



Pemanfaatan Kulit Jagung Sebagai Bahan Pengolahan Pembuatan Kertas Dalam Mengurangi Limbah Organik Di Kabupaten Ngawi

Qurrotul Anfa^{1*}, Desi Nuzul Agnafia², Happy Bunga Nasyirahul Sajidah³

Program Studi Pendidikan IPA, STKIP Modern Ngawi

Email: anfaqu@stkipmodernngawi.ac.id^{1*}

Abstrak

Kulit jagung merupakan limbah organik yang mempunyai nilai ekonomis kecil dan dapat meningkatkan pencemaran lingkungan. Indonesia sebagai negara agraris mempunyai penduduk yang bermata pencaharian petani dengan salah satu hasil pertanian berupa jagung. Kabupaten Ngawi merupakan salah satu Kabupaten yang dikenal memiliki kebun jagung yang luas sehingga hasil produksi panen jagung juga melimpah. Produksi jagung melimpah tentunya akan menghasilkan limbah yang melimpah pula. Sehingga dilakukan kegiatan pengabdian masyarakat dengan memanfaatkan kulit jagung sebagai bahan pengolahan pembuatan kertas dalam mengurangi limbah organik di Kabupaten Ngawi khususnya di Desa Bendo, Tempuran. Kegiatan ini diikuti oleh 25 peserta. Kegiatan diawali dengan ceramah, dan sesi tanya jawab, dilanjutkan dengan praktik pembuatan kertas. Teknik pengumpulan data sebagai *feedback* dari masyarakat dilakukan dengan metode kuisioner dan dokumentasi. Hasil data yang diperoleh dari kuesioner dianalisis. Metode analisis digambarkan secara kuantitatif dalam bentuk presentase numerik. Presentase tersebut menunjukkan minat peserta sebesar 93,34 %, karakteristik pemateri sebesar 87,34%, sarana prasarana sebesar 86,67%, materi dan pelatihan sebesar 86,67%, manfaat kegiatan sebesar 100%, dan aktifitas peserta sebesar 80 %.

Kata Kunci: *kulit jagung, pembuatan kertas, limbah organik*

Abstract

Corn husk is an organic waste that has low economic value and can increase environmental pollution. Indonesia as an agricultural country has a population of farmers with one of the agricultural products in the form of corn. Ngawi Regency is one of the regencies known to have large corn fields so that the production of corn harvest is also abundant. Abundant corn production will certainly produce abundant waste as well. Therefore, a community service activity was carried out by utilising corn husk as a processing material for making paper in reducing organic waste in Ngawi Regency, especially in Bendo Village, Tempuran. This activity was attended by 25 participants. The activity method began with lectures, questions and answers and continued with papermaking practices. Data collection techniques as feedback from the community were carried out using questionnaires and documentation. The results of the data obtained from the questionnaire were analysed. The analysis technique is descriptive quantitative in the form of percentage numbers. The percentage of numbers shows the interest of the participants was 93.34%, the characteristics of the speaker was 87.34%, the infrastructure was 86.67%, the material and training was 86.67%, the benefits of the activity was 100%, and the activities of the participants was 80%.

Keywords: *corn husk, making paper, organic waste*

PENDAHULUAN

Selain dikenal sebagai negara yang kaya akan sumber daya alam, Indonesia juga dikenal sebagai negara maritime dan negara agraris, dengan empat musim dan beriklim tropis yang sebagian besar penduduknya bermata pencaharian sebagai petani. Bahan baku yang kaya tersebut jika diolah dengan baik, maka pendapatan per kapita dan kesejahteraan meningkat. Limbah pertanian yang dihasilkan dari hasil banyak sangat melimpah. Salah satu limbah yang banyak dijumpai adalah limbah kulit jagung.

