J. A. I : Jurnal Abdimas Indonesia ISSN: 2797-2887

Pelatihan dan Pembuatan Asap Cair-Arang Dari Pemanfaatan Limbah Bambu Bagi Kelompok Tani Sumbarrang

Mohammad Wijaya[1*]
Muhammad Wiharto[2]
Syaripuddin[3]
Khalida Wijaya[4]
Muhammad Nur Alam[5]

[1*,5]Jurusan Kimia, Universitas Negeri Makassar, Makassar, Indonesia
[2]Jurusan Biologi, Univeristas Negeri Makassar, Makassar, Indonesia
[3]Jurusan Teknik Mesin, Univeristas Islam Makassar, Makassar, Indonesia
[4]Program Pascasarjana Kimia, Univeristas Brawijaya Malang, Malang, Indonesia

wijayasumi@unm.ac.id[1*)]
wiharto@unm.ac.id[2)]
shirua01@yahoo.co.id[3)]
khalidahwijaya@gmail.com [4)]
m.nur.alam@unm.ac.id[5)]

Kata Kunci: *[Desa Borong, Asap Cair, Kelompok Tani, Limbah, Pelatihan]*

Abstrak: Desa Borong Pa'la'la di Kecamatan Pattallasang, Kabupaten Gowa, memiliki lahan pertanian dan perkebunan, termasuk sawah dan tanaman hortikultura. Dengan jumlah penduduk 300 jiwa (136 pria dan 164 wanita) dan 30 kepala keluarga, desa ini berupaya meningkatkan perekonomian melalui pengembangan produk dari limbah bambu. Dalam kegiatan sosialisasi dan FGD, disampaikan apresiasi atas bantuan teknologi inovatif yang diterima Kelompok Tani Sumbarrang, dihadiri 20 anggota kelompok. Tujuan pengabdian masyarakat ini adalah memberikan pelatihan kepada Kelompok Tani Sumbarrang agar dapat menghasilkan produk briket arang dan asap cair dari limbah bambu, guna meningkatkan nilai jual dan menambah penghasilan masyarakat. Program ini juga mencakup pengemasan yang lebih higienis, pelabelan, dan desain kemasan menarik. Kegiatan ini dilakukan secara bertahap dengan observasi awal oleh tim PKM, diikuti pembinaan dan pendampingan intensif. Partisipasi aktif mitra diharapkan dapat mendukung keberlanjutan program, sehingga mereka mampu mengolah limbah bambu menjadi produk bernilai jual tinggi. Melalui teknologi pembakaran ini, petani di Dusun Sumbarrang diharapkan lebih terampil, mampu meningkatkan produksi asap cair dan arang, serta memanfaatkan e-commerce untuk pemasaran produk. Program ini bertujuan menginspirasi dan mendorong masyarakat terus berinovasi serta menghasilkan produk yang bermanfaat bagi masyarakat luas.

Published by:

Copyright © 2024 The Author(s)
This article is licensed under CC BY 4.0 License

Pendahuluan

Selama ini sumber daya alam yang jumlahnya berlimpah ini belum dikelola secara optimal oleh masyarakat desa menjadi sebuah peluang yang bernilai ekonomi tinggi (Fatima et al., 2024). Desa Borong Pa´la´la Kecamatan Pattalasaang Kabupaten Gowa terdiri dari lahan pertanian dan perkebunan. Lahan persawahan terdiri beberapa petak sawah, dan Lahan bamboo banyak tumbuh di Desa Borong Pa´La´la, jumlah penduduk Desa Borong Pa´La´la adalah 300 jiwa terdiri dari pria 136 dan wanita 164 dengan jumlah Kepala Keluarga (KK) sebanyak 30 KK. Sebuah tantangan bagi perguruan tinggi untuk dapat menciptakan produk dan karya inovasi untuk dikembangkan menjadi produk berkualitas yang dapat diterima di pasar nasional Kelompok Tani Sumbarrang terletak di Dusun Sumbarrang Desa Borong Pa´la´la Kabupaten Gowa merupakan salah satu wilayah daratan yang banyak ditumbuhi bambu dan lahan pertanian di Propinsi Sulawesi Selatan]. Dusun Sumbarrang Desa Borong Pa´la´la berjarak 17 km dari Kampus FMIPA UNM (Gambar 1).



