ONO NIHA 1 (1) November 2026, 36-41

ONO NIHA: Jurnal Pengabdian dan Pemberdayaan Masyarakat

Journal Homepage: https://jurnal.uniraya.ac.id/index.php/ononiha

Pemanfaatan Sekam Padi sebagai Potensi Lokal melalui Pembuatan Arang Sekam untuk Meningkatkan Produktivitas dan Nilai Ekonomi Masyarakat Desa Hilimaenamolo

Fridayanti Dachi[1], Melsandy Cristin Zagoto[2], Reinaldo Radman Manao[3], Erpin Ndruru[4], Delfia Shinta Kartika Sihura[5], Desniat Armiyanti Zagoto[6], Maria Marwati Loi[7], Tenti Yana Gaurifa[8], Wirnasari Gaurifa [9], Julistin Monika Dachi [10], Anna Pilima Buulolo[11] Indah Permata Sari Lase[12]

[1-12]Universitas Nias Raya, Nias Selatan, Indonesia

ARTICLE INFO

Article History:

Received: August. 31, 2026
Revised: October. 19, 2026
Accepted: October. 30, 2026

Keywords:

Rice Husk
Rice Husk Charcoal
Local Potential
Agricultural Productivity
Economic Value

ABSTRACT

Rice husk waste in Hilimaenamolo Village has long been disposed of or openly burned, causing environmental pollution and not being utilized optimally. In fact, rice husk contains Potassium, Phosphorus, and Silica which have the potential to be processed into rice husk charcoal as a planting medium and soil conditioner. This activity aims to provide education and practical skills to the community to process rice husk into economically valuable charcoal and to reduce environmental impacts from agricultural waste burning. The implementation method used was socialization and direct practice consisting of 3 stages: 1) Providing information on the utilization of rice husk, 2) Preparing rice husk and the tools needed, 3) Carrying out a controlled burning process of rice husk until it turns into charcoal. The target of this activity was the general community of rice husk producers in Hilimaenamolo Village.The results showed that: 1) Through socialization, community understanding increased from 10% to 85% and their perception changed from "waste" to "local potential". 2) The community together with students successfully collected 5 kg of rice husk and prepared simple tools using used zinc sheets as a burning furnace with 13 participants. 3) In the direct practice, 100% of participants were able to independently produce rice husk charcoal and 1 sack of good quality rice husk charcoal was produced. As many as 6 people have applied rice husk charcoal to their chili and vegetable fields, resulting in looser soil and increased water retention. In conclusion, the methods of socialization and direct practice were effective in increasing the community's knowledge, skills, and independence. The utilization of rice husk into rice husk charcoal can reduce agricultural waste, increase agricultural productivity, and create opportunities to improve the economic value of the community using easily accessible materials and low-cost tools.

Corresponding Author:

Indah Permata Sari Lase
Universitas Nias Raya, Nias Selatan, Indonesia
Email: indahpermata0293@gmail.com

This is an open access article under the CC BY-SA license.

A. Pendahuluan

Sektor pertanian merupakan pilar ekonomi utama bagi Indonesia, sebuah negara agraris. Salah satu produk pertanian yang paling banyak dihasilkan adalah padi. Sekam padi, yang mencakup 20–30% dari total berat gabah hasil panen, merupakan limbah utama dari proses penggilingan padi. Masyarakat setempat belum memanfaatkan pasokan sekam padi yang melimpah ini secara optimal. Sebagian besar penduduk Desa Hilimaenamolo, sebuah komunitas agraris di Kecamatan Luahagundre Maniamolo, bekerja sebagai petani padi. Masyarakat setempat menghasilkan gabah

dalam jumlah besar pada setiap musim panen. Akibatnya, limbah sekam padi menumpuk di pekarangan petani dan di sekitar tempat penggilingan padi. Pengelolaan sumber daya yang melimpah ini oleh masyarakat masih belum memadai.