Provinsi Jawa Timur, memiliki sebuah Kabupaten yang terletak di bagian barat dan berbatasan langsung dengan Provinsi Jawa Tengah dengan luas wilayah kurang lebih sebesar 1.298,58 km², dimana wilayah tersebut kurang lebih 40% atau kurang lebih 506,6 km² merupakan persawahan. Kabupaten tersebut dikenal dengan Kabupaten Ngawi yang terdiri dari dataran tinggi dan dataran rendah. Dataran tinggi pada Kabupaten Ngawi ini mempunyai banyak sumber daya alam, termasuk banyaknya tempat wisata yang menarik, hasil pertanian dan perkebunan yang melimpah, yang terdapat pada keempat kecamatan di dataran tinggi tersebut diantaranya Kecamatan Sine, Kecamatan Ngrambe, Kecamatan Jogorogo, dan Kecamatan Kendal yang terletak di kaki Gunung Lawu. Selain itu, Kabupaten ini termasuk kedalam kabupaten yang berkembang dengan beberapa industri skala kecil maupun besar yang mulai akan kota yang berkembang dengan industri besar maupun kecil yang mulai beroperasi.

Daerah Ngawi dikenal memiliki kebun jagung yang luas sehingga hasil produksi panen jagung juga melimpah. Dari data Dinas Ketahanan Pangan dan Pertanian Kabupaten Ngawi mencatat produksi panen jagung meningkat. Produksi panen jagung Kabupaten Ngawi meningkat pada tahun 2023. Produksi jagung Kabupaten Ngawi mencapai 243.028 ton pada tahun 2022. Kemudian pada tahun 2023 produksi jagung meningkat mencapai 245.906 ton. Hal ini seiring dengan luas lahan tanam jagung yang juga bertambah.

Kabupaten Ngawi telah melakukan kerjasama dengan Direktorat Serealia Ditjen Tanaman Pangan Kementerian Pertanian bersama Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan perihal pemanfaatan lahan hutan Perhutanan Sosial, dan telah dihasilkan sebuah program yaitu program jagung wilayah khusus. Sehingga Dinas Ketahanan Pangan dan Pertanian sudah mempunyai standarisasi dalam mendukung program percepatan penanaman jagung di Kabupaten Ngawi. Produktivitas Jagung yang semakin meningkat tentunya juga menghasilkan sebuah limbah salah satunya kulit jagung.

Limbah kulit jagung yang banyak ditemui di beberapa wilayah Ngawi akhirnya dibakar karena jumlahnya terlalu banyak sehingga tidak ada pengetahuan cara membuang atau mengolahnya. Meski mempunyai kapasitas yang besar dan pembakaran yang terus-menerus mengurangi kesuburan tanah, namun dengan teknologi yang tepat, limbah kulit jagung yang tidak terpakai dapat dimanfaatkan sebagai bahan baku kertas. Kulit jagung mempunyai serat yang panjang dan sifat pengikatan yang kuat sehingga dapat digunakan sebagai bahan baku kertas. Tekstur dan serat yang beragam dari kertas seni ini dapat menjadikannya memiliki nilai yang tinggi sebagai pengganti bahan baku pohon dan kayu. Berdasarkan fakta yang ada sebaiknya terdapat ide atau usaha yang dapat menggantikan material atau bahan dari kayu dengan material lain yang ramah lingkungan. Pengembangan dan pemanfaatan limbah kulit jagung telah dilakukan beberapa perusahaan untuk mengurangi limbah organik.

Selain Indonesia, banyak negara yang mempunyai limbah pertanian berupa limbah jagung. Sayangnya, limbah kulit jagung seringkali diabaikan atau dibuang begitu saja tanpa memberikan manfaat ekonomi. Namun, penelitian dalam beberapa tahun terakhir ini, menunjukkan bahwa limbah kulit jagung dapat menjadi bahan baku alternatif yang memiliki potensi besar bagi industri kerajinan tangan (Ginting, 2015). Meskipun masyarakat lokal telah memanfaatkan limbah kulit jagung sebagai pakan ternak, namun pemanfaatan tersebut dinilai belum memberikan hasil yang maksimal dan nilai ekonomi dari limbah kulit jagung dinilai masih rendah (Anugrah dan Ramadhan, 2019). Selain itu, pembakaran limbah kulit jagung juga menyebabkan pencemaran lingkungan. Namun, nilai ekonomi dari limbah jagung akan meningkat ketika limbah kulit jagung tersebut diubah menjadi suatu produk yang memiliki nilai jual, sehingga daripada memanfaatkan limbah kulit jagung sebagai pakan ternak tentunya akan lebih menarik untuk dimanfaatkan pada produk kerajinan (Apriani, R. et al, 2020).

