

**PEMBERDAYAAN MASYARAKAT MELALUI PEMANFAATAN BONGGOL  
JAGUNG MENJADI BIOCHAR UNTUK MENINGKATKAN  
PEREKONOMIAN MASYARAKAT DESA NGULUHAN KECAMATAN  
MONTONG KABUPATEN TUBAN**

***COMMUNITY EMPOWERMENT THROUGH UTILIZATION OF CORN COMBS  
INTO BIOCHAR TO IMPROVE THE COMMUNITY'S ECONOMY IN  
NGULUHAN VILLAGE, MONTONG DISTRICT, TUBAN REGENCY***

**<sup>1</sup>M. Ridlwan Hambali, <sup>2</sup>Ulva Badi' Rohmawati, <sup>3</sup>Lisa Aminatul Mukaromah**

<sup>1,2,3</sup>Universitas Nahdlatul Ulama Sunan Giri

<sup>1</sup>[ridlwan@unugiri.ac.id](mailto:ridlwan@unugiri.ac.id), <sup>2</sup>[ulvabadi@sunan-giri.ac.id](mailto:ulvabadi@sunan-giri.ac.id), <sup>3</sup>[lisa@sunan-giri.ac.id](mailto:lisa@sunan-giri.ac.id)

**ABSTRAK**

Permasalahan yang dihadapi masyarakat di Desa Nguluhan dari bidang ekonomi, antara lain: Belum berkembangnya perekonomian masyarakat di Desa Nguluhan. Semua hasil pertanian warga desa hanya dijual kepada tengkulak. Banyak warga di Desa Nguluhan yang tidak memiliki akses untuk memasarkan hasil pertanian ke luar wilayah untuk meningkatkan perekonomian masyarakat. Masyarakat belum mampu mencari peluang usaha untuk peningkatan ekonomi keluarga. Kurangnya penggerak bagi kader ibu-ibu PKK dalam peningkatan kesejahteraan keluarga. Kurangnya pelatihan untuk meningkatkan potensi dalam mengelola limbah hasil pertanian di Desa Nguluhan sehingga dapat menjaga lingkungan desa tetap asri dari pencemaran limbah hasil pertanian. Salah satu limbah atau sisa hasil pertanian yaitu Bonggol Jagung. Bonggol Jagung terkadang hanya dibuang sia-sia, terkadang hanya untuk dibakar tanpa ada kemanfaatannya. Padahal jika diamati hampir mayoritas warga Desa Nguluhan adalah petani. Amat disayangkan jika hasil pertanian terbuang sia-sia mengingat untuk saat ini harga pupuk sangat mahal. Sehingga sangat perlu untuk diadakan pelatihan keterampilan pengolahan Bonggol Jagung agar mempunyai nilai ekonomi. Pengabdian masyarakat ini menggunakan pendekatan ABCD yaitu dengan memanfaatkan aset yang ada di lokasi pengabdian. Tujuannya yaitu untuk menambah wawasan dan pengetahuan warga dalam memanfaatkan limbah Bonggol Jagung menjadi Biochar. Pelatihan Biochar ini juga menambah kreatifitas dan inovasi bagi masyarakat sekitar khususnya masyarakat Desa Nguluhan dalam mengolah sisa hasil pertanian khususnya Bonggol Jagung dan bisa mengembangkan Bonggol Jagung menjadi produk lebih variatif dan lebih menarik. Sehingga akhirnya dapat menambah penghasilan dan meningkatkan perekonomian masyarakat sekitar.

Kata Kunci: Bonggol Jagung, Biochar, Pemberdayaan Masyarakat.

**ABSTRACT**

The problems faced by the people in Nguluhan Village from the economic field include: The economic development of the people in Nguluhan Village has not yet developed. All agricultural products of the villagers are only sold to middlemen. Many residents in Nguluhan Village do not have access to market agricultural products outside the area to improve the community's economy. The community has not been able to seek business

