

## **Pemberdayaan Masyarakat Melalui Program Terampil Wirausaha Melalui Pembuatan Briket Berbahan Dasar Limbah Pertanian di Kabupaten Gorontalo**

**Ilyas H. Husain<sup>1)</sup>, Abubakar S. Katili<sup>2)</sup>, Yuliana Retnowati<sup>3)</sup>**

<sup>1)</sup>Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Negeri Gorontalo,

<sup>2)</sup> Pusat Kajian Ekologi Pesisir (PKEPKL) Universitas Negeri Gorontalo

<sup>2)</sup> Pusat Studi Biologi\_BIOSFER (PSB\_BIOSFER) Universitas Negeri Gorontalo

e-mail: [ilyas\\_husain@ung.ac.id](mailto:ilyas_husain@ung.ac.id)

### **Abstract**

*This program is expected to be able to understand every problem that occurs in society and make the best decisions to be able to solve these problems with creative ideas. The output targets of this program include opportunities for students to learn with the community about village development (learning society), student initiation in improving the welfare of village communities, as a means of downstreaming university knowledge. Thematic KKN can increase students' sensitivity in seeing community problems regarding village potential in the agricultural sector. Students can transfer knowledge about the potential of agricultural waste scientifically, while partner groups can share their experiences in utilizing village potential in agriculture. The next impact is that the value of agricultural products can have economic value and provide opportunities for economic independence for village communities who are potential locations for Thematic KKN. On the other hand, this activity can support the application of innovations and technologies that are useful directly to the community to improve the economy and social, cultural and health management in the implementation of the Developing Village program in achieving SDGs, on the 7th goal (clean and renewable energy villages) and goals the 15th (village cares for the land environment). The implementation method in this activity is Focus group discussion (FGD) between students and partner groups.*

*Keywords: Agricultural Waste; Community empowerment; Entrepreneur skills*

### **Abstrak**

Program ini diharapkan mampu memahami setiap permasalahan yang terjadi di masyarakat dan mengambil keputusan terbaik untuk dapat memecahkan masalah tersebut dengan ide-ide yang kreatif. Target luaran dari program ini antara lain adanya kesempatan bagi mahasiswa untuk belajar bersama masyarakat tentang pembangunan desa (learning society), adanya inisiasi mahasiswa dalam meningkatkan kesejahteraan kehidupan masyarakat desa, sebagai sarana hilirisasi pengetahuan perguruan tinggi. KKN tematik dapat meningkatkan kepekaan mahasiswa dalam melihat permasalahan masyarakat menyangkut potensi Desa pada bidang pertanian. Mahasiswa dapat melakukan transfer pengetahuan tentang potensi limbah pertanian secara ilmiah, sedangkan kelompok mitra dapat membagikan pengalaman mereka dalam memanfaatkan potensi desa pada bidang pertanian. Dampak selanjutnya adalah nilai produk pertanian dapat memiliki nilai ekonomi dan memberikan peluang untuk kemandirian secara ekonomi pada masyarakat desa calon lokasi KKN Tematik. Di sisi lain aktivitas ini dapat menunjang penerapan inovasi dan teknologi yang berguna secara langsung pada masyarakat untuk meningkatkan ekonomi dan penanganan social, budaya dan kesehatan dalam penerapan program Desa Membangun dalam pencapaian SDGs, pada goals yang ke 7 (desa berenergi bersih dan terbarukan) serta goals yang ke 15 (desa peduli lingkungan darat). Metode pelaksanaan dalam kegiatan ini yakni Focus group discussion (FGD) antara mahasiswa dan pihak kelompok mitra.