Manasika *et.al.* (2019) telah melakukan penelitian tentang pemanfaatan limbah kulit jagung yang dicampurkan dengan ampas tebu sebagai kertas kemasan ramah lingkungan. Kulit jagung tersusun atas selulosa, hemiselulosa abu, dan lignin. Kandungan selulosa yang sangat tinggi memungkinkan komponen tersebut dapat dimanfaatkan sebagai bahan baku pembuatan kertas. Selain itu, kertas yang dihasilkan juga sangat ramah lingkungan. Mengingat, permintaan kertas yang meningkat pesat. Selain itu, Fikri dan Yuniwati (2022) juga menemukan bahwa limbah

kulit jagung yang dihasilkan setelah panen dan dibuang oleh masyarakat setempat menyebabkan pencemaran lingkungan jika tidak dibuang. Oleh karena itu, penelitiannya menggunakan kulit jagung sebagai bahan dasar pembuatan kertas seni dengan penambahan natrium hidroksida (NaOH) dilakukan. Ia memilih kulit jagung sebagai bahan pembuatan kertas seni bukan hanya karena dampak lingkungannya yang rendah, tetapi juga karena kandungan selulosa kulit jagung yang tinggi.

Nilai ekonomis yang rendah dari limbah kulit jagung dan pencemaran lingkungan yang dapat dihasilkan dari limbah tersebut ternyata dapat kita tingkatkan nilai ekonomisnya dan kita kurangi pencemarannya dengan memanfaatkannya menjadi produk yang bermanfaat bagi masyarakat. Sehingga dilakukan kegiatan pengabdian masyarakat di Desa Bendo, Tempuran, Ngawi dengan memanfaatkan kulit jagung sebagai bahan pengolahan pembuatan kertas dalam mengurangi limbah organik.

METODE

Kegiatan pelatihan Pemanfaatan Kulit Jagung sebagai Bahan Pengolahan Pembuatan Kertas dalam Mengurangi Limbah Organik di Kabupaten Ngawi diselenggarakan secara tatap muka dengan diikuti sebanyak 25 orang dari Desa Bendo, Tempuran, Ngawi dirumah warga desa tersebut. Kegiatan dilaksanakan satu hari pada hari Sabtu, 06 Juli 2024 pada pukul 14.00 s.d 16.00 WIB. Kegiatan dilaksanakan dengan metode ceramah, tanya jawab, praktik, kemudian diberikan kuis atau angket dan dokumentasi. Pemateri pada kegiatan ini terdapat tiga orang tenaga pengajar dari STKIP Modern Ngawi dengan pemateri yakni Desi Nuzul Agnafia M.Pd. sebagai pemateri pertama, Qurrotul Anfa, M.Pd. sebagai pemateri kedua, dan Happy Bunga Naszirahul Sajidah M.Si. sebagai pemateri ketiga. Hasil data yang diperoleh dari kuesioner dianalisis. Metode analisis ini digambarkan secara kuantitatif dalam bentuk persentase numerik (Anfa et al, 2024). Presentase tersebut menunjukkan minat peserta, karakteristik pemateri, sarana prasarana, materi dan pelatihan, manfaat kegiatan, dan aktifitas peserta. Data ditampilkan dalam format tabel, yang menunjukkan hubungan antar data dan menyederhanakan proses penyajian, analisis, dan kesimpulan data.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Mengembangkan inovasi dalam pengelolaan sampah merupakan salah satu cara untuk meminimalisir jumlah sampah yang terus bertambah. Hal ini mempunyai dampak yang signifikan terhadap kelestarian lingkungan. Sejauh ini, hanya sedikit upaya yang dilakukan oleh masyarakat lokal untuk memanfaatkan dan mengoptimalkan produk pertanian dan alam agar tidak meninggalkan limbah dalam jumlah besar. Kulit jagung mewakili jumlah limbah pertanian yang cukup besar, dan pemerintah kota tidak mampu memanfaatkan limbah secara optimal. Jagung merupakan sumber karbohidrat sebagai bahan baku strategis dalam penyediaan pangan dan juga berperan penting dalam industri peternakan dalam negeri yang masih berkembang pada setiap tahunnya. Limbah tanaman jagung merupakan sisa tanaman setelah jagung dipanen. Komponen limbah jagung berupa batang jagung dan kulit jagung. Dibandingkan dengan batang jagung, kulit jagung mempunyai daya cerna yang lebih tinggi (Ardiana et al, 2015).