opportunities to improve the family economy. Lack of actuators for PKK women's cadres in improving family welfare. Lack of training to increase potential in managing agricultural waste in Nguluhan Village so that it can keep the village environment beautiful from pollution by agricultural waste. One of the waste or leftover agricultural products is corn cobs. Corncobs are sometimes just thrown away in vain, sometimes only to be burned without any benefit. In fact, if observed, almost the majority of Nguluhan Village residents are farmers. It is very unfortunate if agricultural products are wasted considering that currently the price of fertilizer is very expensive. So it is very necessary to hold skills training for corn cob processing so that it has economic value. This community service uses the ABCD approach, namely by utilizing existing assets at the service location. The aim is to increase the insight and knowledge of residents in utilizing corncob waste to become biochar. This Biochar training also adds creativity and innovation to the surrounding community, especially the people of Nguluhan Village in processing leftover agricultural products, especially Corn Cobs and being able to develop Corn Cobs into more varied and more attractive products. So that in the end it can increase income and improve the economy of the surrounding community.

**Keywords:** Corn Cob, Biochar, Community Empowerment

## **PENDAHULUAN**

Desa Nguluhan merupakan salah satu dari 4 desa di Kecamatan Montong yang menjadi tempat kegiatan pengabdian masyarakat. Secara geografis Desa Nguluhan terletak pada posisi 6°58'-111°50' Lintang Selatan dan 110°10'-111°40' Bujur Timur (Buku Desa, 2020).<sup>9</sup> Secara administratif Desa Nguluhan terletak di wilayah Kecamatan Montong Kabupaten Tuban yang dibatasi oleh desa-desa tetangga. Sebelah Utara: Talang Kembar, Guo Terus, kecamatan Montong. Sebelah Selatan: Mulyorejo kecamatan Singgahan. Sebelah Timur: Tanggulangin, Montong. Sebelah Barat: Tingkis, Singgahan.

Secara garis besar Desa Nguluhan memiliki banyak sekali potensi untuk menjadi Desa yang makmur dan sejahtera. Selain memiliki tanah yang subur, Desa Nguluhan juga memiliki sumber daya manusia yang baik, pemerintahan desa yang sehat dan kondusif. Macam-macam potensi yang ada di Desa Nguluhan, antara lain: 1) Sumber Daya Alam, yakni a) Lahan pertanian, perkebunan dan pekarangan yang masih dapat ditingkatkan produktivitasnya karena saat ini belum dikerjakan secara optimal. b) Tersedianya pakan ternak yang baik untuk mengembangkan peternakan seperti sapi, kambing dan ternak lainnya. c) Banyaknya sisa kotoran ternak sapi dan kambing, memungkinkan untuk dikembangkan usaha pembuatan pupuk organik. d) Adanya hasil

panen kacang tanah, jagung dan ubi tanah yang cukup melimpah dari hasil pengelolaan hutan bersama masyarakat. 2) Sumber Daya Manusia yang terdiri dari, a) Kehidupan warga masyarakat yang dari masa ke masa relatif teratur dan terjaga adatnya. b) Besarnya penduduk usia produktif disertai etos kerja masyarakat yang tinggi. c) Besarnya sumber daya perempuan usia produktif sebagai tenaga produktif yang dapat mendorong potensi industri rumah tangga. d) Adanya penduduk yang mempunyai keterampilan dalam pembuatan meubeler kayu.

Desa Nguluhan merupakan desa yang luas akan lahan pertaniannya. mayoritas mata pencaharian masyarakat ialah petani jagung. Kondisi ekonomi desa Nguluhan secara umum masih kurang produktif karena masyarakat yang sebagian petani, hanya mengandalkan penghasilan dari tanaman panen mereka. Dari banyaknya hasil pertanian mengakibatkan tidak sedikit pula limbah pertanian yang dihasilkan. Petani kurang pelatihan untuk meningkatkan potensi dalam mengelola limbah hasil pertanian di Desa Nguluhan sehingga dapat menjaga lingkungan desa tetap asri dari pencemaran limbah hasil pertanian.

Salah satu contoh Bonggol Jagung merupakan sisa dari jagung yang sudah tidak digunakan oleh petani. Biasanya Bonggol Jagung hanya akan dibakar tanpa memberi manfaat kalau tidak ya dibuang begitu saja. Sedangkan mayoritas masyarakat merupakan petani yang artinya pasti akan menghasilkan Bonggol Jagung sebagai salah satu hasil pertanian. Berangkat dari permasalahan di atas, maka perlu memberi pelatihan pada petani tentang pemanfaatan Bonggol Jagung ini, salah satunya yaitu dengan pembuatan Biochar. Biochar merupakan bahan yang ramah lingkungan, ekonomis dan dapat digunakan untuk berbagai tujuan, seperti remediasi tanah, pengelolaan limbah, pengurangan gas rumah kaca, dan produksi energi.

