

PENDAMPINGAN PENINGKATAN KUALITAS BATU BATA DENGAN LIMBAH SEKAM PADI PADA KELOMPOK PENGRAJIN DI DESA DOMAS TROWULAN MOJOKERTO

Abstrak

Lahan pertanian yang sangat luas di daerah mitra mengakibatkan melimpahnya limbah pertanian khususnya sekam padi. Penggunaan limbah sekam padi pada jumlah tertentu, cenderung dapat meningkatkan kuat tekan. Semakin mahalnya tanah liat sebagai bahan baku pembuatan batu bata menjadi salah satu permasalahan yang dialami oleh mitra saat ini. Selain itu permasalahan lain yaitu kurangnya pengetahuan dan keahlian dalam teknologi bahan bangunan yang berpengaruh terhadap kualitas batu bata yang diproduksi. Pengabdian kepada masyarakat ini bertujuan melakukan pendampingan pada mitra kelompok pengrajin batu bata Desa Domas dalam peningkatan kualitas batu bata melalui penggunaan limbah sekam padi. Kegiatan pendampingan dilakukan dengan melaksanakan penyuluhan teknologi bahan bangunan limbah sekam padi sebagai pengganti tanah liat dan pelatihan penggunaan limbah sekam padi dalam meningkatkan kualitas batu bata yang diproduksi. Manfaat yang diperoleh masyarakat dari kegiatan pengabdian ini adalah meningkatnya keterampilan dan pengetahuan dalam memproduksi batu bata yang memanfaatkan limbah sekam padi sebagai pengganti tanah liat, meningkatnya kualitas batu bata yang dihasilkan, dan penghematan alokasi biaya produksi.

Diah Sarasanty^{1*}, Dicki Nizar Zulfika²

Kata Kunci: Batu Bata; Limbah Sekam Padi; Pengabdian Masyarakat

¹Teknik Sipil, Universitas Islam Majapahit
²Teknik Mesin, Universitas Islam Majapahit

Abstract

The vast agricultural land in partner areas results in an abundance of agricultural waste, especially rice husks. The use of rice husk waste in a certain amount tends to increase the compressive strength. The increasingly expensive clay as a raw material for making bricks is one of the problems experienced by partners today. In addition, another problem is the lack of knowledge and expertise in building material technology which affects the quality of the bricks produced. This community service aims to assist partners of the Domas Village brick craftsman group in improving the quality of bricks through the use of rice husk waste. Mentoring activities are carried out by conducting technology counselling on rice husk waste building materials as a substitute for clay and training on rice husk waste in improving the quality of the bricks produced. The benefits obtained by the community from this service activity are increased skills and knowledge in producing bricks that utilize rice husk waste as a substitute for clay, increasing the quality of the bricks produced, and saving production cost allocations.

Article history

Received : 04-02-2021
Revised : 07-07-2021
Accepted : 22-07-2021

*Corresponding author

Diah Sarasanty
Email: diahsarasanty@gmail.com

Keywords: Bricks; Rice Husk Waste; Community Service

© 2021 Some rights reserved

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 residen-sial dengan fungsi non-struktural maupun struktural sebagai pemikul beban. 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 (Abdurrohman-syah et al., 2016; Adefia et al., 2020; Adriantantri & Priyasmanu, 2016; Mundra & Roostrianawaty, 2019).

Menurut data Badan Pusat Statistik Tahun 2018 di Kabupaten Mojokerto terdapat industri kecil dan kerajinan rumah tangga berupa usaha produksi batu

bata kurang lebih sebanyak 302 unit usaha dari total unit 340 dengan penyerapan tenaga kerja sebanyak 567 orang. Wilayah Kabupaten Mojokerto terdiri dari 18 kecamatan, dan 304 desa. Luas wilayah secara keseluruhan adalah 692,15 km². Kondisi geografi Kabupaten Mojokerto masuk dalam wilayah Provinsi Jawa Timur. Kecamatan Trowulan merupakan salah satu kecamatan di Kabupaten Mojokerto, dengan batas fisik sebelah Utara: Kab. Jombang, sebelah timur: Kec. Sooko, Kec. Puri, Kec. Jatirejo, sebelah selatan: Hutan KPH Kab. Jombang, dan sebelah barat: Kab. Jombang.

