh laporan, buku ajar dan jurnal	-	-

Pada tabel 1 dapat dilihat bahwa tingkat partisipasi dari seluruh komponen pada tiap tahapan masing-masing mempunyai tanggungjawab, untuk pengabdian terlihat dalam setiap tahapan, sedangkan untuk mitra tidak terlibat pada proses desain mesin pencetak otomatis dan pembuatan briket serta pembuatan laporan, buku ajar dan jurnal. Mahasiswa mendapat tugas untuk menjadi narasumber dan menjadi asisten pengajar

#### 5. Evaluasi

Evaluasi yang dilakukan oleh LP2M Universitas Kristen Indonesia Toraja selaku menerima laporan tiap tahapan yang dilakukan untuk pengabdian. Untuk evaluasi dari DRPM, pengabdian mengikuti aturan yang telah ditetapkan.

Kebelanjutan program setelah kegiatan PKM diserahkan sepenuhnya kepada mitra, pembimbingan secara personal untuk mitra akan dilakukan oleh pengabdian bila diperlukan.

#### 6. Jenis kepakaran

Jenis kepakaran yang dibutuhkan adalah Teknik Mesin dan kependidikan. Tugas dan tanggung jawab masing-masing anggota: Teknik mesin mempunyai tanggungjawab untuk memodifikasi alat pencetak briket agar bekerja secara otomatis, membuat briket, menganalisis pemakaian briket serta laporan. Adapun tugas kepakaran kependidikan guru adalah mendampingi ketua dalam melakukan survei kepada mitra, mempersiapkan pelatihan kepada mitra. Serta membantu ketua untuk mengedit Bahasa yang digunakan dalam pelaporan.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Tahapan kegiatan pelatihan pengolahan limbah rumah tangga menjadi eco-enzim dilaksanakan dengan tahapan:

### 1. Persiapan

1. Perbaikan pencetak briket telah dilakukan dengan melakukan perbaikan dan perawatan pada bagian hidrolik dan bagian cetakan. Setelah dilakuakn perbaikan maka pencetak briket selanjutnya digunakan untuk membuat briket bamboo yang rencananya akan digunakan sebagai pengganti bahan bakar kayu pada perusahaan tempe Eka yang beralamat di poros Sadan, Rantepao Kabupaten Toraja utara.
2. Prototype briket arang bamboo petung juga telah dilakukan dengan pembuatan briket bamboo. Adapun proses pembuatan dapat dilihat pada dokumentasi dibawah ini sebagai berikut :
  - 1) Bambu kering diambil dari kegiatan rambu solo yang sudah tidak digunakan lagi
  - 2) Bambu petung dibakar sampai menjadi arang, kemudian ditumbuk dan dihalus dengan menggunakan tapisan mesh
  - 3) Selanjutnya arang bamboo petung dicampur dengan tanah liat dan tepung kanji diberikan air panas sebanyak 800 ml setelah diaduk. Kemudian dimasukkan dalam cetakan briket
  - 4) Setelah 15 menit dalam cetakan dikeluarkan dan siap dijemur selama 4 minggu berturut-turut.



Gambar 1. Briket siap untuk dijemur selama 8 minggu

## 2. Pelaksanaan

Pada tahap pelaksanaan dilakukan pelatihan pemanfaatan briket sebagai bahan bakar alternatif. Dalam kegiatan pelatihan, Tim mendemonstrasikan secara langsung tata cara pembuatan briket arang bamboo petung serta proses penerapan sebagai bahan bakar untuk proses pemasakan bahan dasar tempe tahu sebagai pengganti bahan bakar kayu yang sering digunakan khusus untuk pengusaha tempe tahu eka.. Dengan melihat secara langsung akan memudahkan masyarakat dalam membuat sendiri briket di rumah masing-masing.



(a)



(b)

### Gambar 2 Alat dan Kegiatan yang Dilakukan

Pada proses pembuatan briket di demonstrasikan langsung pada masyarakat dalam ini mitra pengusaha/pengrajin Tahu-tempe eka. Selanjutnya penerapan briket arang bambu petung sebagai bahan bakar dimana briket bambu di letakkan bersusun dan merata pada ruang pembakaran. Selanjutnya kertas-kertas bekas yang tidak terpakai lagi digunakan sebagai pemancing untuk menyalakan briket. Setelah briket menyala dalam tungku pembakaran kemudian diatas diletakkan panci yang sebagai tempat memasak bahan dasar tempe selama 3 jam secara bergantian. Terlihat proses nyala api briket arang bambu petung bertahan lama dan briket digunakan sampai tidak menyalakan api lagi. Beberapa pelaksanaan mengenai briket biomassa telah dilakukan oleh (Jamilatun, 2008; Qistina et al., 2016; Syamsiro et al., 2014) dan hasilnya efektif dalam meningkatkan kualitas produk yang dihasilkan.

### KESIMPULAN

Kegiatan pelatihan pemanfaatan briket arang bambu petung sebagai bahan bakar pengganti kayu bakar pada pengrajin tahu-tempe Eka. Tentu bahan dasar briket arang bambu petung berasal dari limbah rambu solo dan rambu tuka yang tidak digunakan lagi dan dimanfaatkan sebagai briket. Kegiatan pengabdian ini terlaksana dengan baik dan mencapai hasil yang diharapkan berkat dukungan dari pemerintah setempat dan warga di Kelurahan Sarira. Dengan adanya kegiatan pengabdian ini dapat mengedukasi masyarakat tentang tata pembuatan briket arang bambu petung dan penerapan sebagai bahan bakar pengganti kayu untuk pengrajin tahu-tempe.