Kegiatan pelatihan pembuatan Biochar ini dilakukan untuk menambah wawasan dan pengetahuan warga dalam memanfaatkan limbah Bonggol Jagung menjadi Biochar. Kegiatan pelatihan ini dilaksanakan bersama perangkat desa dan kelompok tani desa Nguluhan. Sedangkan kegiatan pemasaran Biochar ini dilaksanakan untuk menarik minat warga untuk menjalankan bisnis dari produksi Biochar. Selain itu juga membantu mengembangkan perekonomian warga setempat.

Manfaat dari pengabdian ini adalah agar mampu menambah kreatifitas dan inovasi bagi masyarakat sekitar khususnya masyarakat Desa Nguluhan dalam mengolah

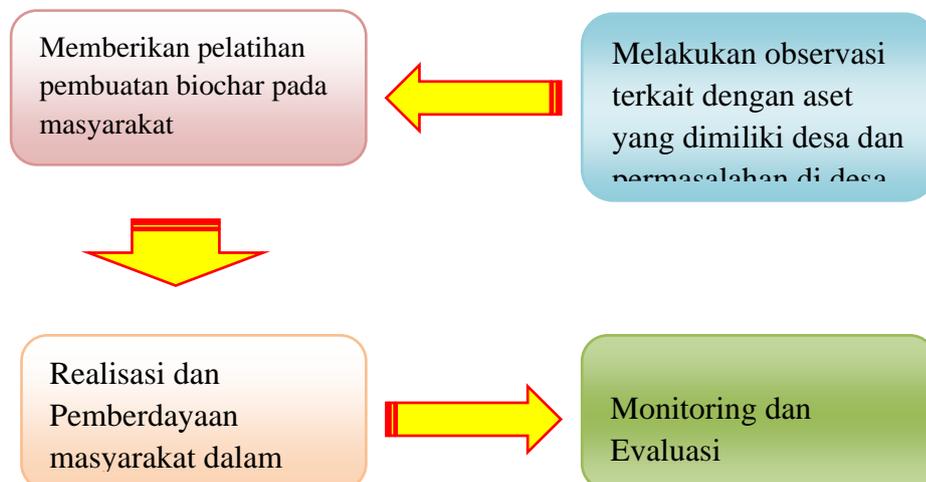
sisa hasil pertanian khususnya Bonggol Jagung dan bisa mengembangkan Bonggol Jagung menjadi produk lebih variatif dan lebih menarik. Sehingga akhirnya dapat menambah penghasilan dan meningkatkan perekonomian masyarakat sekitar.

## METODE

Pengabdian masyarakat di Desa Nguluhan ini dengan menggunakan pendekatan ABCD (Asset-Based community development). Pada pendekatan ABCD yaitu menempatkan manusia untuk mengetahui kekuatan apa yang dimiliki, serta asset dan potensi yang bisa dikembangkan untuk dimanfaatkan. Dalam pendekatan ABCD memiliki lima langkah kunci untuk melakukan pendampingan diantaranya: *Discovery* (menemukan), *Dream* (impian), *Design* (merancang), *Define* (menentukan), dan *Destiny* (melakukan).

*Discovery* (menemukan), berdasarkan hasil *transect* ada beberapa hal kami temukan, di antaranya adalah sebagian besar penduduk Desa Nguluhan mempunyai mata pencaharian dengan bertani. *Dream* (impian) dari PKM ini adalah memberi pelatihan kepada petani dan membekalinya keterampilan untuk membuat inovasi produk dari hasil sisa pertanian yaitu Bonggol Jagung. *Design* (merancang), petani diajak mengembangkan Bonggol Jagung menjadi produk yang bermanfaat baik untuk mengatasi permasalahan sendiri yaitu kesulitan pupuk atau mahal nya harga pupuk. Bonggol Jagung juga bisa dikembangkan untuk meningkatkan perekonomian dengan menjualnya. *Define* (menentukan), pelatihan yang dilakukan yaitu pengolahan Bonggol Jagung menjadi Biochar serta pemasarannya. *Destiny* (melakukan), kegiatan ini dihadiri oleh petani di Desa Nguluhan Kecamatan Montong Kabupaten Tuban.