Gambar 1. Kegiatan Sosialisasi dan FGD di Desa Bororng Pa´La´la

Dalam pelaksanaan sosialisasi dan FGD, bapak Salli, S.Ag memberikan arahan bahwa merasa bersyukur bahwa kelompok tani Sumbarrang mendapatkan bantuan alat dan teknologi inovasi yang akan diterapkan di dusun sumbarrang tersebut, yang mana tim anggota terdiri 20 orang hadir saat pelaksana kegiatan ini, semoga kegiatan ini ada manfaat dan keberlanjutan. Agar bisa bekerjasama dan melatih masyarakat agar terampil dalam pelatihan nanti. Tahap kegiatan yang akan dilaksanakan adalah pembuatan asap cair, pembuatan arang, pembuatan pestisida nabati, dengan memanfaatkan sumber daya alam berupa limbah bambu yang ada di sekitar lahan perkebunan tersebut. Sedangkan ada beberapa alat teknologi yang akan diserahkan nanti berupa alat pemilah bamboo, alat penepung arang, alat pembakar limbah bambu serta alat briket arang (Guo & Bi, 2015). Salah satu dari paparan tersebut, bahwa selama ini bambu yang ada di sekitar lahan perkebunan tersebut, banyak yang dibiarkan saja terutama daun bambu yang berserakan dan batang bambu sehingga tim pelaksana akan melakukan cara mengolah daun bambu menjadi asap cair (Sokamte tegang et al., 2020). Senyawa asap cair mengandung asam asetat, fenol dan karbonil dan senyawa aktif lainnya (Guillén & Ibargoitia, 1999). Beberapa produk yang akan nanti dihasilkan dari alat pemilah bambu, selain tempat menjemur dan bisa digunakan tempat kurungan ayam. alat penepung bisa digunakan untuk produk olahan arang, ubi kayu, talas , jagung menjadi produk pangan tepung. bisa

dipasarkan di pasar baling Balang, pasar burung-burung dan pasar sungguminasa, bila suatu saat ke depan tim kelompok tani sudah mahir dan tim pelaksana membuat desain bahan kemasan untuk menarik para konsumen untuk dipasarkan.

Pembuatan produk asap cair dan arang dari limbah bambu memerlukan keterampilan dan pengetahuan dalam mengolah limbah bamboo menjadi produk yang bernilai ekonomi yang tinggi Pelatihan dan pengembangan keterampilan ini sangat penting bagi masyarakat karena memungkinkan mereka memanfaatkan tempurung kelapa secara efektif . Selain itu, pengembangan keterampilan ini dapat meningkatkan kreativitas dan kewirausahaan, ketika individu belajar mengubah bahan limbah menjadi produk yang bernilai ekonomis. Proses pirolisis menguraikan biomassa secara langsung menjadi produk bernilai tambah berupa bahan bakar padat (bio-char), cair (bio-oil), dan gas (Gani et al., 2024). Teknologi pirolisis merupakan salah satu teknologi yang ramah lingkungan dengan menggunakan Pirolisis sekam padi padat melalui by product yang dianalisis kadar abu yang sangat tinggi mendekati 35% (Abdelhafez et al., 2021).

Tujuan dari pengabdian masyarakat ini adalah untuk mensosialisasikan dan memberi pelatihan kepada kelompok Tani sumbarrang di Dusun sumbarrang Kecamatan Pattalassang Kabupaten Gowa untuk bisa membuat produk produk arang dan asap cair limbah bambu sehingga dapat menambah nilai jual limbah bambu. Selain itu hasil berjualan produk arang dan asap cair dari limbah bambu juga bisa menjadi tambahan penghasilan bagi masyarakat di dusun Sumbarrang Pengemasan produk agar lebih steril dan segel, pelabelan dan desain kemasan agar lebih menarik.

