

Pendampingan Peningkatan Kualitas Batu Bata dengan Limbah Sekam Padi dan Fly Ash di Desa Gambirejo Tanjunganom Nganjuk

Agata Iwan Candra^{1*}, Fajar Romadhon¹, Faiz Muhammad Azhari¹
Universitas Kadiri
Jalan Selomangleng No 01 Pojok Mojoroto Kediri 64115 Jawa Timur

*E-mail : iwan_candra@unik-kediri.ac.id

DOI: <https://doi.org/10.21107/pangabdhi.v8i1.13811>

Naskah diterima 15 Februari 2022, Revisi 18 Maret 2022, Terbit 21 April 2022

Abstract

In the construction industry, one of the materials that are often used is brick. Bricks are very much needed including as a wall barrier in residential buildings with non-structural functions. The need for the willingness of bricks according to standards and affordable prices is also increasing, which makes brick production very desirable, especially construction actors. But the use of clay as the only material of brick production will provide the results of bricks that are easily cracked. This causes an increasing scarcity of the main material of clay, even more expensive. Therefore, it is necessary to utilize environmentally friendly waste materials to be the right choice in making innovations, one of which is the use of rice husk waste. The methods used are socialization related to the purpose of community service, extension and transfer of materials technology science, training and assistance in brick production, monitoring and evaluation. The location of the activity was carried out in Gambirejo Village, Tanjunganom Subdistrict, Nganjuk Regency which is a village famous for its red brick industry in Nganjuk Regency. This mentoring activity is in the form of training and extension to improve the knowledge and skills of partners so that the production of the resulting bricks becomes more quality with more efficient production costs.

Key Words : fly ash, brick, community empowerment, waste materials

PENDAHULUAN

Pada industri konstruksi, salah satu bahan material yang sering digunakan yaitu batu bata. Batu bata sangat banyak diperlukan diantaranya sebagai penyekat dinding pada bangunan residensial dengan fungsi non-struktural maupun struktural sebagai pemikul beban (Agustyan, 2020). Kebutuhan akan kesediaan batu bata sesuai standard dan harga yang terjangkau juga semakin meningkat, yang menjadikan produksi batu bata sangat diminati utamanya para pelaku konstruksi (Tedja & Efendi, 2014).

Kegiatan pengabdian ini dilakukan di industri bata merah di Desa Gambirejo Kabupaten Nganjuk dimana mayoritas penduduk desa memiliki industri rumah bata merah. Maka dari itu perlu dikembangkan pemikiran masyarakat tersebut terhadap perkembangan bata merah di era sekarang. Dalam memproduksi batu bata sebagian besar masyarakat Desa Gambirejo setempat menggunakan tanah liat. Material utama dalam produksi batu bata dapat dilakukan bila menggunakan jenis tanah tertentu yaitu tanah lempung (Zebua & Sinulingga, 2019). Tanah lempung atau tanah liat merupakan hasil

pelapukan batuan keras (batuan beku) yang terjadi secara alami selama tahap pelapukan fisik dan kimiawi (Agustin & Pengajar, 2016; Elkhebu *et al.*, 2018). Selain itu, penggunaan tanah liat sebagai satu-satunya bahan produksi batu bata akan memberikan hasil batu bata yang mudah retak. Hal ini menyebabkan semakin meningkatnya kelangkaan akan tersediaan bahan utama tanah liat, bahkan akan menimbulkan biaya yang lebih mahal, sehingga perlu dipertimbangkan pemanfaatan bahan limbah yang ramah lingkungan sebagai campuran material batu bata.