Domas adalah sebuah desa di wilayah Kecamatan Trowulan dengan luas daerah 2,35 km²/5,99 % terhadap luas kecamatan yang memiliki jumlah penduduk sebanyak 4.542 orang dan 1.340 kepala keluarga dengan kepadatan penduduk mencapai 1.966 orang/km². Komoditas unggulan di Desa Domas Kecamatan Trowulan Kabupaten Mojokerto salah satunya yaitu usaha batu bata merah (Badan Pusat Statistik Kabupaten Mojokerto, 2018).

Lahan pertanian dan persawahan diseluruh wilayah Kabupaten Mojokerto tergolong sangat luas kurang lebih 10.510 Ha (Badan Pusat Statistik Kabupaten Mojokerto, 2018). Kondisi tersebut menjadikan lahan pertanian di Kabupaten Mojokerto mampu melaksanakan panen hingga tiga kali dalam setahun. Meningkatkan produksi beras berkontribusi secara signifikan terhadap meningkatnya limbah hasil proses produksi dari beras yaitu limbah sekam padi. Hasil industri penggilingan padi terdiri dari beras sebesar 65%, 20% merupakan sekam padi, dan sisanya berupa bahan lain (Sinulingga et al., 2018; Yusuf & Hijriah, 2019). Limbah sekam padi dengan melalui proses pembakaran akan terkonversi menjadi abu *silica* yang memiliki keunggulan aktivitas *pozzolanic* lebih tinggi dibandingkan dengan *slag*, *silica fume*, dan *fly ash* (Sinulingga et al., 2018). Penggunaan sekam padi juga memiliki beberapa keuntungan yaitu menurunkan biaya produksi batu bata karena menghemat pengeluaran untuk pembelian bahan baku tanah liat, dan meminimalisir limbah pertanian (Arifin et al., 2019).

Penggunaan sekam padi pada desain formula tertentu pada campuran material batu bata dapat meningkatkan kuat tekan. Keuntungan dari pemakaian limbah sekam padi yang berupa abu juga dapat memberikan penghematan biaya produksi dan terjaganya konservasi lingkungan dari dampak melimpahnya limbah pertanian (Adetia et al., 2020; Adriantantri & Priyasmanu, 2016; Yusuf & Hijriah, 2019). Pertambahan proporsi limbah sekam padi yang digunakan pada campuran bahan pembuatan batu bata dapat meningkatkan kerekatan dikarenakan aktivitas *pozzolan* hasil proses sekam padi menjadi abu yang digunakan sebagai bahan tambahan semen dapat berfungsi menjadi

perekat dan produk batu bata yang lebih kuat (Ariyani et al., 2018; Hastuti & Huda, 2012).

Sekam padi di Desa Domas lebih sering hanya digunakan sebagai bahan pembakar atau dibuang begitu saja sehingga selain mengganggu lingkungan juga kesehatan masyarakat sekitar akibat melimpahnya limbah tersebut. Pengetahuan mitra tentang pengelolaan limbah sekam padi sebagai bahan bangunan di Desa Domas masih sangat minim, yang terlihat belum digunakannya limbah pertanian tersebut secara optimal (Gambar 1).



Gambar 1. Limbah sekam padi yang belum digunakan dengan optimal

Produksi batu bata sebagian besar masyarakat Desa Domas setempat menggunakan tanah liat. Material utama dalam produksi batu bata dapat dilakukan bila menggunakan jenis tanah tertentu (Zamrudly, 2019). Penggunaan tanah liat sebagai satu-satunya bahan produksi batu bata akan memberikan hasil batu bata yang mudah retak. Kualitas bahan baku utama tanah liat yang berkualitas cukup sulit didapatkan dan mobilisasi yang jauh menjadikan harga bahan baku berbiaya tinggi. Hal ini menyebabkan meningkatnya kelangkaan ketersediaan bahan utama tanah liat, bahkan akan menimbulkan biaya yang lebih mahal, sehingga perlu mempertimbangkan pemanfaatan bahan limbah yang ramah lingkungan sebagai campuran material batu bata (Abdurrohmanayah et al., 2016).

