

Sosialisasi Penggunaan Material Tambahan Sebagai Bahan Alternatif Pengganti Tanah Liat dalam Pembuatan Batu Bata di Desa Harapan

Siti Fatimah ^{1*}, Ika Triwati ²

¹ Prodi Teknik Elektronika, Akademi Teknologi Industri Dewantara Palopo

² Prodi Teknik Sipil, Akademi Teknologi Industri Dewantara Palopo

* stfatimah@atidewantara.ac.id

Abstrak

Latar belakang dari kegiatan ini yaitu memperkenalkan kepada masyarakat mengenai sistem penggunaan batu bata dari bahan sekam padi. Metode ini merupakan alternatif dari sistem produksi industri dipilih karena suatu metode pembuatan batu bata menggunakan sekam padi. Batu bata merupakan bahan material yang sering digunakan dalam pembuatan dinding rumah/gedung. Batu bata sendiri terbuat dari tanah liat yang dibakar sampai berwarna kemerah-merahan. Tujuan yang ingin dicapai dalam pembuatan batu bata menggunakan sekam padi ialah untuk mengurangi pemakaian tanah yang terlalu berlebihan serta mengajak masyarakat dalam berpartisipasi menjaga lingkungan dengan memanfaatkan sekam padi yang sudah tidak terpakai. Hasil dari metode ini diharapkan masyarakat dapat lebih memahami pembuatan batu bata menggunakan sekam padi dan dapat mengembangkannya secara mandiri serta termanfaatkannya sekam padi sehingga dapat mengurangi pencemaran lingkungan dan pemakaian tanah yang berlebihan.

Kata kunci: *batu bata, sekam padi*

Pendahuluan

Batu bata merupakan salah satu komponen utama pada suatu bangunan, terutama dalam pembuatan dinding rumah/gedung. Batu bata dipilih sebagai bahan alternatif utama penyusun bangunan karena harganya yang terjangkau, mudah didapatkan, kuat, tahan terhadap cuaca dan api. Pada umumnya, pembuatan bata merah dilakukan dengan cara dibakar dengan suhu 800°C agar tidak hancur bila direndam dalam air. Proses pembakaran batu bata menggunakan sekam padi atau kayu bakar yang dapat menimbulkan polusi udara melalui emisi CO₂. Selain itu, pembuatan batu bata merah dipengaruhi oleh cuaca. Jika kondisi cuaca yang kurang baik akan sangat mempengaruhi pembuatan batu bata dan produktivitas akan menurun sehingga batu bata akan sulit untuk didapatkan.

Pada dasarnya, bahan baku bata merah pejal diambil dari galian tanah sawah yang subur atau tanah liat. Hal ini akan berdampak pada kerusakan lingkungan lokal yang disebabkan pertambangan tanah liat secara berlebihan. Namun batu bata yang beredar saat ini bersifat mudah retak, hancur, permukaan yang tidak rata, dan sudut yang tidak siku akibat kualitas batu bata yang kurang.

Maka diperlukan solusi dalam pembuatan batu bata untuk meningkatkan mutu yang dihasilkan secara efektif, ramah lingkungan, praktis dan murah. Salah satu cara yang dilakukan adalah dengan memperbaiki sifat mekanis dan fisis batu bata. Langkah awal yaitu mencampurkan bahan – bahan yang bersifat pozzolan seperti abu sekam padi (rice husk ash / RHA) dengan limbah karbit (calcium carbide residue / CCR) kedalam bahan dasar pembuatan batu bata. Pencampuran RHA dan CCR didasarkan pada reaksi senyawa SiO_2 yang terdapat pada abu sekam padi dan senyawa CaO yang terdapat pada limbah karbit. Reaksi dari senyawa-senyawa ini akan membentuk bahan yang memiliki daya pengerasan yang dapat menyatukan bahan-bahan pembentuk batu bata sehingga akan meningkatkan kuat tekan batu bata. Disamping itu, pemanfaatan limbah karbit dan abu sekam padi untuk bahan campuran pembuatan batu bata dapat mengurangi penggunaan tanah liat yang berlebihan sehingga menjadi solusi pemecahan masalah lingkungan akibat limbah karbit yang dihasilkan dari aktifitas Industri Las Karbit. Selain itu, langkah ini juga memberikan nilai jual bagi limbah karbit yang selama ini hanya menjadi bahan buangan. Pada penelitian ini batu bata yang telah dicetak tidak melalui proses pembakaran. Hal ini sangat membantu dalam mengurangi polusi udara serta mempermudah dan menghemat biaya produksi.

