

LIMBAH JERAMI PADI DI DESA LUBANG BUAYA UNTUK PEMBUATAN KERTAS KARTON

Rachmawati Apriani*¹, Nurul Ajeng Susilo², Ahmad Wahyu Shaputra³, Febrina Sabila⁴

^{1,2,3,4}Teknologi Pengolahan Pulp dan Kertas ITS B

*Email: rachmawatiapriani46@gmail.com

ABSTRACT

Rice is the largest agricultural commodity in Luang Buaya village, Bekasi Regency, of course this has an impact on the abundance of rice straw waste. Rice straw consists of 37.7% cellulose, 22.0% hemicellulose and 16.6% lignin (Dewi, 2002), with a high cellulose content, making rice straw potential to be used as a raw material for making paper. On the other hand, the small-scale cardboard industry that uses organic solid waste as raw material for the pulp/paper industry (sludge) is currently experiencing difficulties in the continuity of supply of other fiber materials as a mixture of organic solid waste, thus processing rice straw into paper pulp through the kraft process with the chemical NaOH. and Na₂S is expected to be an alternative raw material for the cardboard industry while still paying attention to parameters such as crack resistance and edge compression resistance which are the basic characteristics of corrugated cardboard. In addition, the use of rice straw into paper is also expected to reduce the waste generated in Lubang Buaya village. This is done by providing counseling to educate the residents of Lubang Buaya village about the importance of the impact of environmental pollution caused by agricultural waste.

Keywords: Rice Straw; Carton ; Waste

ABSTRAK

Padi merupakan komoditas pertanian terbesar di desa Luang Buaya Kabupaten Bekasi, tentunya hal tersebut berdampak terhadap melimpahnya limbah jerami padi. Jerami padi terdiri atas 37,7% selulosa, 22,0% hemiselulosa dan 16,6% lignin (Dewi, 2002), dengan kandungan selulosa yang tinggi, membuat jerami padi berpotensi untuk dimanfaatkan sebagai bahan baku pembuatan kertas. Disisi lain, industri karton skala kecil yang menggunakan bahan baku limbah padat organik industri pulp/kertas (sludge) saat ini mengalami kesulitan kontinuitas pasokan bahan serat lain sebagai campuran limbah padat organik, sehingga pengolahan jerami padi menjadi bubur kertas melalui proses kraft dengan bahan kimia NaOH dan Na₂S diharapkan dapat menjadi bahan baku alternatif industri karton dengan tetap memperhatikan parameter seperti ketahanan retak dan ketahanan tekan tepi yang merupakan karakter dasar dari karton gelombang. Selain itu, pemanfaatan jerami padi menjadi kertas juga diharapkan dapat mengurangi limbah yang dihasilkan di desa Lubang Buaya. Hal tersebut dilakukan dengan memberikan penyuluhan untuk mengedukasi warga desa Lubang Buaya tentang pentingnya dampak pencemaran lingkungan yang ditimbulkan limbah hasil pertanian.

Kata Kunci: Jerami Padi, Karton, Limbah

PENDAHULUAN

Salah satu limbah pertanian di Indonesia yang belum dimanfaatkan optimal adalah limbah tanaman padi (jerami). Jerami adalah tanaman padi yang telah diambil buahnya (gabahnya), sehingga tinggal batang dan daunnya yang merupakan limbah pertanian terbesar serta belum sepenuhnya dimanfaatkan karena adanya faktor teknis dan ekonomis. Menurut Badan Pusat Statistik, produksi padi pada 2021 diperkirakan sebesar 55,27 juta ton GKG, mengalami kenaikan sebanyak 620,42 ribu ton atau 1,14 persen dibandingkan produksi padi di 2020 yang sebesar 54,65 juta ton GKG. Se jauh ini, pemanfaatan jerami padi sebagai pakan ternak baru

mencapai 31-39 %, sedangkan yang dibakar atau dimanfaatkan sebagai pupuk 36-62 %, dan sekitar 7-16 % digunakan untuk keperluan industri.

Jerami padi terdiri atas 37,7% selulosa, 22,0% hemiselulosa dan 16,6% lignin (Pratiwi, R., Rahayu, D., & Barliana. M. I. 2016). Dengan kandungan selulosa yang tinggi, membuat jerami padi berpotensi untuk dimanfaatkan sebagai bahan baku pembuatan kertas. Hasil pertanian di Desa Lubang Buaya, Bekasi sebagian besar adalah padi. Jerami padi yang dihasilkan dapat diolah menjadi bubur kertas yang merupakan bahan baku pembuatan kertas. Proses yang digunakan dengan menggunakan metode pemasakan kraft dengan memvariasikan konsentrasi NaOH dengan Na₂S.