*Kata Kunci : Limbah Pertanian; Pemberdayaan Masyarakat; Terampil Wirausaha*

### **PENDAHULUAN**

Kebutuhan akan energi semakin meningkat seiring dengan meningkatnya aktivitas manusia yang menggunakan bahan bakar terutama bahan bakar minyak

yang diperoleh dari fosil tumbuhan maupun hewan. Ketersediaan bahan bakar fosil yang semakin langka berakibat pada kenaikan harga BBM. Di Indonesia kebutuhan dan konsumsi energi terfokus pada penggunaan bahan bakar minyak yang cadangannya makin menipis (Smith, 2017). Indonesia dikarunia berbagai sumberdaya energy fosil dengan jumlah yang relative terbatas sehingga dengan pemakaian seperti saat ini cadangan tersebut akan habis dalam waktu yang tidak terlalu lama. Padahal di sisi lain Indonesia memiliki berbagai sumberdaya energi alternatif yang saat ini belum dikembangkan secara optimal (Boedoyo, 2007).

Ketersediaan sumber energi utama yang terbatas, menyebabkan perlu adanya pengembangan sumber energi alternatif sebagai upaya pemenuhan kebutuhan energi yang sangat tinggi dan mengurangi penggunaan bahan bakar fosil baik skala industri maupun rumah tangga. Telah diketahui secara luas bahwa Indonesia memiliki potensi sumber energi alternatif yang bersumber dari sumber daya energi yang dapat diperbaharui, diantaranya sumber daya air sebagai sumber penggerak turbin pada listrik bertenaga air. Ketersediaan dan keberlanjutan sumber daya air ini tentunya sangat ditentukan oleh keberadaan daerah tangkapan air yang secara pasti merupakan kawasan hutan. Selain itu sumber energi alternatif lainnya juga dapat diperoleh dari limbah pengolahan komoditas pertanian diantaranya limbah tempurung kelapa dan tongkol jagung. Limbah ini dapat diolah menjadi bahan bakar alternatif dalam bentuk arang briket. Briket (bio-arang) merupakan energi biomassa yang ramah lingkungan dan *biodegradable*.

Briket mempunyai keuntungan ekonomis yang tinggi yaitu mudah dibuat dan memiliki nilai kalor yang tinggi (Heruwati, 2009). Bahan dasar briket adalah merupakan padatan berpori hasil proses pembakaran bahan yang mengandung karbon dengan kondisi tanpa oksigen sehingga bahan hanya terkarbonisasi dan tidak teroksidasi.

Desa Juriya merupakan salah satu desa yang berada di Kecamatan Bilato Kabupaten Gorontalo Provinsi Gorontalo yang terletak dipesisir sungai Boliohuto hingga pesisir laut sebagai tapal batas Kabupaten Gorontalo dengan Kabupaten Boalemo. Kawasan perbukitan yang mendominasi kawasan ini menjadikan daerah ini potensial untuk dikembangkan komoditi-komoditi pertanian yang memiliki nilai ekonomi yang tinggi. Dalam aspek penggunaan lahan, Desa Bilato selain memiliki potensi pertanian juga memiliki potensi pemanfaatan lahan lain, mengingat masih tersedianya lahan untuk peruntukan tertentu, seperti contohnya peruntukan industri maupun fasilitas penunjang kegiatan pertanian. Secara keseluruhan dari analisis terhadap potensi Desa Bilato, dapat dikatakan bahwa Desa Bilato memiliki Potensi Umum kategori menengah dengan potensi pengembangan yang menjanjikan, serta tergolong sebagai desa dengan Tipologi Desa Perladangan.

Pemberdayaan masyarakat dalam Pengembangan Kewirausahaan merupakan posisi strategis dalam pengembangan masyarakat, karena pada dasarnya kewirausahaan adalah kemandirian. Kewirausahaan juga merupakan kecakapan hidup yang penting dimiliki setiap orang. Kewirausahaan diberikan kepada generasi muda yang akan menjadi penerus bangsa.