Saat ini, penanganan sekam padi di Desa Hilimaenamolo masih dilakukan dengan cara yang sangat sederhana. Sebagian besar warga hanya membuang sekam tersebut, menumpuknya di lahan kosong, atau membakarnya di tempat terbuka. Pembakaran terbuka berkontribusi terhadap polusi udara karena menghasilkan asap dan abu yang mencemari lingkungan. Selain itu, hal ini merupakan pemborosan sumber daya karena sekam yang sebenarnya memiliki nilai guna justru dibuang atau tidak dimanfaatkan secara maksimal. Praktik-praktik ini tidak hanya menyia-nyiakan peluang ekonomi, tetapi juga menimbulkan masalah kesehatan dan dampak lingkungan, termasuk polusi udara. Salah satu hambatan utama dalam mewujudkan potensi ini adalah kurangnya pengetahuan dan keahlian masyarakat mengenai teknologi pengolahan limbah. Padahal, sekam padi dapat diolah menjadi produk bernilai tinggi, seperti arang sekam, berkat kandungan karbonnya yang tinggi.

Zat-zat bermanfaat yang terkandung dalam sekam padi meliputi kalium, 31% karbon, 52% silika, dan komponen organik lainnya. Sekam padi dapat diolah menjadi arang sekam melalui proses pembakaran dengan pasokan oksigen terbatas. Arang ini sangat potensial untuk digunakan dalam pertanian karena sifatnya yang berpori, ringan, steril, serta mampu mengikat nutrisi dan air. Penggunaan arang sekam dalam pertanian terbukti dapat meningkatkan kesuburan tanah. Bahan ini memperbaiki struktur tanah, meningkatkan aerasi, menjaga kelembapan, dan menciptakan habitat yang mendukung aktivitas mikroba. Arang sekam memiliki nilai jual tinggi di industri pertanian dan juga dimanfaatkan sebagai media tanam, sumber bahan bakar alternatif, serta komponen dalam campuran pupuk organik.

Hasil pertanian di Desa Hilimaenamolo masih tergolong rendah. Tingginya harga pupuk kimia dan penurunan kualitas tanah akibat penggunaannya secara terus-menerus menjadi kendala utama. Selain itu, para petani masih bergantung pada input dari luar yang harganya rentan mengalami fluktuasi. Kondisi ini menyebabkan hasil panen tidak sebanding dengan tingginya biaya produksi, sehingga pendapatan petani pun menurun. Dari sisi ekonomi, penduduk Desa Hilimaenamolo tidak memiliki sumber penghasilan lain selain hasil panen padi. Meskipun limbah sekam padi tersedia melimpah setiap harinya dan dapat diolah menjadi produk bernilai komersial, peluang usaha yang memanfaatkan potensi lokal ini belum digali secara optimal. Jika tidak dimanfaatkan, potensi ini hanya akan terus menjadi sumber limbah yang merugikan.

Mengolah sekam padi menjadi arang sekam padi memberikan solusi ganda. Dari sisi lingkungan, langkah ini mengurangi penumpukan dan pembakaran sekam yang tidak terkendali. Dari sudut pandang pertanian, arang tersebut dapat meningkatkan hasil panen dan produktivitas tanaman. Secara ekonomi, arang ini dapat dijual untuk menambah pendapatan rumah tangga serta menciptakan peluang usaha baru di tingkat desa. Namun saat ini, warga Desa Hilimaenamolo belum memiliki pengetahuan dan keterampilan yang diperlukan untuk mengolah sekam padi menjadi arang. Mereka tidak mengetahui cara melakukan karbonisasi produk dengan tepat, peralatan apa yang dibutuhkan, maupun cara memasarkannya. Selain itu, belum ada organisasi atau kelompok lokal yang secara khusus mengolah limbah sekam menjadi produk bernilai jual. Akibatnya, sumber daya lokal ini belum dimanfaatkan secara optimal.

Oleh karena itu, diperlukan inisiatif pemberdayaan masyarakat, termasuk pelatihan dan pendampingan dalam pembuatan arang sekam padi. Inisiatif ini bertujuan untuk meningkatkan produktivitas pertanian dan kesejahteraan ekonomi masyarakat Desa Hilimaenamolo, Kecamatan Luahagundre Maniamolo, dengan memanfaatkan sekam padi sebagai sumber daya lokal. Kegiatan ini juga mendukung program-program yang berfokus pada pengelolaan limbah pertanian dan peningkatan taraf hidup masyarakat perdesaan. Kesejahteraan masyarakat desa dapat ditingkatkan dengan mengolah limbah pertanian menjadi produk bernilai komersial. Akan tetapi, Desa Hilimaenamolo belum menerapkan skema semacam itu secara sistematis. Dengan demikian, sangatlah penting untuk membekali warga setempat dengan metode dasar pembuatan arang sekam padi.