Karton gelombang merupakan karton yang dibuat dari satu atau beberapa lapisan kertas medium bergelombang dengan kertas liner atau kertas sejenis sebagai penyekat atau pelapis karton bergelombang. Kertas didefinisikan sebagai lembaran yang telah mengalami pengerjaan penggilingan, ditambah beberapa bahan lain yang saling menempel dan saling jalin-menjalin yang berfungsi untuk melindungi produk, pelabelan, dan memudahkan proses distribusi (SNI, 14.0581.1-1989).

Kegiatan ini bertujuan memanfaatkan limbah jerami padi yang ada di Desa Lubang Buaya untuk membuat kertas karton sehingga dapat mengurangi limbah pertanian yang dihasilkan dengan memberikan penyuluhan dan pelatihan kepada masyarakat tentang alternatif pemanfaatan jerami padi sekaligus sebagai sarana sosialisasi dalam rangka penerapan tri dharma perguruan tinggi ITSB yaitu pengabdian masyarakat serta membuka peluang kerjasama antara ITSB dengan Desa Lubang Buaya dalam kegiatan pengabdian masyarakat.

Program pengabdian masyarakat berupa pelatihan pemanfaatan limbah jerami padi menjadi produk kertas yang sudah dilaksanakan ini diharapkan dapat menambah pengetahuan warga tentang pemanfaatan limbah, keterampilan warga terhadap pemanfaatannya, dan dapat mendukung program pemerintah daerah agar bisa dirasakan manfaatnya oleh banyak pihak. Hasil pelatihan ini akan bermanfaat terutama bagi peserta dan warga desa serta pemerintah daerah, dimana warga dapat lebih kreatif dalam menemukan solusi pemanfaatan limbah. Disamping itu dengan adanya pelatihan ini akan membantu mengurangi limbah yang seringkali dihasilkan oleh aktivitas pertanian warga namun hanya menjadi sampah yang menumpuk kemudian dibakar begitu saja dan tidak memberikan nilai bagi warga desa.

Penelitian sebelumnya menunjukkan bahwa sifat fisik dan kekuatan lembaran karton hasil penelitian dari bahan baku Tandan Kosong Kelapa Sawit (TKKS) dari pulp TKKS 100% ; dan dari campuran pulp TKKS (50%) dengan limbah padat organik (25%) dan kertas bekas (25%), masing-masing dengan penambahan bahan aditif, lebih baik (lebih tinggi) dari pada karton produksi industri rakyat (skala kecil) yang menggunakan bahan baku campuran limbah padat organik (50%) dan kertas bekas (50%), tetapi tanpa bahan aditif (Anggraini, D., & Roliadi, H. 2011). Selanjutnya, dibandingkan dengan kualitas karton komersial dan persyaratan kualitas jenis *chipboard*, sifat lembaran karton hasil percobaan tersebut memenuhi syarat, kecuali dalam hal indeks tarik, indeks pecah, dan indeks sobek. Untuk memperbaiki sifat tersebut, bahan *sizing* dan *rosin* telah digunakan dalam percobaan lanjutan pembuatan karton skala kecil dari pulp TKKS dan campurannya dengan *sludge* industri pulp.

METODE PELAKSANAAN PENGABDIAN

Pada awalnya telah dilakukan penelitian terlebih dahulu mengenai pembuatan pulp dari jerami padi di laboratorium termo Institut Teknologi Bandung dan Laboratorium Teknologi Pengolahan Pulp dan Kertas ITSB, kemudian dilanjutkan dengan kegiatan penyuluhan dan pelatihan di Desa Lubang Buaya Kabupaten Bekasi dengan judul “Pemanfaatan Limbah Jerami Padi Menjadi Produk Kertas yang Memiliki Nilai Ekonomis”. Kegiatan workshop menggunakan metode tatap muka dengan pemberian penjelasan oral dan simulasi, kemudian dilakukan pembentukan kelompok yang bertujuan memberikan kesempatan pada masyarakat/warga untuk melakukan praktik pembuatan produk dari limbah jerami.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Kegiatan Pengabdian Masyarakat dan pelatihan yang berupa praktek pembuatan produk dari limbah jerami padi berjalan dengan baik dan lancar. Kegiatan pelatihan ini menggunakan metode tatap muka dengan pemberian penjelasan oral dan simulasi, kemudian dilakukan pembentukan kelompok yang bertujuan memberikan kesempatan pada masyarakat/warga untuk melakukan praktik pembuatan produk dari limbah