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 (Maryana, 2019; Sinulingga et al., 2018). Meninjau hal tersebut, perlu adanya pengkajian serta pemahaman kepada para pengrajin batu bata dalam menghasilkan produk yang tepat.

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, hasil survey dan wawancara terhadap 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 temurun dari nenek moyang. Hal ini menggambarkan pengetahuan dan keterampilan pembuatan batu bata yang masih belum dikuasai dengan baik oleh pengrajin bata di Desa Domas (Gambar 2). 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 (Adriantantri & Priyasmanu, 2016).



Gambar 2. Analisa situasi permasalahan mitra produksi batu bata menggunakan tanah liat murni

Tujuan PKM ini terhadap mitra dalam produksi batu bata untuk meningkatkan keterampilan dan pengetahuan mitra dengan memberikan penyuluhan teknologi bahan bangunan limbah sekam padi dan pelatihan penggunaan limbah sekam padi dalam meningkatkan kualitas batu bata yang diproduksi sebagai pengganti tanah liat.

METODE PELAKSANAAN

Mitra dalam kegiatan pengabdian masyarakat ini adalah Bapak Mahfudi. Mitra tersebut melakukan usaha produksi bata merah yang bertempat di Dusun Temboro RT. 002 RW. 005 Desa Domas Kecamatan Trowulan Kabupaten Mojokerto. Secara umum pendekatan metode-metode pelaksanaan kegiatan pengabdian masyarakat yang sedang dihadapi mitra dengan menyesuaikan permasalahan yang ada, antara lain diklasifikasikan menjadi empat yaitu : 1) Model *Participatory Rural Appraisal (PRA)* merupakan metode dengan memberikan penekanan terhadap keaktifan masyarakat untuk terlibat dalam kegiatan secara menyeluruh dengan diawali perencanaan sampai dengan pelaksanaan serta evaluasi dari program kegiatan

(Arifin et al., 2019), 2) Model *Participatory Technology Development* yaitu pemberian manfaat dari teknologi TTG dengan berdasarkan pada kearifan budaya lokal dan IPTEKS (Ariyani et al., 2018), 3) Model *Community Development* yakni melakukan pendekatan dengan yang masyarakat yang keterlibatannya secara langsung sebagai subyek dan obyek dari pelaksanaan kegiatan PKM (Mundra & Roostrianawaty, 2019), 4) Persuasif merupakan pendekatan yang bersifat menyarankan dan menghibau serta memberikan dukungan tanpa unsur paksaan bagi masyarakat untuk memiliki peran aktif dalam kegiatan ini (Panennungi & Fatah, 2018), 5) Edukatif yaitu melaksanakan pendekatan berupa sosialisasi, pelatihan dan pendampingan sebagai sarana transfer pengetahuan untuk pemberdayaan masyarakat (Sarasanty, 2019; Sukamta et al., 2020).

Berdasarkan beberapa penawaran metode tersebut dan 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. Metode pengabdian kepada masyarakat yang diterapkan pada mitra meliputi pra pelaksanaan, pelaksanaan, dan evaluasi (Gambar 3).

Pra pelaksanaan

Tahapan pra pelaksanaan adalah persiapan dan sosialisasi program pengabdian kepada masyarakat. Tahapan ini meliputi survey lapangan untuk menganalisa situasi dan identifikasi permasalahan mitra. Kegiatan awal adalah pengumpulan data kebutuhan dari warga dan menggali informasi terkait pengetahuan maupun keterampilan mitra terhadap teknologi pemanfaatan limbah pertanian sebagai bahan campuran batu bata agar kegiatan ini dapat bermanfaat dan tepat sasaran. Pada tahapan ini dilakukan survey langsung ke lokasi dan observasi dilapangan terkait bahan baku yang akan dipergunakan dalam produksi batu bata dan proses produksi bata yang telah dilakukan oleh mitra selama ini.