Kurangnya peralatan, keahlian, dan pemahaman menjadi hambatan utama dalam pemanfaatan sekam padi di tengah masyarakat. Warga setempat belum mengetahui metode pembakaran yang tepat untuk menghasilkan

arang sekam berkualitas premium. Selain itu, belum ada wadah kolektif perusahaan maupun asosiasi petani yang secara khusus mengolah limbah sekam menjadi produk bernilai jual. Untuk mengatasi permasalahan tersebut, proyek pengabdian masyarakat ini yang dilaksanakan sebagai bagian dari program Kuliah Kerja Nyata (KKN) pun dimulai. Tujuan utamanya adalah membekali warga Desa Hilimaenamolo (Kecamatan Luahagundre Maniamolo, Kabupaten Nias Selatan) dengan pengetahuan dan keterampilan praktis agar mereka mampu mengolah sekam padi menjadi arang. Proyek ini bertujuan untuk meningkatkan pendapatan masyarakat, mendorong kewirausahaan baru di sektor energi alternatif, serta mengubah limbah menjadi aset yang bermanfaat dan produktif.

Selain mengurangi pencemaran lingkungan akibat pembakaran limbah pertanian, proyek ini juga bertujuan memberikan pengetahuan dan keterampilan yang diperlukan bagi warga Desa Hilimaenamolo untuk mengolah sekam padi menjadi arang yang memiliki nilai komersial.

B. Metode Pelaksanaan

Praktik langsung dan penyuluhan (sosialisasi) kepada masyarakat dipadukan dalam pelaksanaan kegiatan ini.

1. Penjelasan Mengenai Pemanfaatan Sekam Padi

   Tahap awal kegiatan melibatkan penyuluhan dan sesi penjelasan bagi warga Desa Hilimaenamolo. Para mahasiswa memaparkan permasalahan limbah sekam padi yang selama ini biasanya hanya dibuang atau dibakar begitu saja di tempat terbuka. Selanjutnya, dibahas pula berbagai manfaat dan potensi pengolahan sekam padi menjadi arang sekam. Arang ini dapat digunakan sebagai media tanam dan pembenah tanah karena mengandung unsur-unsur seperti kalium, fosfor, dan silika yang mampu meningkatkan kesuburan tanah serta produktivitas pertanian. Selain itu, arang sekam memiliki nilai jual sehingga dapat menjadi sumber penghasilan tambahan bagi keluarga. Tujuan tahap ini adalah untuk meningkatkan pengetahuan dan menumbuhkan semangat masyarakat dalam mengolah limbah lokal menjadi produk yang bermanfaat.
2. Penyiapan Sekam dan Peralatan yang Diperlukan

   Setelah masyarakat memahami manfaatnya, kegiatan berlanjut ke tahap penyiapan bahan dan peralatan. Di Desa Hilimaenamolo, sekam padi dikumpulkan dari tempat penggilingan padi. Peralatan yang disiapkan antara lain ember berisi air untuk pendinginan, karung untuk mengemas produk jadi, sekop untuk membalik sekam, pelat logam bekas yang dimodifikasi (sebagai tungku pembakaran), korek api atau kayu bakar untuk penyulutan, serta alat pelindung diri (APD) seperti sarung tangan dan masker. Penyediaan bahan dan peralatan ini memastikan proses pembuatan arang sekam berjalan dengan mudah, aman, dan efektif.
3. Pembakaran Sekam dalam Kondisi Terkendali untuk Menghasilkan Arang

   Pada tahap inti kegiatan, arang sekam diproduksi menggunakan proses pirolisis sederhana. Proses dimulai dengan memasukkan sekam padi ke dalam drum pembakaran. Selanjutnya, pembakaran dimulai dari bagian bawah dengan pasokan udara terbatas agar sekam tidak habis menjadi abu. Sekam dibakar secara perlahan selama dua hingga tiga jam sambil sesekali dibalik untuk memastikan proses karbonisasi yang merata. Setelah seluruh sekam berubah warna menjadi hitam, proses pembakaran dihentikan dan arang didinginkan dengan cara menutup rapat wadah atau menyiramnya dengan air. Produk akhir kemudian diayak untuk memisahkan sisa abu sebelum dimasukkan ke dalam karung. Teknik pembakaran terkendali ini dipilih karena biayanya murah, mudah diterapkan, dan dapat dipraktikkan secara mandiri oleh warga di rumah masing-masing.