Pemanfaatan bahan limbah ramah lingkungan menjadi pilihan yang tepat dalam melakukan inovasi salah satunya yaitu penggunaan limbah sekam padi. Kurang padatnya kerapatan tanah liat murni tanpa campuran bahan lain dan pengaruh proses pencetakan yang tidak sesuai standar mutu merupakan faktor-faktor yang menjadikan batu bata mudah mengalami keretakan (Sarasanty & Zulfika, 2021). Meninjau dari hal tersebut, perlu adanya pengkajian serta pemahaman kepada para pengrajin batu bata dalam menghasilkan produk yang tepat. Perbaikan kualitas bata merah dapat

dilakukan dengan mencampur material dasar dari bata merah (tanah liat) dengan material lain, salah satu material lain yang dapat ditambahkan pada bata merah yaitu *fly ash* dan limbah sekam padi (Castellanos *et al.*, 2017). Limbah sekam padi merupakan limbah yang berasal dari pembakaran sekam padi (Malik & Arora, 2015). Limbah sekam padi banyak dijumpai seperti halnya dijumpai di industri batu bata. Limbah sekam padi didapatkan dari hasil pembakaran dari sekam padi untuk proses pembakaran batu bata selain menggunakan kayu. Abu sekam padi memiliki sifat sebagai pengikat jika dicampur dengan air, disamping itu juga merupakan pengikat pasir. Abu sekam padi (*Rice Husk Ash*) memiliki kandungan kimia yang terdiri dari 50% selulosa, 25 – 30% lignin, dan 15 – 20% silica (Hartono *et al.*, 2015). Bahan pengikat dan pengisi pori-pori untuk dicampur dengan bahan lain merupakan sifat abu sekam padi, sehingga abu sekam padi dapat digunakan sebagai bahan pengikat dalam pembuatan bata merah. Abu sekam padi merupakan material bersifat sebagai pengisi yang mengandung unsur-unsur bermanfaat dalam meningkatkan kuat tekan (Minanulloh *et al.*, 2020).

Selain itu, kurangnya keterampilan dalam mengelola serta menerapkan teknologi bahan bangunan dan pengetahuan mengenai bahan batu bata menjadi salah satu penyebab membengkaknya biaya produksi batu bata yang harus dikeluarkan dan menjadi beban yang sangat dirasakan oleh mitra. Bahkan, masyarakat atau kelompok mitra ini menjelaskan bahwa belum adanya pendampingan berupa pelatihan dan penyuluhan dalam pembuatan batu bata dengan kualitas baik dan sesuai standar mutu. Keterampilan dan pengetahuan mengenai pembuatan batu bata yang diterapkan selama ini didapatkan secara turun menurun dari nenek moyang. Hal ini menggambarkan pengetahuan dan keterampilan pembuatan batu bata yang masih belum dikuasai dengan baik oleh pengrajin bata di Desa Gambirejo. Kondisi yang berdasarkan pengalaman tersebut menjadikan permasalahan terhadap kurang stabilnya mutu batu bata yang dihasilkan dan memungkinkan pelaku konstruksi mencari produk batu bata yang lain.

METODE

Mitra dalam kegiatan pengabdian masyarakat ini adalah pelaku usaha produksi bata merah yang bertempat di Desa Gambirejo, Kecamatan

Tanjunganom, Kabupaten Nganjuk. Pengabdian dilakukan selama 2 minggu pada bulan Agustus 2021 dan dilakukan monitoring secara berkala.

Secara umum pendekatan metode pelaksanaan kegiatan ini dengan menyesuaikan permasalahan yang ada antara lain diklasifikasikan sebagai berikut: (1) Penyampaian informasi dan diskusi; (2) Praktik dan pelatihan pembuatan bata merah campuran *Fly Ash*. Dari beberapa penawaran metode tersebut dan berdasarkan hasil kesepakatan yang bisa diterima oleh mitra yaitu dipilih metode dengan memberikan sosialisasi terkait tujuan dari pengabdian masyarakat, penyuluhan dan transfer ilmu pengetahuan teknologi bahan, pelatihan dan pendampingan produksi batu bata, monitoring dan evaluasi.