Pelaksanaan

Tahapan pelaksanaan adalah penyuluhan dan transfer ilmu pengetahuan teknologi bahan serta Pelatihan dan pendampingan produksi batu bata dengan menggunakan limbah sekam padi. Penyuluhan dan transfer ilmu pengetahuan teknologi bahan terdiri dari memberikan penjelasan informasi dan masukan tentang teknologi bahan bangunan dan formulasi *mix design* penggunaan limbah sekam padi melalui penyampaian informasi dengan menggunakan teknik wawancara dan *feed back* berupa tanya jawab.

Proses selanjutnya adalah pelatihan dan pendampingan produksi batu bata dengan menggunakan limbah sekam padi yaitu mempersiapkan dulu peralatan dan bahan/material yang akan digunakan agar kegiatan pelatihan berjalan lancar. Pendampingan dilakukan dalam bentuk pelatihan dengan pemberian materi mengenai pembuatan batu bata dengan menggunakan limbah sekam padi dalam meningkatkan kualitas batu bata serta pendampingan pada saat praktek dilapangan untuk proses pencampuran komposisi bahan batu bata, pengolahan, pencetakan dan pembakaran batu bata yang diharapkan dapat menghasilkan kualitas batu bata sesuai standar mutu ([Standar Nasional Indonesia, 2002](#)).

Evaluasi

Tahapan evaluasi yang dilakukan berupa monitoring dan evaluasi kegiatan penyuluhan dan pelatihan. Tahapan ini merupakan kegiatan untuk penilaian target yang diharapkan sebelum dilakukan kegiatan maupun setelahnya sehingga metode kegiatan yang telah dilakukan dapat memberikan solusi bagi permasalahan mitra.



Gambar 3. Metode pelaksanaan kegiatan pengabdian kepada masyarakat

PEMBAHASAN

Kegiatan pengabdian masyarakat ini dilaksanakan dengan beberapa tahapan. Secara teknik tahapan pelaksanaan kegiatan PKM sentra Batu Bata Desa Domas meliputi kegiatan persiapan, penyuluhan, pendampingan produksi, dan pelatihan produksi. Kegiatan pengabdian ini dilakukan selama kurun waktu empat bulan.

Pra pelaksanaan

Pada tahapan persiapan ini dilakukan dialog langsung dengan mitra sasaran. Mitra memberikan penjelasan proses produksi yang dilakukan selama ini menggunakan tanah liat murni tanpa bahan

substitusi lain. Respon yang sangat kondusif telah ditunjukkan oleh mitra yang terlihat para pengrajin menyediakan lokasi untuk pelaksanaan kegiatan PKM ini.

Pelaksanaan

Kegiatan pengabdian dilakukan dalam bentuk penyuluhan dan transfer ilmu pengetahuan teknologi bahan. Kegiatan ini meliputi penguatan produksi melalui kegiatan penyuluhan dengan memberikan pelatihan secara langsung proses produksi batu bata terhadap mitra, kegiatan dan pengembangan sumber daya kelompok pengrajin batu bata. Pelatihan, workshop dan pendampingan dengan menyiapkan bahan-bahan material yang dibutuhkan untuk pembuatan batu bata seperti: tanah liat, sekam padi, air, peralatan cetak, agregat pasir, peralatan pendukung lainnya, dan peralatan produksi ([Gambar 4](#)).