Sekam padi merupakan salah satu bahan yang potensial digunakan di Indonesia karena produksi yang tinggi, mudah ditemukan, serta harganya yang murah. Sekam padi merupakan hasil samping saat proses penggilingan padi dan menghasilkan limbah yang cukup banyak, yakni sebesar 20% dari berat gabah. Pemanfaatan sekam padi secara komersial di Desa Gunung Cupu, Kecamatan Sindangkasih masih relatif rendah. Karakteristik sekam padi yaitu bersifat kasar, bernilai gizi rendah, memiliki kerapatan yang rendah, dan kandungan abu yang cukup tinggi. Bila sekam padi dibakar pada suhu terkontrol, abu sekam yang dihasilkan dari sisa pembakaran akan mengandung silika yang tinggi. Selama proses perubahan sekam padi menjadi abu, pembakaran menghilangkan zat-zat organik dan meninggalkan sisa yang kaya akan silika yang dapat berfungsi dalam menguatkan struktur batu bata untuk menghasilkan batu bata yang kuat.

Metode

Rangkaian kegiatan yang dilakukan meliputi persiapan dan sosialisasi program PKM, penyuluhan dan informasi, pelatihan dan pendampingan pembuatan batu bata sekam padi, serta monitoring dan evaluasi kegiatan penyuluhan dan pelatihan.

Persiapan dan Sosialisasi Program PKM

- Observasi lapangan di lokasi mitra
- Identifikasi permasalahan mitra terkait produksi batu bata

Penyuluhan dan Informasi

- Memberikan penjelasan dan informasi tentang teknologi bahan bangunan dengan penggunaan Sekam Padi

- Ceramah dan Tanya jawab

Pelatihan dan Pendampingan Pembuatan Batu Bata Sekam Padi

- Memberikan materi pelatihan pembuatan batu bata sekam padi
- Praktek membuat bata sekam padi
- Pendampingan tata cara pembuatan batu bata sekam padi

Monitoring dan Evaluasi Kegiatan Penyuluhan dan Pelatihan

Hasil dan Pembahasan

Lokasi

Lokasi pengabdian masyarakat berada di Desa Harapan, Kabupaten Luwu utara, provinsi Sulawesi Selatan. Desa harapan ini terletak di Kecamatan mappedeceng, yang memiliki luas wilayah kurang lebih 275,50 km² desa ini secara geografis terletak pada 2 ° 23'55"-2 ° 41' 54" Lintang Selatan dan 120 ° 21' 9"- 120 ° 32' 40" Bujur Timur. Desa Harapan berjarak kurang lebih 64 km dari ATI Dewantara Palopo. Jarak Desa Harapan dari Kota Masamba yaitu sekitar 7 km, sehingga dibutuhkan waktu kurang lebih 10 menit untuk perjalanan dari desa ini menuju Kota Masamba. Saat ini masih banyak lahan yang kosong di Desa tersebut yang belum didirikan bangunan.

Sasaran

Sasaran program pengabdian masyarakat ini adalah masyarakat Desa Harapan yakni orang tua dan anak muda dengan usia produktif (20-30 tahun) sebanyak 20 warga yang di ambil dari total jumlah.

Kondisi Sosial dan Ekonomi

Kondisi Sosial

Sebagian besar masyarakat Desa Harapan bermata pencaharian sebagai wiraswasta, diantaranya sebagai tukang bangunan, penjual warung, dan toko kecil dan lain lain, serta terdapat 10% masyarakat pengangguran. Hal ini kurangnya pengetahuan masyarakat terhadap metode yang tepat dalam pengolahan produk hasil pertanian. Oleh karena itu perlu adanya pelatihan skil terhadap masyarakat Desa Harapan.