Metode Pelaksanaan

Khalayak Sasaran

Kelompok Tani sumbarrang yang diketua oleh Bapak Salli, S. Ag yang berlokasi di Dusun Sumbarrang Desa Borong Pa´la´la yang mana tim anggota terdiri 20 orang hadir saat pelaksana kegiatan ini akan menghasilkan produk asap cair dan arang dari limbah bambu.

Waktu Pelaksanaan

Waktu pelaksanaan kegiatan PKM ini berlangsung sekitar bulan Juli sd Agustus 2024. berlokasi di Dusun Sumbarrang Desa Borong Pa´la´la Kecamatan Somba Opu Kabupaten Gowa.

Tahapan Pelaksanaan

Kegiatan pengabdian masyarakat kemitraan ini dilakukan secara bertahap dan sistematis dengan cara: Tim PKM akan melakukan observasi lokasi mitra Kelompok Tani Sumbarrang. Setelah pengamatan maka metode yang diterapkan oleh tim yaitu melakukan pembinaan dan pendampingan untuk mitra. Mitra diminta aktif dan berpartisipasi dalam kegiatan pengabdian masyarakat ini, karena semua ini untuk pengembangan usaha mitra. Metode dan Tahapan Pelaksanaan oleh Tim Pelaksana yaitu:

a. Persiapan dan Sosialisasi Pelaksanaan Kegiatan PKM

Pada tahap ini akan dilakukan pertemuan antara Tim PKM dengan ketua kelompok mitra Kelompok Tani Sumbarrang serta aparat pemerintah Desa Borong Pa´la´la untuk bermusyawarah dan penjelasan terkait kegiatan yang akan dilaksanakan terkait tujuan kegiatan. Pada tahap ini juga dilakukan sosialisasi yang menjelaskan tentang target kegiatan serta tahapan kegiatan kepada mitra Kelompok Tani Sumbarrang diberi

kesempatan memberi masukan dalam bentuk FGD terkait permasalahan yang dihadapi dalam pengembangan usaha yang dijalankan saat ini.

b. Pelaksanaan Pelatihan

Pada tahap ini dilakukan pendampingan pengolahan cara pembuatan asap cair dan arang sebagai inovasi baru dari produk yang dihasilkan. Menjelaskan komposisi bahan-bahan yang digunakan. Selanjutnya menjelaskan potensi/prospek produk diversifikasi yang dihasilkan dalam peningkatan pendapat.

c. Penerapan Teknologi

Pada tahap ini dilakukan pendampingan memperbaiki pengolahan untuk meningkatkan daya tahan pemanasan pada produk arang dan asap cair bambu. Pengolahan produk arang dilakukan dengan proses pencampuran arang bambu dengan kanji untuk dibuat arang dengan daya tahan terhadap pemanasan. Sedangkan untuk pembuatan asap cair bambu perlu dilakukan pembakaran dengan penagturan suhu pembakaran. Selain itu, produk asap cair bambu diolah dalam 2 varian yang berasal dari daun dan batang bambu.

d. Pendampingan dan evaluasi

Pada tahap ini dilakukan pendampingan mengenai memperbaiki pengemasan produk dari penggunaan cup menjadi kemasan menggunakan botol plastik dengan tutup aluminium seal dan segel. Produk asap cair dan arang menjadi kemasan standing pouch alumunium foil dengan zipper lock dengan desain yang lebih informatif dan menarik

e. Keberlanjutan program

Pada tahap ini dilakukan pendampingan mengenai pemasaran berbasis digital marketing dilaksanakan dengan membuat akun khusus untuk promosi dan pemesanan produk yaitu whatsApp, tokopedia, instragram, facebook, dan akun shopee. Selanjutnya dilakukan pembuatan konten- konten kreatif berupa flyer dan video yang di posting di youtube maupun media sosial serta melalui aplikasi shopee.