Gambar 4. Persiapan bahan dan alat untuk produksi batu bata

Pelatihan dan pendampingan akan dilakukan oleh tim dan dibantu dua orang mahasiswa meliputi pencampuran komposisi bahan dengan proporsi menyesuaikan standar dari SNI S-04-1989-F atau SII-0021-78 dengan perbandingan tanah liat dan limbah sekam padi sebesar 1:0,5, pengolahan, pencetakan dari segi ukuran, kekuatan dan kerapihan produk, dan pengeringan serta proses pembakaran agar kualitas hasil produksi akan mengalami peningkatan kekuatan dan performa dalam menunjang permintaan konsumen di pasaran. Luaran dari tahapan ini yaitu adanya peningkatan pengetahuan serta keterampilan dalam penggunaan limbah sekam padi yang berupa sebagai pengganti sebagian proporsi tanah liat untuk meningkatkan kualitas bata.

Pelatihan dan pendampingan produksi batu bata merupakan kegiatan pendampingan mitra yaitu pengrajin batu bata untuk membuat produk batu bata secara mandiri agar terbentuk dan meningkatnya pemahaman dan keterampilan mitra dengan memanfaatkan limbah pertanian yaitu limbah sekam padi ([Gambar 5](#)). Tahapan ini dilakukan dengan kegiatan yang meliputi: Persiapan bahan dan alat yaitu material tanah liat yang direndam air selama satu hari, limbah sekam padi,

peralatan mencampur seperti sekop, cangkul, ember, cetakan, dan bahan bakar. Kemudian dilanjutkan dengan tahapan pencampuran bahan tanah liat dengan air yang di diamkan selama kurang lebih 12 jam. Selanjutnya bahan tersebut dicampur dengan limbah sekam padi dengan formulasi yang telah direncanakan dari total bahan pasta yang dibutuhkan. Pencetakan merupakan tahapan selanjutnya yaitu campuran yang sudah dibuat dicetak menggunakan alat cetakan dari kayu. Sebelum dicetak terlebih dahulu diberi alas taburan pasir dan cetakan diolesi pelumas agar cetakan mudah dilepas dan batu bata tidak menempel di alas cetakan. Kemudian dilakukan pengeringan di area terbuka dengan menggunakan paparan sinar matahari selama kurang lebih 8 hari dan disusun dengan baik di atas perapian. Penyusunan batu bata dilakukan dengan pola tertentu agar bahan yang digunakan pada tahapan pembakaran dapat masuk dengan mudah. Setelah proses tersebut selanjutnya dilakukan pembakaran batu bata selama kurang lebih 3 hari dengan menggunakan limbah sol sepatu dari pengrajin sepatu dari Desa Surodinawan Kota Mojokerto.



Gambar 5. Kegiatan pelatihan penggunaan limbah sekam padi pengganti sebagian tanah liat pada produk batu bata

Penggunaan limbah sekam padi sebagai pengganti sebagian tanah liat dapat menghasilkan produk yang berkualitas (Arifin et al., 2019) karena mempunyai kuat tekan yang lebih tinggi (Crista & Muldiyanto, 2018). Biaya produksi juga lebih hemat karena sekam padi yang didapatkan merupakan limbah pertanian dari warga sekitar yang dibuang di pinggir-pinggir lahan pertanian. Kualitas dari batu

bata dengan bahan baku tanah liat dan limbah sekam padi menurut SNI minimal sebesar 20 kg/cm². Dari formulasi yang telah diterapkan dengan perbandingan 3:1 diperoleh hasil pengujian di sebesar 28,3 kg/cm² (Gambar 6). Pengujian ini dilakukan bertempat di Laboratorium Beton dan Bahan Bangunan Program Studi Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Islam Majapahit.