jerami. Kegiatan pelatihan pembuatan produk kertas dengan limbah jerami padi ini dilaksanakan satu hari pada 3 desa yang berbeda dalam jangka waktu 3 minggu dan dilaksanakan pada tanggal 16, 25, dan 30 Oktober 2019 dimulai pada pukul 08.00-15.00 WIB. Peserta merupakan perwakilan warga desa yang berjumlah kurang lebih 70 orang dan dilaksanakan di kantor desa setempat. Pelaksanaan kegiatan workshop ini dilakukan oleh 3 (tiga) orang tim tenaga ahli dengan pokok bahasan yang disampaikan mengenai :

- Pengantar kegiatan pelatihan, berupa penyampaian masalah, tujuan dan cara pengolahan limbah jerami padi
- Penjelasan terkait proses dan langkah-langkah pembuatan produk kertas dari limbah jerami padi
- Simulasi oleh tenaga ahli dan pembagian kelompok praktik
- Praktikum pembuatan produk kertas dari limbah jerami padi
- Evaluasi hasil produk dari limbah jerami padi

Hasil kegiatan pengabdian masyarakat secara garis besar mencakup beberapa komponen sebagai berikut :

- Keberhasilan target jumlah pelatihan
- Ketercapaian tujuan pelatihan
- Ketercapaian target materi yang telah disiapkan
- Kemampuan peserta dalam pelaksanaan praktik

Pelaksanaan pelatihan ini diikuti oleh 70 orang peserta. Dengan demikian dapat dikatakan bahwa target peserta tercapai 100%. Angka tersebut menunjukkan bahwa kegiatan pengabdian masyarakat yang dilihat dari jumlah peserta yang mengikuti kegiatan ini dapat dikatakan berhasil/sukses.

Ketercapaian tujuan pelatihan pemanfaatan limbah secara umum sudah baik, namun keterbatasan alat membuat pelaksanaan pelatihan ini cukup sederhana dan membuang waktu. Namun jika dilihat dari hasil produk yang jadi setelah warga melakukan pembuatan kertas secara berkelompok memberikan hasil yang baik. Ketercapaian target materi dan pelatihan pada kegiatan pengabdian masyarakat ini cukup baik, karena materi pendampingan telah disampaikan oleh tim tenaga ahli secara keseluruhan. Materi pendampingan yang telah disampaikan adalah :

- Penjelasan mengenai limbah dan jenis limbah
- Penjelasan mengenai pemanfaatan dan cara pengolahan limbah jerami menjadi produk kertas
- Pemanfaatan produk kertas dari limbah jerami padi

Kemampuan peserta dilihat dari penguasaan materi dinilai cukup baik, karena setiap warga menunjukkan kepehaman materi dengan praktik langsung dan menghasilkan produk yang berhasil dan dapat dimanfaatkan setelahnya. Secara keseluruhan kegiatan pengabdian masyarakat yang bertujuan untuk memberikan pelatihan terkait pemanfaatan limbah ini dikatakan berhasil. Keberhasilan ini selain diukur dari keempat faktor yang disebutkan diatas, juga dilihat dari kepuasan peserta setelah mengikuti kegiatan. Manfaat yang diperoleh warga adalah dapat memanfaatkan limbah hasil pertanian yang sering dihasilkan oleh aktivitas warga seperti jerami padi dengan membuat produk olahan seperti kertas. Jenis kertas yang dihasilkan seperti karton *box* pun dapat dimanfaatkan sebagai wadah telur, kardus, karya seni, dan berbagai manfaat lainnya.

Program pengabdian masyarakat berupa pelatihan pemanfaatan limbah jerami padi menjadi produk kertas yang sudah dilaksanakan ini diharapkan dapat menambah pengetahuan warga tentang pemanfaatan limbah, keterampilan warga terhadap pemanfaatannya, dan dapat mendukung program pemerintah daerah agar bisa dirasakan manfaatnya oleh banyak pihak. Hasil pelatihan ini akan bermanfaat terutama bagi peserta dan warga desa serta pemerintah daerah, dimana warga dapat lebih kreatif dalam menemukan solusi pemanfaatan limbah. Disamping itu dengan adanya pelatihan ini akan membantu mengurangi limbah yang seringkali dihasilkan oleh aktivitas pertanian warga namun hanya menjadi sampah yang menumpuk kemudian dibakar begitu saja dan tidak memberikan nilai bagi warga desa.