Hasil dan Pembahasan

Pelaksanaan Kegiatan

Proses pembuatan asap cair dan arang dimulai dari pengumpulan limbah bamboo sampai proses pembakaran dengan pengaturan suhu dan waktu. Kegiatan ini berupa penyuluhan serta pembuatan asap cair dan arang dari teknologi pembakaran dengan menggunakan alat inovasi yang telah dirancang sendiri berdasarkan hasil riset kerajinan pembuatan gelas dan mangkok dari batok kelapa. Berikut tahapan kegiatan sosialisasi dan FGD yang dilakukan: 1, Tim kelompok tani sumbabarang mengisi kolom kehadiran yang telah disiapkan, 2 Mendengarkan pemaparan materi proses pembuatan asap cair dan arang 3. Praktik pembuatan asap cair dan arang dari limbah bamboo 4. Diskusi berupa tanya jawab. Sosialisasi dan penyuluhan ini dilaksanakan pada tanggal 20 Juli 2024 dihadiri oleh tim pengabdi UNM dan petani sebagai sasaran Utama penyuluhan. Kegiatan pelatihan pembuatan produl asap cair dan arang dihadiri oleh kelompok tani Sumbarrang kecamatan Pattalassang Kabupaten Gowa. Cara pembuatan asap cair dan arang dari teknologi pembakaran dari limbah bambu diantaranya adalah: 1. Daun bambu yang kering yang telah di jemur kemudian di masukkan ke dalam alat teknologi

pembakaran. 2.Kemudian di bakar dengan menggunakan sisa limbah. 3. Atur suhu yang digunakan 4 Waktu proses pembakaran sekitar 3-4 jam dan mengeluarkan produk asap cair 5 Tampung asap cair di dalam botol kaca 6 di bawah tungku tersebut ada sisa arang.7. produk asap cair dan arang di kemas dengan desain yang inovatif.

Limbah bambu memiliki potensi sumber daya alam untuk dimanfaatkan menjadi berbagai produk yang bermanfaat, seperti briket, pestisida, kerajinan, dan media tanam. Namun, salah satu hambatan utama dalam pengelolaan limbah bambu adalah rendahnya tingkat pendidikan dan ekonomi masyarakat yang menyebabkan kurangnya kesadaran akan potensi limbah tersebut (Maulida Nurdin et al., 2023). Berbagai penelitian telah dilakukan untuk mengatasi permasalahan limbah bambu, seperti mengubahnya menjadi bahan briket sebagai bahan bakar alternatif, media tanam, kerajinan bernilai ekonomi, dan filter air (Yaldiz & Camlica, 2022). Pengolahan limbah bambu memberikan manfaat untuk bidang ekonomi dan lingkungan. Misalnya, penggunaan limbah bamboo sebagai produk asap cair dan arang. Dengan demikian, pengelolaan limbah bamboo memerlukan pendekatan yang komprehensif melalui pemanfaatan teknologi dan inovasi untuk mengurangi emisi karbon dan menciptakan nilai ekonomi yang tinggi. Oleh karena itu tujuan dari pkm ini adalah untuk mensosialisasikan dan FGD serta memberi pelatihan kepada kelompok Tani Sumbarrang di Dusun Sumbarrang Desa Borong Pa´la´la Kabupaten Gowa untuk bisa membuat produk asap cair dan arang.