Gambar 6. Pengujian kuat tekan *sampling* batu bata

Penggunaan limbah sekam padi berdasarkan analisa biaya produksi dapat memberikan penghematan sebesar Rp. 39.000,- per 1000 bata dengan keuntungan yang meningkat 25% (Tabel 1). Hasil kegiatan pengabdian ini memperbaiki kegiatan PKM Kabdiyono et al. (2021) yang hanya sebatas pengenalan pemanfaatan limbah sekam abu, walaupun keuntungannya tidak sebesar pembuatan batu bata tanpa dengan menambahkan abu sekam padi dan semen (Ariyani et al., 2018). Pengabdian ini juga memberikan stimulasi yang baik terhadap perkembangan usaha batu bata di daerah mitra yang terlihat hampir 80% dari masyarakat pengrajin yang ada di Desa Domas atau kurang lebih 12 KK dari 15 KK saat ini menerapkan desain formulasi limbah sekam padi sebagai pengganti sebagian tanah liat. Semakin besar prosentase jumlah mitra dalam penggunaan limbah sekam padi pada produk batu bata yang dihasilkan pengrajin di Desa Domas memberikan dampak peningkatan sumber daya, peningkatan taraf hidup, keterampilan dan pengetahuan masyarakat di Desa Domas pada khususnya dan lingkungan sekitar.

Tabel 1. Analisa biaya produksi batu bata

Batu Bata Tanpa Limbah Sekam Padi	Batu Batu dengan Limbah Sekam Padi
Biaya bahan baku: Rp. 266.000,-	Biaya bahan baku: Rp. 227.000,-
Bahan baku, terdiri dari: tanah liat dan air	Bahan baku, terdiri dari: limbah sekam padi, tanah liat dan air
Biaya bakar: Rp. 27.500,-	Biaya bakar: Rp. 27.500,-
Total biaya produksi sebesar Rp. 293.500,-	Total biaya produksi sebesar Rp. 254.500,-
Harga jual per 1000 batu bata: Rp. 450.000,-	Harga jual per 1000 batu bata: Rp. 450.000,-

Evaluasi dan Monitoring

Evaluasi dan monitoring kegiatan dilakukan secara berkala dan terschedule dengan melibatkan tim anggota pengabdian beserta perangkat Desa Domas agar pengrajin batu bata dapat berkembang secara berkelanjutan. Pada evaluasi tiga bulan pertama terlihat pelaksanaan kegiatan secara keseluruhan memberikan target peningkatan keterampilan dan pengetahuan mitra dengan secara mandiri dapat memproduksi batu bata dengan menggunakan limbah sekam padi sebagai pengganti sebagian bahan utama tanah liat (**Gambar 7**). Kendala yang dihadapi mitra kedepan adalah tersedianya bahan baku sekam. Karena bahan baku tersebut tersedia hanya saat musim panen, sehingga menjadi hambatan produksi. Pengabdian sejenis berfokus terhadap pemanfaatan limbah, sedangkan pada pengabdian ini memberikan perbedaan signifikan yaitu adanya kegiatan lanjutan melalui kerjasama kelompok pengrajin batu bata dengan kelompok petani di beberapa tempat sehingga stock bahan baku dari limbah sekam padi dapat tersedia secara berkelanjutan dan tidak terkendala oleh musim/cuaca. Selain itu, proses produksi dapat dilaksanakan dengan lancar dan sistematis. Melihat keterbatasan lahan yang ada, maka perlunya program lanjutan lainnya yaitu melakukan pendampingan penataan *layout* tempat produksi agar proses penyimpanan bahan dapat tersimpan baik.



Gambar 7. Evaluasi dan monitoring kegiatan

KESIMPULAN

Kegiatan pengabdian masyarakat ini merupakan kegiatan pendampingan yang berupa pelatihan dan penyuluhan untuk meningkatkan pengetahuan dan keterampilan mitra agar produksi bata yang dihasilkan menjadi lebih berkualitas dengan biaya produksi yang lebih efisien. Penggunaan limbah sekam padi sebagai pengganti sebagian tanah liat pada pembuatan batu bata menambah wawasan mitra pengrajin batu bata di desa Domas. Selain itu penggunaan sekam padi dapat memecahkan masalah limbah yang melimpah dengan inovasi penggunaannya sebagai pengganti tanah liat. Produksi batu bata yang