### DAFTAR PUSTAKA

- Abdurrahman Firdaus Thaha. (2020). Dampak Covid-19 Terhadap UMKM di Indonesia. *Jurnal Brand*, 2(1), 149.
- Amaliyah, A. R. N. (2017). *Studi tingkat resiko bahaya seismik berdasarkan analisis pengukuran mikrotremor di kecamatan alla kabupaten enrekang* (p. 2). Universitas Islam Negeri Alauddin Makassar.
- Arbiwati, D., AZ, A. R., Sandhi, I. K., & Kafiya, M. (2022). Pemberdayaan Kwt Cabe Rawit Untuk Mewujudkan Desa Wisata Hidroponik Di Dusun Jambon Desa Bawuran Pleret Bantul. *Prosiding Seminar Nasional LPPM*.
- Dewi, I. nurani, Royani, I., Sumarjan, S., & Jannah, H. (2020). Pemberdayaan Masyarakat Melalui Pengelolaan Sampah Skala Rumah Tangga Menggunakan Metode Komposting. *Sasambo: Jurnal Abdimas (Journal of Community Service)*, 2(1), 12–18. <https://doi.org/10.36312/sasambo.v2i1.172>
- Dwikoranto, D., Madlazim, M., Jatmiko, B., Munasir, M., & Deta, U. A. (2022). Pelatihan Produk Olahan Cabe Dimasa Pandemi Covid-19 Bagi Ibu PKK Cerme Gresik. *Jurnal Inovasi Penelitian Dan Pengabdian Masyarakat*, 2(1), 41–50. <https://doi.org/10.53621/jippmas.v2i1.116>
- Herinawati, H., Diniyati, D., Danaz, A. F., & Iksaruddin, I. (2021). Pemberdayaan Masyarakat dalam Mengenali Tanda-Tanda Bahaya pada Masa Kehamilan di Desa Penyengat Olak Kabupaten Muaro Jambi Tahun 2020. *Jurnal Abdimas Kesehatan (JAK)*, 3(1), 93. <https://doi.org/10.36565/jak.v3i1.184>
- Jamilatun, S. (2008). Sifat-Sifat Penyalaan dan Pembakaran Briket Biomassa. *Jurnal Rekayasa Proses*, 2(2), 37–40.
- Limbongan, Y., Tanan, A., Malamassam, D., Patabang, M., & ... (2014). *Analisis Spasial Potensi Pengembangan Kopi Arabika Toraja*. Balitbangda, Propinsi Sulawesi Selatan. [http://repository.ukitoraja.ac.id/id/eprint/4/1/Buku Monograf Analisis Spasial Kopi.pdf](http://repository.ukitoraja.ac.id/id/eprint/4/1/Buku%20Monograf%20Analisis%20Spasial%20Kopi.pdf)
- Musa, N., Lihawa, M., & Gorontalo, U. N. (2021). Pemberdayaan masyarakat melalui pelatihan

- penerapan teknologi pengendalian hama pada tanaman cabai di desa hulawa kecamatan telaga kabupaten gorontalo. *Jurnal Ilmiah Pengabdian Pada Masyarakat*, 5(2), 67–73.
- Pakpahan, A. K. (2020). Covid-19 Dan Implikasi Bagi Usaha Mikro, Kecil, Dan Menengah. *Jurnal Ilmiah Hubungan Internasional*, 0(0), 59–64. <https://doi.org/10.26593/jihi.v0i0.3870.59-64>
- Qistina, I., Sukandar, D., & Trilaksono, T. (2016). Kajian Kualitas Briket Biomassa dari Sekam Padi dan Tempurung Kelapa. *Jurnal Kimia VALENSI*, 2(2), 136–142. <https://doi.org/10.15408/jkv.v2i2.4054>
- Rosmawati. (2021). Potensi Tradisi Budaya Megalitik Di Tana Toraja Sebagai Objek Wisata. *Jurnal Ilmu Budaya*, 9(2), 88–97.
- Sari, G. G., Iwantono, I., & Firzal, Y. (2020). Program Pendampingan Usaha Mikro Kecil dan Menengah dalam Menyediakan Baju Hazmat di Kota Pekanbaru. *PARAHITA: Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 1(2), 43–46. <https://doi.org/10.25008/parahita.v1i2.48>
- Satriatama, I. (2018). Analisis Penerimaan Daerah Dari Sektor Pariwisata Di Kota Batu Dan Faktor-Faktor Yang Mempengaruhinya. *E-Repository Sarjana FEB Universitas ....* <http://ejournal.unigamalang.ac.id/index.php/RFEB/article/view/209>
- Supriyanto, S., Farihanto, M. N., & Handoko, S. (2018). Pemberdayaan Kelompok Pengelola Umkm Dengan Keterampilan Go Online Untuk Meningkatkan Kualitas Pengelolaan. *Jurnal Pemberdayaan: Publikasi Hasil Pengabdian Kepada Masyarakat*, 2(2), 305–314.
- Syakurah, R. A., & Moudy, J. (2020). Pengetahuan terkait usaha pencegahan Coronavirus Disease (COVID-19) di Indonesia. *HIGEIA (Journal of Public Health Research and Development)*, 4(3), 333–346.
- Syamsiro, M., Janabadra, U., & Saptoadi, H. (2014). Pembakaran Briket Biomassa Cangkang Kakao : Pengaruh Temperatur. *Seminar Nasional Teknologi*, 1(November 2014), 0–10.