Gambar 2. Tim Pengabdi PKM Bersama Bapak Salli., S. Ag (Ketua Kelompok Tani Sumbarrang Kec. Pattalassang Kab. Gowa)

Hasil yang dicapai

Hasil yang dicapai, para pedagang kelapa telah memahami pentingnya mengelola limbah bambu menjadi produk asap cair dan arang yang memiliki nilai ekonomis, Untuk menghasilkan produk kerajinan dari limbah batok kelapa yang bernilai ekonomi seperti gelas, mangkok dll dapat dilakukan dengan berbagai teknik dan inovasi. Ridhuan et al. (2019) pernah melakukan penelitian serupa yakni membahas tentang pemanfaatan limbah batok kelapa sebagai bahan baku untuk pembuatan kerajinan vas. Metode produksi, desain, dan proses finishing yang digunakan dalam penelitian ini dapat menjadi referensi dalam menghasilkan produk kerajinan vas dari limbah batok kelapa. Nugroho (2020) juga pernah melakukan penelitian serupa yang membahas tentang pengembangan produk kerajinan gelas dan mangkok dari limbah batok kelapa. Teknik pembentukan, pewarnaan, dan finishing yang digunakan dalam penelitian ini dapat menjadi inspirasi dalam menghasilkan produk kerajinan serupa. Bertujuan untuk membuat proses memperoleh arang dari biomassa lebih berkelanjutan dan menguntungkan.

Aspek penting yang perlu diselidiki adalah penggunaan produk sampingan turunan, gas dan cairan (Hakiki, 2022). Berdasarkan uraian di atas, dapat dikembangkan teknik dan inovasi dalam pembuatan produk kerajinan gelas, mangkok, dan dari limbah batok kelapa yang tidak hanya memiliki nilai ekonomi tetapi juga ramah lingkungan.



Gambar 3. Hasil yang diharapkan berupa asap cair dan arang dari limbah bambu

Keberlanjutan program

Keberlanjutan dari PKM ini agar kelompok tani Sumbarrang mampu meningkatkan pengetahuan dan cara mengolah limbah bambu dengan teknologi pembakaran ini agar bisa menopang petani di Dusun Sumbarrang agar lebih terampil dan mampu meningkatkan produk asap cair dan arang bisa menginspirasi agar terus berkarya dan menghasilkan produk produk yang bermanfaat untuk masyarakat dan di pasarkan dalam bentuk e-commerce.

Kesimpulan

Kegiatan pengabdian masyarakat telah dilakukan dengan mensosialisasikan dan memberi pelatihan kepada kelompok tani Sumbarrang di Desa Borong Palala Kabupaten Gowa. Hasil yang dicapai, masyarakat telah memahami pentingnya mengelola limbah bambu menjadi produk asap cair dan arang yang memiliki nilai ekonomis yang tinggi. Kegiatan ini bisa menjadi pilot project bagi daerah lain dalam mengatasi masalah limbah bamboo. Diperlukan kerjasama dari berbagai pihak tidak hanya pihak kampus UNM dengan mitra kelompok Tani Sumbarrang namun juga membutuhkan dukungan dari pemerintah setempat. Bentuk pelatihan dan diskusi ini sangat membantu petani dan warga untuk memanfaatkan lahan di depan rumah untuk membuat produk asap cair dan arang, serta tepung arang yang mempunyai manfaat yang higienis yang ada di industri pangan Hal ini meningkatkan pengetahuan masyarakat bahwa limbah bambu sangat baik untuk kelestarian lingkungan.

Ucapan Terimakasih

Ucapan terima kasih kepada Dirjen DPRTM Kemdikbud Ristek atas pendanaan PKM Tahun 2024, mendapat support dari Ketua Lembaga Penelitian dan Pengabdian Kepada Masyarakat UNM Makasasar Ibu Dr. Jamila, M.Sn. dan Jurusan Biologi dan Kimia FMIPA Universitas Negeri Makassar serta Universitas Islam Makassar., serta Kelompok Tani

Sumbarrang yang ada di Dusun Sumbarrang Desa Borong Pa´la´la Kec. Pattalasaang Kabupaten Gowa. Diharapkan ke Depan Para petani dapat memanfaatkan potensi limbah bambu agar bisa lebih meningkatkan pruduk umkm yang bisa dipasarkan.