dihasilkan terjadi pengurangan biaya produksi sebesar Rp. 39.000,- per 1000 bata sehingga memberikan dampak secara signifikan terhadap peningkatan pendapatan mitra. Kualitas batu bata berdasarkan uji kuat tekan sesuai dengan standar mutu SNI dan SII yang berlaku yaitu sebesar 28,3 kg/cm². Kegiatan pengabdian masyarakat ini memberikan manfaat dan kontribusi yang signifikan kepada mitra melalui pengembangan keahlian dalam proses produksi dan keuntungan harga jual penggunaan sekam padi sebagai pengganti tanah liat. Ketersediaan bahan baku sekam yang ada hanya pada saat musim panen padi menjadi kendala akan keberlanjutan kegiatan pengabdian ini, sehingga upaya stock bahan baku dari tempat lain perlu dilakukan. Dengan lahan yang terbatas maka, kegiatan pengabdian lanjutan yang penting dilaksanakan yaitu pendampingan pada penataan *layout* tempat produksi batu bata agar bahan baku material produksi tersimpan dengan baik.

UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terimakasih ditujukan kepada: Ketua Lembaga Penelitian, Pengabdian Kepada Masyarakat, Pengembangan Aktivitas Instruksional, Peningkatan dan Penjaminan Mutu Pendidikan, Dekan Fakultas Teknik, Kepala Desa Domas, mitra PKM dan semua pihak yang telah membantu dalam pelaksanaan kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini. Semoga masukan, arahan, dan dukungan Bapak/Ibu memberikan ilmu yang bermanfaat dan mendapatkan rahmat dari Allah SWT.

DAFTAR PUSTAKA

- Abdurrohman, A., Adha, I., & Ali, H. (2016). Studi Kuat Tekan Batu Bata Menggunakan Bahan Additive (Abu Sekam Padi, Abu Ampas Tebu dan Fly Ash) Berdasarkan Spesifikasi Standar Nasional Indonesia (SNI). *Jurnal Rekayasa Sipil Dan Desain*, 3(3), 541–552. <http://journal.eng.unila.ac.id/index.php/jrsd/article/view/482>
- Adetia, M., Djunaedy, E., Utami, A. R. I., & Ismardi, A. (2020). Pengaruh Kotoran Sapi Dan Abu Sekam Padi Sebagai Bahan Campuran Terhadap Sifat Mekanik Batu Bata. *EProceedings of Engineering*, 7(2), 4377–4382. <https://openlibrarypublications.telkomuniversity.ac.id/index.php/engineering/article/view/12286/0>
- Adriantanti, E., & Priyasmanu, T. (2016). Perbaikan Kualitas dan Hasil Produksi Batu Bata di UMKM Batu Bata Pakis Malang. *Prosiding SENIATI*, 29–34. <https://ejournal.itn.ac.id/index.php/seniati/article/view/1965>
- Arifin, R., Amir, Y., & Basry, W. (2019). PKM dalam Peningkatan Kualitas dengan Penggunaan Abu Sekam Padi sebagai Pengganti Sebagian Tanah Liat di Desa Kalukubula Kabupaten Sigi Sulawesi Tengah. *Siimo Engineering: Jurnal Teknik Sipil*, 3(1), 23–28. <http://jurnal.unismuhpalu.ac.id/index.php/SiimoEngi>