Salah satu permasalahan yang dihadapi masyarakat Dusun Bendo, Desa Tempuran, Kecamatan Paron, Kabupaten Ngawi, Provinsi Jawa Timur adalah sulitnya meminimalkan limbah yang dihasilkan dari budidaya jagung. Sampah organik perlu dikurangi dengan melakukan inisiatif filantropis dengan memanfaatkan limbah kulit jagung sebagai bahan baku pembuatan kertas. Kegiatan pengabdian masyarakat yang dilaksanakan dengan acara tatap muka ini berjalan dengan baik dan lancar. Kegiatan ini dilaksanakan dengan berbagai metode ceramah, sesi tanya jawab, dan dilanjutkan dengan praktik. Kegiatan ini dilaksanakan dalam waktu satu kali pertemuan, yakni pada hari Sabtu, 06 Juli 2024 pukul 14.00 s.d 16.00 WIB. Peserta kegiatan merupakan warga Bendo Tempuran Ngawi sebanyak 25 orang. Kegiatan ceramah bervariasi diawali dengan materi pengenalan limbah organik dan bahaya limbah organik yang disampaikan oleh pemateri pertama yaitu Desi Nuzul Agnafia, M.Pd., kemudian materi pemanfaatan limbah jagung dan alat bahan pembuatan kertas disampaikan oleh pemateri kedua yakni Qurrotul Anfa, M.Pd., dan materi terakhir disampaikan oleh Happy Bunga Naszirahul Sajidah, M.Si. berupa materi cara pembuatan kertas.



Gambar 1. Kegiatan Pemanfaatan Limbah Kulit Jagung

Setelah pelaksanaan kegiatan penyampaian materi, dilanjutkan dengan sesi tanya jawab. Pada sesi ini, para peserta antusias mengajukan pertanyaan seputar kegiatan ini. Kegiatan kemudian dilanjutkan dengan praktik secara tatap muka. Kegiatan praktik dilakukan berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Fikri dan Yuniati (2022) dengan tahapan sebagai berikut,

1. Tahap pertama dilakukan pemisahan kulit jagung dengan ujung batang jagung, kemudian diambil bagian kulit yang paling dalam.



Gambar 2. Proses Pemisahan Limbah Kulit Jagung

2. Tahap kedua yaitu tahap pencucian kulit jagung dengan menggosok bagian yang kotor atau berdebu hingga tidak ada kotoran yang menempel pada kulit jagung.
3. Tahap ketiga adalah proses pemasakan kulit jagung dengan mencampurkan 100 gram natrium hidroksida (NaOH), 900 mL air dan kulit jagung sebanyak 250 gram. NaOH berfungsi sebagai pelarut lignin yang merupakan salah satu komponen kulit jagung agar proses pembuburan (*pulping*) berjalan lebih cepat dalam proses pemisahan dan pemutusan serat. Proses pemasakan dilakukan dalam waktu 1 jam.
4. Tahap keempat yaitu proses pencucian menggunakan air bersih setelah campuran bahan tersebut dimasak.
5. Tahap kelima adalah tahap penggilingan *pulp* menggunakan blender untuk mencampurkan lem PVAc (*Polyvinyl Acetate*) dan garam.



Gambar 3. Proses Penggilingan Limbah Kulit Jagung

6. Tahap keenam, *pulp* yang telah dicampur dengan lem dan garam dimasukkan ke dalam ember besar berisi air, kemudian diaduk agar *pulp* merata.