Diagram Alir



## HASIL DAN PEMBAHASAN

Limbah batang dan tongkol jagung merupakan limbah biomassa potensial untuk menjadi bahan Biochar. Biochar limbah biomassa jagung mampu meningkatkan pertumbuhan tanaman jagung dan pH di tanah Ultisol, sehingga cocok untuk dijadikan sebagai bahan pembenah tanah (Yuananto & Utomo, 2018). Hasil penelitian menunjukkan bahwa Biochar yang diaplikasikan ke dalam tanah secara nyata berpotensi dalam meningkatkan beberapa sifat kimia tanah seperti pH tanah, kapasitas tukar kation (KTK), dan beberapa senyawa seperti C-organik, N-total, serta dapat mereduksi aktivitas senyawa Fe dan Al yang berdampak terhadap peningkatan P-tersedia. Berdasarkan analisis proximate dan ultimate yang telah dilakukan oleh Lu dan Chen (2014), kandungan karbon tetap yang terdapat di dalam tongkol jagung sebesar 18,54% dan kandungan karbon sebesar 46,58% (Hidayat, 2022). Berdasarkan data Polish of Food and Nutrition, Bonggol Jagung merupakan makanan berserat tinggi yang mengandung lignin (15%), selulosa (45%) dan hemiselulosa (35%).

Setelah dilakukan kegiatan PKM ini, masyarakat peserta pelatihan mengetahui cara pembuatan Biochar dengan tungku Biochar yang menerapkan prinsip pirolisis. Pirolisis adalah suatu proses termal atau pemanasan biomassa yang digunakan untuk mengubah biomassa menjadi bahan yang kaya akan karbon. Dalam pirolisis, biomassa dipanaskan pada suhu 300-800°C dengan kondisi oksigen yang terbatas atau tanpa adanya oksigen, yang menyebabkan biomassa terurai menjadi produk padat (Biochar) dan produk sampingan lainnya (Haryanto, 2022).

Biochar tongkol jagung diperkaya asam nitrat memberikan pengaruh positif antara C-Organik dengan Nitrogen Total dalam tanah yang melibatkan peningkatan unsur hara di ketiga tingkat kemasaman tanah dibandingkan dengan perlakuan tanpa Biochar. Pemberian asam nitrat pada Biochar dapat meningkatkan pertumbuhan tanaman jagung namun hasilnya tidak berbeda secara signifikan dengan pengaplikasian Biochar tanpa asam nitrat.

### Proses Pelatihan Biochar Dari Bonggol Jagung

Kegiatan pelatihan pembuatan dan pemasaran Biochar dari limbah pertanian di desa Nguluhan. Sosialisasi dan pelatihan pembuatan Biochar dilaksanakan pada tanggal 25 November 2022 bersama dengan Bapak Kepala Desa beserta perangkatnya dan kelompok tani desa Nguluhan.



Gambar 1 Dokumentasi Kegiatan

Biochar merupakan produk padat dari proses pemanasan biomassa dalam kondisi oksigen terbatas. Berdasarkan hasil survei dan diskusi bersama perangkat desa, pemanfaatan Biochar belum diterapkan dan dikenal oleh petani. Oleh karena itu, pembuatan Biochar yang tepat guna sangat dibutuhkan untuk pemanfaatan limbah Bonggol Jagung yang melimpah di Desa Nguluhan. Selanjutnya, limbah Bonggol Jagung menjadi Biochar tersebut dapat memberikan manfaat di antaranya yaitu: mengkonversi limbah menjadi bahan yang bermanfaat besar, memberikan nilai tambah pada limbah, mengurangi dampak lingkungan dari limbah, serta meningkatkan ekonomi masyarakat dari hasil pemanfaatan limbah. Pelatihan dan pendampingan tersebut diharapkan akan mampu meningkatkan produktivitas masyarakat dalam pengoptimalan pembuatan Biochar sehingga bisa menjadi jembatan untuk peningkatan ekonomi masyarakat desa Nguluhan. Pemateri pada pelatihan pembuatan dan pemasaran Biochar ini adalah Dosen Poltana Mapena Tuban, yaitu Bapak Masrur Muzadi, S.Pd.,M.Pd.