Berikut dokumentasi Kegiatan Pengabdian Masyarakat di Desa Lubang Buaya Kabupaten Bekasi :



Gambar 1. Pengambilan Sampel Jerami Padi



Gambar 2. Penyiapan Sampel Limbah Jerami Padi



Gambar 3. Proses Pemasakan Limbah Jerami Padi



Gambar 4. Penyampaian Materi Pelatihan Secara Oral



Gambar 5. Simulasi oleh Tenaga Ahli



Gambar 6. Praktik Pembuatan Kertas dari Jerami Padi



Gambar 7. Hasil Produk Kertas Basah



Gambar 8. Hasil Produk Kertas Final

KESIMPULAN

Program pengabdian masyarakat yang dilakukan dengan memberikan pelatihan dapat berjalan dengan baik dan berjalan dengan lancar sesuai dengan rencana kegiatan yang telah disusun meskipun dengan peralatan sederhana yang cukup memakan waktu untuk mendukung praktikum pembuatan produk kertas ini. Kegiatan ini pun mendapat sambutan yang baik dari warga dan pemerintah daerah setempat, terbukti dengan keaktifan serta antusias dari warga sebagai peserta juga kehadiran dari pemerintah daerah setempat yang mendukung keberjalanan kegiatan ini hingga selesai.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis menyampaikan rasa hormat dan ucapan terima kasih yang sebesar besarnya, kepada :

- Kedua Orang tua serta keluarga atas segala dukungan dan doanya
- Bapak Prof. Ari Darmawan Pasek, M.Sc sebagai Rektor Institut Teknologi dan Sains Bandung
- Bapak L. Bambang Budi Prasetyo, sebagai Ketua Lembaga Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat
- Kepala Desa Lubang Buaya
- Anggota Tim dan Mahasiswa Teknologi Pulp dan Kertas yang telah membantu penelitian dan pengabdian masyarakat ini (Iyas Majita, S.Tr., Erlita Kusuma Andani, S.Tr., Frans Ferdinand, S.Tr, Early Harison, S.Tr., Firstyanto Abdillah, Daysi Antika Sriwendari ,S.Tr., Desi, dan Hildayatul)
- Kepada semua pihak yang telah membantu yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu yang telah memberikan dukungan finansial sehingga kegiatan pengabdian kepada masyarakat dapat terlaksana dengan baik.

DAFTAR PUSTAKA

- Anggraini, D., & Roliadi, H. (2011). Pembuatan Pulp dari Tandan Kosong Kelapa Sawit untuk Karton pada Skala Usaha Kecil. *Jurnal Penelitian Hasil Hutan*, 29(3).
- Anonim. (2007). Indonesian Pulp and Paper Industry. Directory 2007. Indonesian Pulp and Paper Association. Jakarta, Indonesia.
- Apriliyanti, S. (2013). *Hydrolysis Enzimatik Lignoselulosa Jerami Padi yang Didelignifikasi dengan Ozonolysis Pretreatment* untuk Memproduksi Glukosa. Universitas Sriwijaya : Palembang.
- Badan Pusat Statistik. (2021, Oktober 15). Produksi Padi Tahun 2021 Naik 1,14 persen (Angka Sementara). [Badan Pusat Statistik \(bps.go.id\)](https://www.bps.go.id).
- Han, R. (2009). Pembuatan dan Kualitas Kertas Karton dari Campuran Pulp Tandan Kosong Kelapa Sawit dan Limbah Padat Organik Industri Pulp (*Manufacturing and Qualities of Paperboard from the Mixture of Empty Oil-Palm Fruit Bunches and Pulp-Mill Sludge*). Pusat Penelitian dan Pengembangan Hasil Hutan : Bogor.
- Jalaludin, & Samsul, R. (2005). Pembuatan Pulp dari Jerami Padi dengan Natrium Hidroksida. *Jurnal Sistem Teknik Industri*, 6.
- Pratiwi, R., Rahayu, D., & Barliana. M. I. (2016). Pemanfaatan Selulosa dari Limbah Jerami Padi (*Oryza Sativa*) sebagai Bahan Bioplastik. *Jurnal Ilmu dan Teknologi Farmasi Indonesia*, 3(3).