Kegiatan ini bertujuan untuk meningkatkan pemahaman masyarakat tentang bahan campuran bata merah dari *fly ash* dan abu sekam padi serta kekuatan tekan dengan campuran tersebut. Kegiatan ini dimulai dengan penyampaian informasi dan diskusi tentang hasil yang telah diubah dengan menggunakan campuran *fly ash* dan abu sekam padi. Setelah mitra memahami teknologi dan proses konversi tersebut, kegiatan dilanjutkan dengan pendampingan cara pembuatannya sesuai dengan jumlah prosentase yang ditetapkan. Peralatan yang digunakan pada kegiatan ini berupa alat cetak bata merah, mesin diesel, cangkul. Sementara bahan yang digunakan berupa tanah, *fly ash* dan air.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat dilakukan pada kelompok industri Desa Gambirejo Kecamatan Tanjunganom Kabupaten Nganjuk yang beranggotakan 10 orang dengan bidang industri batu bata merah. Kelompok industri ini dipilih dengan harapan dapat menerapkan dan menyebarluaskan hasil kegiatan pada khalayak lain di lingkungan Kabupaten Nganjuk sehingga dapat meningkatkan kualitas batu bata merah yang akan dijual belikan. Kegiatan pengabdian ini dilakukan selama kurun waktu dua bulan.

Kegiatan diawali dengan penyampaian informasi kepada masyarakat tentang teknologi lain dalam pembuatan bata merah. Kegiatan ini dapat diikuti dengan baik oleh mitra yang ditunjukkan dengan antusias peserta dalam mendengarkan materi yang disampaikan secara langsung maupun melalui kuisisioner yang dibagikan (Gambar 1). Selain itu, keaktifan peserta juga ditunjukkan dengan keaktifan dalam diskusi dan tanya jawab.



Gambar 1. Sosialisasi dan Pembagian Kuisisioner kepada para Pengrajin Batu bata

Setelah informasi diberikan, kegiatan dilanjutkan dengan pelatihan dan praktik pembuatan bata merah. Kegiatan ini melalui tahapan pembuatan bata merah dengan campuran *fly ash* dan limbah sekam padi, persiapan bahan berupa *fly ash* dan limbah sekam padi sesuai dengan prosentase yang ditentukan. Pada kegiatan ini, masyarakat terlibat langsung dalam proses pembuatan bata merah campuran *fly ash* sehingga keterampilan masyarakat juga meningkat (Gambar 2).



Gambar 2. Penyampaian Materi sebelum dilakukannya Pelatihan

Pelatihan dan pendampingan akan dilakukan oleh tim dan dibantu dua orang mahasiswa meliputi pencampuran komposisi bahan yang telah ditentukan. Proses pembuatan bata merah ini berlangsung sekitar 2 jam sehingga selama proses pembuatan bata merah ini dilakukan diskusi dan tanya jawab seputar proses produksi serta evaluasi dari ketercapaian kegiatan.



Gambar 3. Proses Pembuatan Bata Merah

Setelah tanah menjadi pasta, selanjutnya campurkan tanah dengan *fly ash* yang telah ditimbang sesuai ketentuan. Pencetakan adalah tahapan selanjutnya setelah adonan pasta tercampur rata, cetakan yang digunakan terbuat dari Kayu yang dilapisi oleh kaca dengan ukuran Panjang 23 cm, lebar 11 cm dan tebal 5 cm (Gambar 4). Sebelum dicetak, cetakan dibilas menggunakan air agar adonan yang dicetak mudah dilepas. Kemudian dilakukan pengeringan dengan paparan sinar matahari langsung selama kurang lebih 7 hari. Proses selanjutnya setelah bata merah kering adalah proses pembakaran batu bata merah selama kurang lebih 3 hari.



Gambar 4. Proses Pencetakan dan Pengeringan Bata Merah

Penggunaan *fly ash* dan limbah sekam padi sebagai penambahan pada tanah liat dapat menghasilkan produk yang berkualitas dan lebih hemat biaya karena menggunakan limbah sekam padi dari sisa pembakaran bata merah. Dari formula yang telah diterapkan dengan prosentase *fly ash* 16% dari berat tanah diperoleh hasil kuat tekan sebesar 18,9 Kg/cm². Pengujian ini dilakukan bertempat di Laboratorium Teknik Sipil Universitas Kadiri.



Gambar 5. Proses Pengujian Kuat Tekan Bata Merah

Evaluasi dan monitoring kegiatan dilakukan secara berkala dengan melibatkan Tim anggota pengabdian agar pengrajin batu bata dapat berkembang secara berkelanjutan. Pada evaluasi satu bulan terlihat bahwa pelaksanaan kegiatan secara keseluruhan memberikan target peningkatan keterampilan dan pengetahuan, mitra dengan secara mandiri dapat memproduksi tu bata dengan menggunakan *fly ash* dan abu sekam padi sebagai bahan penambahan pada bahan utama tanah.