C. Hasil dan Pembahasan

Program Kuliah Kerja Nyata (KKN) ini dilaksanakan melalui kombinasi kegiatan sosialisasi dan praktik langsung bersama warga Desa Hilimaenamolo. Berikut adalah temuan dan pembahasan dari setiap tahapannya.

1. Tahap awal dilaksanakan melalui kegiatan sosialisasi dan penyuluhan yang dihadiri oleh masyarakat Desa Hilimaenamolo

   Dalam pertemuan tersebut, dibahas mengenai dampak buruk penumpukan sekam padi yang sebelumnya hanya dibuang atau dibakar di tempat terbuka serta potensi pemanfaatannya menjadi arang sekam padi. Berdasarkan diskusi dan sesi tanya jawab, diketahui bahwa 90% peserta belum mengetahui manfaat arang sekam padi

sebelum sosialisasi dilakukan. Tingkat pemahaman masyarakat meningkat menjadi 85% setelah mengikuti sesi penyuluhan tersebut. Warga menyadari bahwa sekam padi, yang sebelumnya dianggap sebagai limbah, ternyata mengandung silika, kalium, dan fosfor yang dapat meningkatkan kesuburan tanah. Hal ini menunjukkan bahwa strategi sosialisasi berhasil mengubah persepsi masyarakat terhadap material tersebut dari sekadar "sampah" menjadi "sumber daya lokal," sehingga memotivasi mereka untuk berpartisipasi dalam tahap praktik penerapan.



Gambar 1. Proses Pembakaran bersama Masyarakat Desa Hilimaenamolo

2. Menyiapkan Sekam dan Alat yang Digunakan

Setelah program sosialisasi, para siswa dan warga setempat mengumpulkan lima kilogram sekam padi dari sebuah penggilingan padi di Desa Hilimaenamolo. Sebanyak sebelas orang berpartisipasi dalam kegiatan praktik yang menggunakan dua lembar seng bekas yang telah dimodifikasi (sebagai tungku pembakaran), sekop, karung kemasan, dan seember air. Untuk memastikan warga dapat mempraktikkan kembali metode ini di rumah serta menumbuhkan rasa memiliki, penyediaan bahan dan peralatan dilakukan secara bersama-sama. Seng bekas dipilih sebagai bahan tungku karena mudah didapat, harganya terjangkau, dan sesuai dengan kemampuan finansial warga desa. Partisipasi warga dalam pengumpulan sekam juga semakin memperkuat rasa keterlibatan mereka dalam program ini. Karena seluruh peralatan dan bahan telah disiapkan sebelum sesi praktik dimulai, proses pembelajaran berjalan lancar tanpa gangguan.



Gambar 3. Sekam dan Alat yang Digunakan

3. Melakukan Proses Pembakaran Sekam secara Terkendali Hingga Berubah menjadi Arang

Seminar praktik langsung ini melibatkan sebelas peserta. Selama dua hingga tiga jam, para siswa mempraktikkan metode pirolisis sederhana dengan pasokan oksigen terbatas untuk mendemonstrasikan proses pembakaran sekam. Setelah demonstrasi, para peserta mempraktikkan sendiri prosedur tersebut dengan tetap dalam pengawasan. Kegiatan ini menghasilkan satu karung biochar sekam padi berkualitas tinggi yang memiliki warna hitam merata, bobot ringan, dan sifat berpori. Biochar tersebut kemudian berhasil diaplikasikan pada kebun sayur dan cabai milik enam warga setempat.

Hanya setelah satu sesi pendampingan, seluruh peserta mampu membuat arang sekam padi secara mandiri; hal ini membuktikan efektivitas pendekatan praktik langsung. Begitu peserta memahami pentingnya mengatur aliran oksigen dan membalik sekam selama proses berlangsung, kendala awal seperti sekam yang terbakar terlalu cepat hingga menjadi abu dapat diatasi. Arang yang dihasilkan memenuhi standar sebagai bahan pembenah tanah. Berdasarkan penerapan di lapangan, tanah yang diberi campuran 30% arang sekam padi menjadi lebih gembur dan memiliki kemampuan menahan air yang lebih baik. Hal ini menunjukkan bahwa pengalaman praktik tidak hanya memberikan pengetahuan, tetapi juga menghasilkan peningkatan nyata pada hasil pertanian. Selain itu, warga dapat membuat arang tersebut secara mandiri dan hemat biaya di rumah menggunakan peralatan sederhana serta sumber daya yang mudah diperoleh.