Produksi Biochar limbah tongkol jagung dengan metode pirolisis terdiri dari tiga tahapan, yaitu: pemanasan (heating), mempertahankan suhu puncak (maintaining peak temperature), dan pendinginan (cooling) (Wijaya, 2022). Tahap pemanasan bertujuan untuk mengeluarkan kadar air dan zat yang mudah menguap (volatile matter) dari bahan baku. Kondisi kadar air tongkol jagung yang tidak seragam menyebabkan kesulitan dalam pelaksanaan demonstrasi produksi Biochar, terutama dalam menentukan waktu produksi yang tepat untuk menghasilkan Biochar yang optimal.



Gambar 2. Dokumentasi Kegiatan



Gambar 3. Dokumentasi Kegiatan

### **Faktor Pendorong dan Penghambat Kegiatan**

Faktor pendukung kegiatan pengabdian pada masyarakat ini, yakni: Pemerintah Desa Nguluhan sangat mendukung dalam kegiatan pelatihan Bonggol Jagung menjadi Biochar serta pemasarannya di Desa Nguluhan yaitu dengan menyediakan tempat pelatihan mengimbuu mayarakat tani untuk mengikuti kegiatan tersebut, adanya dukungan dari pemerintah Kecamatan Montong dalam memproduksi dan memfasilitasi pemasaran Biochar, Mayoritas pekerjaan masyarakat desa Nguluhan adalah Bertani sehingga mudah mendapatkan Bonggol Jagung.

Faktor Penghambat Kegiatan yaitu kurangnya kesadaran masyarakat terhadap potensi yang dimiliki dan mengembangkannya dalam membangun ekonomi kreatif di Desa Nguluhan, Minimya pengetahuan masyarakat mengenai branding produk, Masyarakat kurang antusias karena pelatihan Biochar baru pertama kali diperkenalkan di desa Nguluhan.

### **KESIMPULAN**

Kegiatan pelatihan dan pemasaran Biochar yang terbuat dari Bonggol Jagung ini berjalan dengan lancar sesuai dengan road map pengabdian kepada masyarakat yang

telah dibuat. Hal tersebut tentunya tidak lepas dari dukungan kepala desa beserta perangkat desa Nguluhan, semua elemen masyarakat desa Nguluhan, pemateri yang ahli di bidangnya, dan sebagainya. Dengan adanya pelatihan Bonggol Jagung menjadi Biochar ini diharapkan dapat membuka wawasan masyarakat akan aset yang dimiliki bisa dikembangkan dan mempunyai nilai ekonomi. Bahan yang biasanya hanya dibuang bisa dimanfaatkan dengan mengolahnya dengan inovasi yang baru dan kreatifitas yang tinggi dapat menghasilkan sesuatu yang bermanfaat dan memiliki nilai ekonomi.

#### DAFTAR REFERENSI

Buku Profil Desa, Tahun 2020-2025, Hal. 28

Lehmann, J., & Joseph, S. 2009. *Biochar for Environmental Management Science and Technology*. London: Earthscan.

Wahyu Hidayat, dkk. 2022. *Pemanfaatan Limbah Biomassa Jagung Untuk Produksi Biochar Di Desa Bangunsari, Pesawaran* Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat Tabikpun Vol. 3, No. 1, Maret 2022 E-Issn: 2745-7699 P-ISSN: 2746-7759

[https://Kemahasiswaan.Itb.Ac.Id/Welcome/Tampil\\_Berita/1163/Gara-Gara-Ubah-Bonggol-Jagung-Jadi-Makanan-Yang-Sehat,-Mahasiswa-Itb-Raih-Medali-Perak#:~:Text=Ia%20pun%20menyebutkan%2c%20berdasarkan%20data,Karena%20kandungan%20seratnya%20yang%20tinggi.](https://Kemahasiswaan.Itb.Ac.Id/Welcome/Tampil_Berita/1163/Gara-Gara-Ubah-Bonggol-Jagung-Jadi-Makanan-Yang-Sehat,-Mahasiswa-Itb-Raih-Medali-Perak#:~:Text=Ia%20pun%20menyebutkan%2c%20berdasarkan%20data,Karena%20kandungan%20seratnya%20yang%20tinggi.)