## **METODE**

Melalui kegiatan pengabdian ini dilakukan beberapa kegiatan sebagai metode pemecahan atas masalah yang telah diidentifikasi dalam kerangka membangun desa di kawasan teluk tomini di Desa Juriya, yakni :

- a. Meningkatkan potensi dari sumber daya alam yang ada di Desa Juriya
- b. Meningkatkan keterampilan kelompok usaha produktif dalam pembuatan

- olahan dari limbah atau sumber daya alam
- c. Meningkatkan pemasaran dari hasil olahan masyarakat yang ada di Desa Juriya

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### a. Pengorganisasian Program Kerja

Mahasiswa KKS telah melakukan pembicaraan mengenai penentuan program kerja baik itu di Pemerintah Desa dan juga karang taruna. Hal tersebut dilakukan agar dalam pelaksanaan mahasiswa KKS dapat mencapai target yang diharapkan. Sebagaimana yang telah dijelaskan diatas dimana penempatan mahasiswa pada semua program kegiatan bertujuan untuk memetakan potensi serta solusi dan alternatif dalam memecahkan permasalahan

### b. Implementasi Program Kerja

Untuk mengimplementasikan program kerja mahasiswa KKS melakukan observasi masyarakat terlebih dahulu sebagai proses adaptasi dan pendekatan kepada masyarakat Desa Juriya, selain itu observasi ini juga bertujuan untuk mendapatkan informasi yang dapat berguna sebagai bahan pendukung terkait dengan program kerja. Pengimplementasian program kerja mahasiswa dilaksanakan dengan bantuan dari aparat desa, karang taruna yang antusias membantu mahasiswa KKS menyelesaikan program inti.

### c. Pengawasan Program Kerja

Pengawasan program kerja mahasiswa KKN dilakukan oleh Dosen Pembimbing Lapangan (DPL) melalui laporan dari Koordinator Desa (Kordes) dan juga melibatkan pemerintah desa. Kordes dalam hal ini sebagai orang yang diberi tanggungjawab dalam memonitoring kinerja dari seluruh mahasiswa KKN selalu memberikan informasi kepada DPL terkait program kerja yang dilakukan.

### d. Evaluasi Program Kerja

Dalam pelaksanaan program kerja mahasiswa KKN yang berlokasi di Desa Juriya dilakukan 1 minggu 3 kali. Dalam pelaksanaan ini dievaluasi langaug oleh mahasiswa peserta KKN dan Karang Taruna yang dipimpin langsung oleh Koordinator Desa (Kordes).

### e. Realisasi Program Kerja

Briket dari Limbah Tongkol Jagung tersebut dapat bermanfaat untuk mengurangi beban pengeluaran masyarakat khususnya terkait belanja pemenuhan kebutuhan untuk memasak. Biomassa yang berasal dari limbah hasil pertanian merupakan bahan yang tidak berguna, tetapi dapat dimanfaatkan menjadi sumber energi bahan bakar alternatif, yaitu dengan mengubahnya menjadi bioarang yang memiliki nilai kalor lebih tinggi daripada biomassa melalui proses pirolisis. Menipisnya cadangan bahan bakar fosil akan berdampak pada perekonomian. Bahan bakar fosil sudah menjadi bahan bakar yang biasa digunakan untuk memenuhi kebutuhan energi dewasa ini, sedangkan para penggunanya terkadang tidak memikirkan bahwa sumber energi tersebut tidak dapat diperbaharui masyarakat. Desa apabila briket arang berbahan dasar limbah tongkol jagung berbasis masyarakat kemudian dilanjutkan serta direalisasikan baik oleh Pemerintah Desa Juriya maupun masyarakat setempat dimasa yang akan datang. Berikut adalah karakteristik Briket Arang yang dihasilkan selama Kegiatan mahasiswa KKN : Briket arang yang dihasilkan mempunyai bentuk silinder dengan tinggi sekitar 3 cm dan diameter sekitar 5 cm dan cukup keras dengan jenis perekat tepung Kanji dengan persentase masing-masing 5%, 10% dan 15%. Secara fisik briket yang dihasilkan cukup baik. Uji pendahuluan dilakukan dengan uji penyalaan awal, briket yang telah dibuat membutuhkan waktu sekitar 1 menit untuk menjadi bara api, Berikut Pembuatan Briket Berbahan Dasar Limbah Tongkol Jagung yang telah dilakukan Selama Kegiatan Oleh mahasiswa KKN Tematik

Universitas Negeri Gorontalo. Adapun gambaran aktifitas realisasi program kerja disajikan pada gambar 1, 2, 3, 4, 5 dan 6 berikut.