Referensi

Abdelhafez, A. A., Zhang, X., Zhou, L., Cai, M., Cui, N., Chen, G., Zou, G., Abbas, M. H. H., Kenawy, M. H. M., Ahmad, M., Alharthi, S. S., & Hamed, M. H. (2021). Eco-friendly production of biochar via conventional pyrolysis: Application of biochar and liquefied smoke for plant productivity and seed germination. *Environmental Technology & Innovation*, *22*, 101540. https://doi.org/10.1016/J.ETI.2021.101540

Fatima, S., Masriani, M., Abdullah, A., & Wardatullatifah, I. S. (2024). Optimisasi Waktu Pemanasan Tingkat Kesukaan Kecap Kelapa. *Jurnal Ilmu Pertanian Indonesia*, *29*(2), 231–235. https://doi.org/10.18343/jipi.29.2.231

Gani, A., Adlim, M., Rahmayani, R. F. I., Hanum, L., & Nabila, R. (2024). Preparation and characterization of coconut shell liquid smoke and the properties of preserving tofu. *Kuwait Journal of Science*, *51*(4). https://doi.org/10.1016/j.kjs.2024.100289

Guillén, M. D., & Ibargoitia, M. L. (1999). Influence of the moisture content on the composition of the liquid smoke produced in the pyrolysis process of Fagus sylvatica L. wood. *Journal of Agricultural and Food Chemistry*, *47*(10), 4126–4136. https://doi.org/10.1021/JF990122E

Guo, M., & Bi, J. (2015). Pyrolysis Characteristics of Corn Stalk with Solid Heat Carrier. *BioResources*, *10*(3), 3839–3851.

Hakiki, R. (2022). INVENTARISASI FAKTOR KEBERLANJUTAN REDUKSI SAMPAH PLASTIK MELALUI PROSES PIROLISIS. *JURNAL PENELITIAN DAN KARYA ILMIAH LEMBAGA PENELITIAN UNIVERSITAS TRISAKTI*, *7*(1). https://doi.org/10.25105/pdk.v7i1.10768

Maulida Nurdin, G., Biologi, P., Keguruan dan Ilmu Pendidikan, F., Sulawesi Barat Jalan Padhang-Padhang, U., Banggae Timur, K., & Majene, K. (2023). Pengaruh Konsentrasi Starter Acetobacter xylinum dan Lama Fermentasi Terhadap Kualitas Produk Nata de Coco. In *BIOMA* (Vol. 5, Issue 2).

Nugroho, A. S. (2020). PENGOLAHAN LIMBAH PLASTIK LDPE DAN PP UNTUK BAHAN BAKAR DENGAN CARA PIROLISIS. *Jurnal Litbang Sukowati : Media Penelitian Dan Pengembangan*, *4*(1). https://doi.org/10.32630/sukowati.v4i1.166

Ridhuan, K., Irawan, D., & Inthifawzi, R. (2019). Proses Pembakaran Pirolisis dengan Jenis Biomassa dan Karakteristik Asap Cair yang Dihasilkan. *Turbo : Jurnal Program Studi Teknik Mesin*, *8*(1). https://doi.org/10.24127/trb.v8i1.924

Sokamte tegang, A., Mbougueng, P. D., Sachindra, N. M., Douanla Nodem, N. F., & Tatsadjieu Ngoune, L. (2020). Characterization of volatile compounds of liquid smoke flavourings from some tropical hardwoods. *Scientific African*, *8*, e00443. https://doi.org/10.1016/J.SCIAF.2020.E00443

Yaldiz, G., & Camlica, M. (2022). Essential oils content, composition and antioxidant activity of selected basil (Ocimum basilicum L.) genotypes. *South African Journal of Botany*, *151*, 675–694. https://doi.org/10.1016/J.SAJB.2022.10.045