Gambar 4. Proses Pencampuran *Pulp* dengan Lem dan Garam

7. Tahap ketujuh dilakukan pencetakan *pulp*.



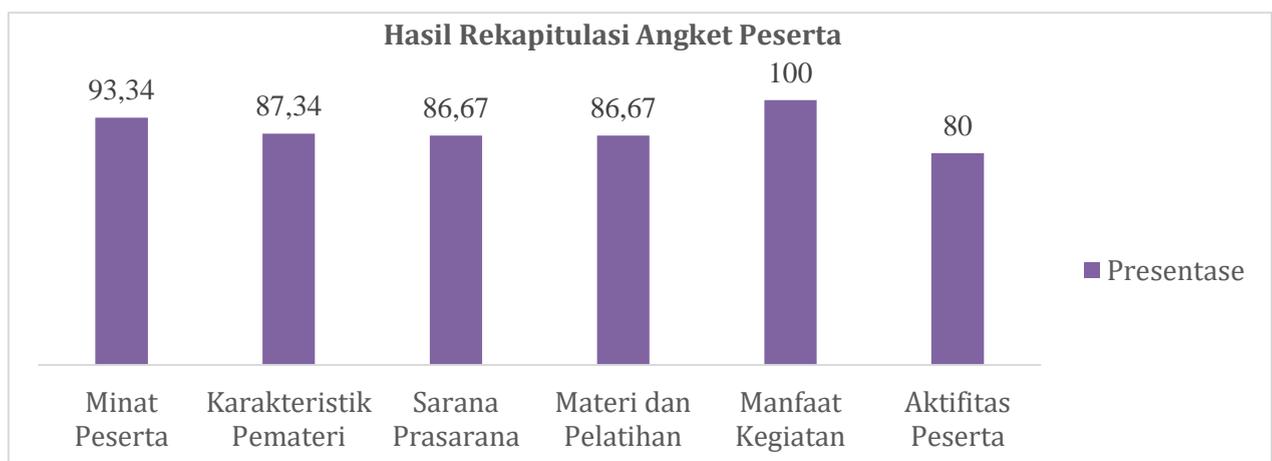
Gambar 5. Proses Pencetakan *Pulp*

8. Tahap terakhir yaitu tahap pengeringan *pulp* menjadi kertas menggunakan cahaya matahari.



Gambar 5. Proses Pengeringan *Pulp* menjadi Kertas

Kuesioner atau angket akan diberikan kepada peserta setelah praktik dilakukan sebagai *feedback* atas kegiatan pengabdian kepada masyarakat yang telah dilakukan. Angket yang telah diisi oleh peserta diolah dan direkapitulasi sebagai tindak lanjut dalam melaksanakan pengabdian selanjutnya. Adapun hasil dari angket dapat dilihat pada Gambar 6.



Gambar 6. Hasil Rekapitulasi Angket Peserta

Pada Gambar 6 diatas dapat dilihat minat peserta dengan presentase sebesar 93,34% menunjukkan minat yang sangat tinggi dari peserta untuk belajar dalam memanfaatkan limbah kulit jagung yang berada pada desa mereka dan didukung dengan besarnya nilai presentase dari manfaat kegiatan sebanyak 100%. Berdasarkan pelaksanaan kegiatan dan evaluasi hasil, dapat diidentifikasi faktor-faktor yang mendukung dan menghambat terlaksananya program pengabdian masyarakat ini. Secara umum faktor pendukung dan penghambatnya adalah:

1. Faktor pendukung

- a. Antusiasme peserta terhadap materi pengabdian kepada masyarakat sangat tinggi
- b. Adanya bahan dan alat yang mudah dicari dalam pembuatan kertas. Bahan utama kulit jagung banyak tersedia di setiap wilayah Kabupaten Ngawi

2. Faktor penghambat

Daya tangkap untuk memahami materi pengabdian berbeda setiap peserta karena usia.

SIMPULAN

Kegiatan pengabdian masyarakat ini dapat terselenggara dengan baik dan berjalan lancar sesuai rencana kegiatan yang telah dibuat, meskipun seluruh peserta belum sepenuhnya memahami apa yang telah diajarkan. Kegiatan ini mendapat respon yang sangat baik, terbukti dari antusiasme peserta dengan tingkat ketertarikan sebesar 93,34%. Kegiatan pengabdian masyarakat dilakukan melalui ceramah dan diskusi untuk memperdalam pemahaman peserta mengenai dampak solusi pengelolaan limbah organik di wilayah Ngawi dengan presentase kebermanfaatn kegiatan sebesar 100%.

UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terima kasih kami sampaikan kepada Ketua STKIP Modern, tim lembaga penelitian dan tim pengabdian kepada masyarakat STKIP Modern Ngawi yang telah menyetujui Kegiatan Pelatihan Pemanfaatan Kulit Jagung sebagai Bahan Pengolahan Pembuatan Kertas dalam Mengurangi Limbah Organik di Kabupaten Ngawi. Para pemateri dalam Kegiatan Pelatihan yang telah menyusun dan menyampaikan materi Pelatihan dengan sangat baik, serta panitia yang telah mempersiapkan dari awal sampai akhir pelaksanaan kegiatan ini. Adapun rekomendasi rencana tindak lanjut terkait implementasi setelah mengikuti kegiatan Pelatihan ini adalah diharapkan seluruh peserta kegiatan Pelatihan mempunyai ketrampilan dalam memanfaatkan limbah organik khususnya limbah kulit jagung yang dimanfaatkan dalam pembuatan kertas.

DAFTAR PUSTAKA

- Anfa, Q., Agnafia, D. Z., Sajidah, H. B. N., (2024). Pelatihan Karya Tulis Ilmiah Meta-Analisis IPA Bagi Guru dan Mahasiswa Calon Guru di Ngawi, *Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat1*, Vol 1, No.3.
- Ardiana K. I. W., Widodo, Y. Dan Liman, (2015). Potensi Pakan Hasil Limbah Jagung (*Zea Mays L.*) di Desa Braja Harjosari Kecamatan Braja Selehah Kabupaten Lampung Timur. *Jurnal Ilmiah Peternakan Terpadu*, Vol. 3(3) : 170-174.
- Casey, J. P., (1980). *Pulp and Paper Vol. II Second Ed*, New York: Internasional Puslisher Inc.
- Effendi, F.B. 2006 Uji Beberapa Varietas Jagung (*Zea Mays L*) Hibrida pada Tingkat Populasi Tanaman yang Berbeda. Skripsi. Program Studi Agronomi. Fakultas Pertanian. Institut Pertanian Bogor.
- Fagbemigun, Taiwo K., dkk. 2014. "Pulp and Paper-Making Potential of Cornhusk". *Lagos-Nigeria International Journal of Agri Science* Vol. 4(4): 209-213.
- Fatriasari dan Hermiati. 2008. "Analisis Morfologi Serat dan Sifat Fisis-Kimia pada Enam Jenis Bambu sebagai Bahan Baku Pulp dan Kertas". *Jurnal Ilmu dan Teknologi Hasil Hutan*. Vol 1(2):67-72
- Fikri, R., dan Yuniwati, M., (2022). Pemanfaatan Kulit Jagung dan Tongkol Jagung (*Zea Mays*) sebagai Bahan Dasar Pembuatan Kertas Seni dengan Penambahan Natrium Hidroksida (NaOH). *Jurnal Inovasi Proses*, Vol 7. No. 2 :75-81.
- Ginting, A. (2016). Pemanfaatan Limbah Kulit Jagung untuk Produk Modular dengan Teknik Pilin. *Dinamika Kerajinan Dan Batik: Majalah Ilmiah*, 32(1), 51. <https://doi.org/10.22322/dkb.v32i1.1180>.
- Hamzah, H., Idhan, A., & Syamsia, S. (2019). Diseminasi Teknologi Pengelolaan Limbah Pertanian Menjadi Produk Bernilai Ekonomi Tinggi Dalam Upaya Mendukung Kesejahteraan Petani. *Jurnal Dedikasi Masyarakat*, 2(2), 83. <https://doi.org/10.31850/jdm.v2i2.406>.
- Lestari, A. D. (2021). Tinjauan Pemanfaatan Limbah Kulit Jagung Pada Produk Fashion. Narada : *Jurnal Desain Dan Seni*, 8(1), 31. <https://doi.org/10.22441/narada.2021.v8.i1.003>.
- Manasikana, O. O. A. (2019). Pemanfaatan Limbah Kulit Jagung Dan Ampas Tebu Sebagai Kertas Kemasan Ramah Lingkungan. *Jurnal Zarah*, 7(2), 79-8.
- Niode, I. Y., & Hambali, I. R. (2015). Membangun Wirausaha Melalui Pemanfaatan Limbah Kulit Jagung Bahan Kerajinan Merangkai Bunga Kelompok Usaha Ibu dan Remaja Putri. *Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 21(82), 48–52.