Gambar 1. Pengumpulan Limbah Jagung



Gambar 2. Proses Pembakaran Tongkol Jagung



Gambar 3. Pembuatan Perekat Kanji



Gambar 4. Penapisan Arang



Gambar 4. Penapisan Arang



Gambar 6. Pencetakan Arang Briket

Berdasarkan beberapa gambar di atas kita dapat melihat hasil tampilan Briket berbahan dasar Limbah Tongkol Jagung yang telah dirancang oleh mahasiswa. Gambaran ini didasarkan oleh hasil observasi lokasi yang telah dilakukan sebelumnya dan beberapa arahan dari Pemerintah Desa Juriya dan DPL serta sebagian masyarakat.

Briket yang baik harus memenuhi standar yang telah ditentukan agar dapat dipakai sesuai dengan keperluannya. Untuk mengetahui kualitas briket yang dihasilkan maka perlu dilakukan uji yang dibatasi meliputi kadar air, kadar zat menguap, kadar abu, kadar karbon terikat serta nilai kalor. Kadar air akan

mempengaruhi mudah tidaknya briket tersebut untuk dibakar. Semakin tinggi kadar air maka briket akan semakin sulit dibakar, sehingga kalor yang dihasilkan juga akan semakin rendah. kadar air briket arang tongkol jagung sekitar 3,66% sampai 6,01%. Perlu adanya analisis kadar air agar dapat diperoleh kadar air semua briket arang tongkol jagung sudah memenuhi standar SNI 01-6235-2000 yaitu di bawah 8%, jenis perekat dan persentase perekat memberi pengaruh yang berarti terhadap kadar air yang terkandung dalam briket. Hal ini sesuai dengan hasil penelitian terdahulu yang dilakukan oleh Maryono, Sudding dan Rahmawati (2013), bahwa pada penambahan perekat yang semakin tinggi menyebabkan air yang terkandung dalam perekat akan masuk dan terikat dalam pori arang, selain itu penambahan perekat yang semakin tinggi akan menyebabkan briket mempunyai kerapatan yang semakin tinggi pula sehingga pori-pori briket akan semakin kecil dan pada saat dikeringkan air yang terperangkap di dalam pori briket sukar menguap. Selain jenis perekat dan persentase perekat, faktor lain yang mempengaruhi kadar air dalam briket adalah waktu pengeringan bahan baku briket serta waktu pengeringan briket (Rahmadani, 2017; Wahyudi, 2022).

Selain itu kandungan kadar zat menguap yang tinggi di dalam briket arang akan menimbulkan asap yang lebih banyak pada saat briket dinyalakan, sebab adanya reaksi antara karbon monoksida (Muhammad, 2016; Fitri, 2017; Sulistyningkarti, 2017; Arifah, R., 2017). Menurut standar SNI 01-6235-2000 parameter briket yang baik yaitu bahan yang hilang pada pemanasan 950°C maksimal 15%, dari data uji yang telah dilakukan hanya briket arang dengan perekat tepung tapioka 5% dan briket arang dengan perekat 5% yang memenuhi standar, jenis perekat dan persentase perekat mempengaruhi kadar zat menguap dalam briket, karena perekat yang ditambahkan pada proses pencetakan briket tidak mengalami proses pirolisis (proses pengarangan), kandungan zat-zat menguap seperti CO, CO<sub>2</sub>, H<sub>2</sub>, CH<sub>4</sub> dan H<sub>2</sub>O yang dihasilkan oleh perekat pada saat uji kadar zat menguap akan memperbesar kadar zat menguap, sesuai dengan penelitian terdahulu yang dilakukan oleh Maryono, Sudding dan Rahmawati (2013) yang menyatakan bahwa pada waktu pemanasan 29 briket arang, perekat yang digunakan ikut menguap sehingga kadar zat yang hilang pada pemanasan 950°C yang dihasilkan menjadi lebih besar dengan bertambahnya perekat.