- [neering/article/view/959](#)
- Ariyani, D., Mujiyanti, D. R., Astuti, M. D., & Rodiansono, R. (2018). Ibm Kelompok Pembuat Batu Bata di Kelurahan Guntung Manggis Kecamatan Landasan Ulin, Kota Banjarbaru. *Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat MEDITEG*, 3(1), 1–7. <https://doi.org/10.34128/mediteg.v3i1.22>
- Badan Pusat Statistik Kabupaten Mojokerto. (2018). *Kecamatan Trowulan dalam Angka 2018*. <https://mojokertokab.bps.go.id/publication/2018/09/26/507d902aad82460f5bc79d73/kecamatan-trowulan-dalam-angka-2018.html>
- Crista, N. H., & Muldiyanto, A. (2018). Analisis Kuat Tekan Batu Bata dengan Onggok sebagai Bahan Pengganti Sekam Padi. *Teknika*, 13(1), 12–21. <https://journals.usm.ac.id/index.php/teknika/article/view/1304>
- Hastuti, E., & Huda, M. (2012). Pengaruh Temperatur Pembakaran Dan Penambahan Abu Terhadap Kualitas Batu Bata. *Jurnal Neutrino*, 4(2), 142–152. <https://doi.org/10.18860/neu.v0i0.1936>
- Kabdiyono, E. A., Iqball, M., & Saputra, R. A. (2021). Pengenalan Inovasi Bahan Bangunan Berupa Limbah Abu Sekam Padi sebagai Bahan Campuran Terhadap Batu Bata. *Andhara*, 1(1), 39–44. <http://jurnal.undira.ac.id/index.php/andhara/article/view/40>
- Maryana, O. F. T. (2019). Pengaruh Campuran Limbah Abu Sekam Padi dan Spanduk Terhadap Uji Tekan Batu Bata Industri Kerakyatan Provinsi Lampung. *Seminar Nasional Fisika Dan Aplikasinya*, 48–52. http://phys.unpad.ac.id/events/senfa2019/prosiding/senfa2019_maryana.pdf
- Mundra, I. W., & Roostrianawaty, N. (2019). Pendampingan Peningkatan Kualitas Produksi Bata Merah Desa Umbulrejo Kabupaten Malang. *Jurnal ABM Mengabdi*, 6(2), 127–138. [http://jabm.stie-](http://jabm.stie-mce.ac.id/index.php/jam/article/view/491)
- [mce.ac.id/index.php/jam/article/view/491](https://doi.org/10.30656/jpmwp.v5i2.3010)
- Panennungi, P., & Fatah, A. (2018). Industri kecil batu bata di Kabupaten Sidenreng Rappang Provinsi Sulawesi Selatan. *Seminar Nasional Pengabdian Kepada Masyarakat*, 8–12. <https://ojs.unm.ac.id/semnaslpm/article/view/7650>
- Sarasanty, D. (2019). Optimalisasi Kualitas Lingkungan Dan Kesehatan Masyarakat Desa Bleberan Kecamatan Jatirejo Mojokerto Menuju Desa Open Defecation Free Berbasis Sosialisasi. *Seminar Nasional Penelitian Dan Pengabdian Masyarakat (SNP2M)*, 232–236. <http://snp2m.unim.ac.id/index.php/snp2m/article/view/441>
- Sinulingga, K., Sirait, M., & Siregar, A. M. (2018). Addition of Nano Particles Effect of Rice Husk Ash as a Mixture On The Bricks Strength. *Journal of Physics: Conference Series*, 1120, 12090. <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1120/1/012090>
- Standar Nasional Indonesia. (2002). *Spesifikasi bahan bangunan - Bagian A: Bahan bangunan bukan logam*. <http://sispk.bsn.go.id/SNI/DetailSNI/225>
- Sukamta, S., Widyasmoro, W., Wahyuni, F., Budiyanoro, C., As'ari, M., Atikasari, T. C., Agustina, N., & Harahap, Y. (2020). Pemanfaatan Limbah Kotoran Sapi untuk Produksi Batu Bata Ramah Lingkungan dan Tahan Gempa. *BERDIKARI: Jurnal Inovasi Dan Penerapan Ipteks*, 8(1), 13–23. <https://doi.org/10.18196/bdr.8172>
- Yusuf, A. R., & Hijriah, H. (2019). Teknologi pemanfaatan limbah abu sekam padi menjadi paving blok. *Dedikasi*, 21(2), 139–143. <https://ojs.unm.ac.id/dedikasi/article/view/11484>
- Zamrudy, W. (2019). Karakteristik Batu Bata Tanah Liat Dengan Filler Sekam Padi. *Seminar Nasional Rekayasa Proses Industri Kimia*, 3(1), 21–25. <https://prosiding.polinema.ac.id/sngbr/index.php/sn-rpik/article/view/248>