KESIMPULAN

Kegiatan pengabdian masyarakat yang telah dilaksanakan maka dapat disimpulkan bahwa sebagian besar dari rencana program kerja individual dapat terlaksana dengan baik. Kegiatan pendampingan yang berupa pelatihan dan penyuluhan untuk meningkatkan pengetahuan dan keterampilan mitra agar produksi batu bata yang dihasilkan menjadi lebih berkualitas dengan biaya produksi yang lebih efisien. Penggunaan limbah sekam padi dan *fly ash* sebagai penambah bahan tanah liat pada pembuatan batu bata menambah wawasan mitra pengrajin batu bata di Desa Gambirejo. Selain itu penggunaan limbah sekam padi dapat memecahkan masalah limbah yang melimpah dengan inovasi penggunaannya sebagai penambah bahan tanah liat. Melalui kegiatan

pengabdian masyarakat ini memberikan manfaat dan kontribusi yang signifikan kepada mitra ditambah dengan adanya pengembangan keahlian dalam proses produksi. Rekomendasi untuk kedepannya mungkin mengadakan pengabdian di beberapa desa industri bata merah dengan menggunakan metode baru dan ilmu yang baru.

DAFTAR PUSTAKA

- Agustin, R., & Pengajar. (2016). *Kuat Tekan Bata Merah Dengan Variasi Usia Dan Kadar Air*. 8(2).
- Castellanos, A. G., Mawson, H., Burke, V., & Prabhakar, P. (2017). Fly-ash cenosphere/clay blended composites for impact resistant tiles. *Construction and Building Materials*, 156, 307–313. <https://doi.org/10.1016/j.conbuildmat.2017.08.151>
- Elkhebu, A., Zainorabidin, A., Bakar, I. H., Huat, B. B. K., Abdeljouad, L., & Dheyab, W. K. (2018). Alkaline activation of clayey soil using potassium hydroxide & fly ash. *International Journal of Integrated Engineering*, 10(9), 99–104. <https://doi.org/10.30880/ijie.2018.10.09.016>
- Hartono, R., Elhusna, & Supriani, F. (2015). Pengaruh Penambahan Abu Sekam Padi (Asp) Terhadap Kuat Tekan Dan Absorpsi Bata Merah. *Jurnal Inersia*, 07, 23–32.
- Malik, S., & Arora, B. (2015). Effect of Fly Ash and Rice Husk Ash on the Properties of Burnt Clay Bricks. *International Journal of Innovative Research in Computer Science & Technology*, 3(4), 19–21.
- Minanulloh, M. A. B., Cahyo, Y., & Ridwan, A. (2020). Pengaruh Penambahan Abu Cangkang Kemiri Terhadap Kuat Tekan Beton K-300. *Jurnal Manajemen Teknologi & Teknik Sipil*, 3(1), 12. <https://doi.org/10.30737/jurmateks.v3i1.875>
- Agustyan, S. A. (2020). *Effect Of Additive Zeolite Materials On The Strength Of Red Brick Post Burning*. 4(1), 559–570.
- Sarasanty, D., & Zulfika, D. N. (2021). Pendampingan Peningkatan Kualitas Batu Bata dengan Limbah Sekam Padi pada Kelompok Pengrajin di Desa Domas Trowulan Mojokerto. *Wikrama Parahita* :

- Jurnal Pengabdian Masyarakat*, 5(2), 175–181.
<https://doi.org/10.30656/jpmwp.v5i2.3010>
- Tedja, M., & Efendi, J. (2014). Perbandingan Metode Konstruksi Dinding Bata Merah Dengan Dinding Bata Ringan. *BINUS University*, 5(1), 272–279.
- Zebua, D., & Sinulingga, K. (2019). Pengaruh Penambahan Abu Sekam Padi Sebagai Campuran Terhadap Kekuatan Batu Bata. *EINSTEIN E-JOURNAL*, 6(2).
<https://doi.org/10.24114/einstein.v6i2.12076>.