## **KESIMPULAN**

Dalam kegiatan Kuliah Kerja Nyata Tematik pada pengabdian program kerja yang direncanakan dan telah terlaksana dengan baik berkat dukungan masyarakat, aparat desa dan pihak pemerintah kecamatan. Adapun kesimpulan yang dapat mahasiswa ambil dari pelaksanaan program Kuliah Kerja Nyata Tematik ini yaitu; Berkat pelaksanaan Kuliah Kerja Nyata Tematik Tahun 2023 ini, mahasiswa dapat menjadi pribadi yang benar-benar sadar akan tanggung jawab sebagai the leader of change. Pelaksanaan Kuliah Kerja Nyata Tematik berbasis keilmuan ini memberikan dampak positif bagi mahasiswa maupun masyarakat Desa Juriya sehingga memiliki pengetahuan dan keterampilan dalam pengembangan potensi desa berupa hasil pertanian. Telah teridentifikasi pengembangan produk potensi pertanian sebagai sumber energi terbarukan di kawasan Desa Juriya, serta digitalisasi pemasaran hasil produk.

## UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terima kasih penulis sampaikan kepada kelapa lembaga penelitian universitas negeri gorontalo, yang telah memberikan kesempatan kepada kami untuk melakukan pengabdian kepada masyarakat di Desa, selain itu penulis juga mengucapkan terima kasih kepada kepala Desa Juriya dan Masyarakat yang telah menerima mahasiswa selama pelaksanaan kegiatan pengabdian ini.

## DAFTAR PUSTAKA

- American Public Health Association (APHA). (2005). *Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 21th edition*. Washington, D.C: APHA.
- Arifah, R. (2017). Keberadaan Karbon Terikat dalam Briket Arang Dipengaruhi oleh Kadar Abu dan Kadar Zat yang Menguap. *Wahana Inovasi*, 6(2), 365-377.
- Fitri, N. (2017). Pembuatan Briket dari Campuran Kulit Kopi (*Coffea Arabica*) dan Serbuk Gergaji dengan Menggunakan Getah Pinus (*Pinus merkusii*) Sebagai Perikat. *Makasar: UIN Alauddin Makassar*.  
<https://core.ac.uk/download/pdf/198222837.pdf>
- Pramudji. (2017). *Sumberdaya, Laut, Perairan, Kepulauan, Togeana, Teluk, Tomini*. E-Publishing LIPPI Press.
- Kementerian Kehutanan (2004). *Taman Nasional Laut Kepulauan Togeana, Teluk Tomini*. Surat Keputusan Menteri Kehutanan Nomor: SK.418/ Menhut-II/2004.
- LPM. 2023. *Kerangka Acuan Kegiatan Kuliah Kerja Nyata (KKN) MBKM- Membangun Desa Semester Ganjil TA. 2022/2023*
- Muhammad, C. A. (2016). *Pemanfaatan Limbah Plastik Ldpe dan Tempurung Kelapa di Kampung Nelayan Kabupaten Cilacap Selatan Sebagai Briket Biomassa* (Doctoral dissertation, UII).  
<https://dspace.uui.ac.id/handle/123456789/2479>
- Rahmadani, R., Hamzah, F., & Hamzah, F. H. (2017). *Pembuatan Briket Arang Daun Kelapa Sawit (*Elaeis guineensis* Jacq.) dengan Perikat Pati Sagu (*Metroxylon sago* Rott.)* (Doctoral dissertation, Riau University).  
<https://www.neliti.com/publications/202380/pembuatan-briket-arang-daun-kelapa-sawit-elaeis-guineensis-jacq-dengan-perekat-p>
- Sulistyaningkartti, L., & Utami, B. (2017). Pembuatan Briket Arang dari Limbah Organik Tongkol Jagung dengan Menggunakan Variasi Jenis dan Persentase Perikat. *Jurnal Kimia dan Pendidikan Kimia*, 2(1), 43-53.
- Wahyudi, Y., Amrullah, S., & Oktaviananda, C. (2022). Uji Karakteristik Briket Berbahan Baku Bonggol Jagung Berdasarkan Variasi Jumlah Perikat. *Jurnal Pengendalian Pencemaran Lingkungan (JPPL)*, 4(2), 84-90.