Berdasarkan hasil dari ketiga tahapan tersebut, dapat disimpulkan bahwa pengetahuan, keterampilan, dan kemandirian masyarakat Desa Hilimaenamolo dalam memanfaatkan limbah sekam padi berhasil ditingkatkan melalui kombinasi penyuluhan dan pengalaman praktik. Penyuluhan meningkatkan kesadaran, persiapan peralatan memastikan kelancaran proses, dan pengalaman praktik memastikan warga menguasai cara pembuatan arang. Hasilnya, tujuan untuk meningkatkan produktivitas pertanian dan nilai ekonomi masyarakat pun tercapai.

Sebagai penutup, pengolahan sekam padi menjadi arang memanfaatkan teknik serta sumber daya yang murah dan mudah didapat, sekaligus mengurangi limbah pertanian, meningkatkan produksi pertanian, dan menciptakan peluang peningkatan nilai ekonomi bagi masyarakat Desa Hilimaenamolo.



Gambar 3. Pembakaran Sekam secara Terkendali Hingga Berubah menjadi Arang

D. Kesimpulan

Berdasarkan pelaksanaan kegiatan Kuliah Kerja Nyata (KKN) di Desa Hilimaenamolo, Kecamatan Luahagundre Maniamolo, Kabupaten Nias Selatan yang menggunakan metode penyuluhan dan praktik langsung dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut: Peningkatan pemahaman masyarakat. Melalui kegiatan penyuluhan, warga Desa Hilimaenamolo mengetahui bahwa limbah sekam padi yang biasanya dibuang atau dibakar begitu saja di tempat terbuka memiliki potensi besar. Sekam padi dapat diolah menjadi arang sekam yang bernilai ekonomis serta berfungsi sebagai pembenah tanah dan media tanam. Keterampilan sosial. Melalui praktik langsung, warga belajar cara membuat arang sekam secara mandiri menggunakan peralatan sederhana, yakni memanfaatkan potongan pelat logam bekas yang dibentuk menjadi tungku pembakaran. Sebanyak tiga puluh peserta berhasil memproduksi arang sekam berkualitas tinggi dan mengaplikasikannya pada lahan pertanian mereka.

Dampak terhadap ekonomi dan produktivitas. Arang sekam dapat meningkatkan kesuburan tanah dan mendukung pertumbuhan tanaman saat diaplikasikan pada lahan pertanian. Selain itu, produksi arang sekam membuka peluang usaha baru bagi masyarakat dan berpotensi mendatangkan keuntungan. Pemanfaatan potensi lokal. Dengan memanfaatkan limbah sekam padi secara efektif yang merupakan sumber daya lokal melimpah di Desa Hilimaenamolo proyek ini berhasil meningkatkan kesejahteraan masyarakat sekaligus mengurangi pencemaran lingkungan.

E. Daftar Pustaka

Asfar, I. T., Asfar, I. A., Ridwan, I., Nurwahyuni., & Rahayu, S. (2020). Mix Sekam Padi, Tongkol Jagung & Tempurung Kelapa Sebagai Pestisida Alami. Sukabumi. CV Jejak, anggota IKAPI.

Ferdiansyah, Premesti, A. S. A., Fathichim, a. R., Ariani, B. M. G., Fahmi, A. H., Mirzayanti, Y. W. (2023). Analisa Pemanfaatan Limbah Sekam Padi sebagai Material Maju. SENASTITAN, ISSN 2775-5630

Gea, K., Leonardus Historis Manao, & Firdaus Laia. (2024). SOSIALISASI PEMANFAATAN TEKNOLOGI UNTUK PENGOLAHAN LIMBAH SAMPAH ORGANIK MASYARAKAT MENJADI PUPUK KOMPOS DI DESA HILISONDREKHA. Haga: Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat, 3(1), 17-29. https://doi.org/10.57094/haga.v3i1.1870.

Mahfud, A. M., Asfar, A. M. I. T., Asfar, A. M. I. A., Safar, M., Nurainnsa, A., & Yani, A. (2024). DELIGNIFIKASI LIMBAH PERTANIAN MENJADI RANSUM ORGANIK. Jogjakarta. KBM Indonesia.

Universitas Nias Raya. (2026). Panduan Kuliah Kerja Nyata (KKN).