Kondisi Ekonomi

Desa Harapan secara ekonomi masih banyak masyarakat yang berpenghasilan di bawah rata-rata atau penghasilan tidak menentu akibat kurangnya lapangan kerja dan tingkat pendidikan yang hanya lulusan SD-SMP dengan skil dan pengetahuan yang kurang memadai sehingga mereka hanya mengandalkan industri batu bata tersebut sebagai mata pencaharian setiap hari dengan penghasilan ±Rp.25.000,00 Per hari.

Permasalahan Yang Dihadapi Masyarakat

Permasalahan utama yang dihadapi oleh masyarakat Desa Harapan adalah banyaknya pengangguran sehingga sebagian masyarakat hidup dalam garis kemiskinan. Salah satu penyebab hal tersebut dikarenakan tingkat pendidikan yang rendah dan terbatasnya lapangan pekerjaan bagi mereka. Selain faktor pendidikan, kurangnya keahlian khusus yang mereka kuasai sehingga membuat mereka susah untuk mendapatkan pekerjaan yang layak bagi mereka. Selain itu, Desa Harapan merupakan penghasil batu bata paling banyak di daerah masamba, sehingga sekam padi yang tadinya tidak terpakai dapat dimanfaatkan sebagai bahan baku dalam pembuatan batu bata yang mempunyai daya tahan yang lebih kuat daripada batu bata yang belum tercampur dengan sekam padi. Agar masyarakat sadar bahwa pemakaian tanah yang berlebihan akan berakibat fatal kedepannya.

Tabel 1. Permasalahan di Desa Harapan

Permasalahan	Solusi
Pendidikan rendah	Meningkatkan pengetahuan dan keahlian melalui pelatihan pengolahan batu bata dari sekam padi
Pengangguran	Terciptanya lapangan pekerjaan
Rata-rata pendapatan Rp.25.000,00/hari	Meningkatkan penghasilan masyarakat setempat



Gambar 2. Sekilas Profil Desa Harapan Kabupaten Luwu Utara

Tahap Perencanaan

Tahap perencanaan ini dilakukan dengan pembentukan dan pembekalan tim PkM yang terdiri dari 5 orang dan selanjutnya menyusun proposal yang kemudian diajukan. Program ini akan dilaksanakan pada bulan Desember 2021.

Tahap Persiapan

Tahap persiapan yang akan dilaksanakan $\pm$ dua minggu yaitu meminta kesepakatan dengan penduduk Desa Harapan Kabupaten Luwu Utara, penyusunan jadwal kegiatan, penentuan tempat sosialisasi yaitu di Balai desa Harapan serta pembelian dan bahan.

Tahap Pelaksanaan

Sosialisai dan Introduksi Pengelohan Batu Bata dari Sekam Padi

Tahap sosialisasi ini mencakup pengenalan sekam padi yang dapat diolah menjadi batu bata sehingga diharapkan masyarakat Desa tersebut dapat meningkatkan kualitas dan daya tahan dari batu bata tersebut. Agar batu bata yang mereka hasilkan bernilai jual tinggi dengan berkualitas yang baik. Tahap ini bertujuan untuk kesadaran masyarakat yang terlalu boros memakai tanah sebagai bahan baku pembuatan batu bata yang kian hari kian menipis serta meningkatkan minat masyarakat untuk bekerjasama dalam pembuatan batu bata dari sekam padi tersebut.

Pengajaran

Tahap Pengajaran ini dilakukan dengan membentuk kelompok kecil sebanyak 2 kelompok yang terdiri dari 4 anggota di setiap kelompoknya dari masyarakat Desa Harapan, Kabupaten Luwu utara kemudian dipilih ketua dari kelompok tersebut sebagai penanggungjawab. Tahap pengajaran antara lain:

- a. Memilih sekam padi dan tanah liat sebagai bahan baku batu bata
- b. Menentukan waktu pengeringan batu bata yang baik
- c. Pembakaran batu bata yang baik
- d. Pengujian kualitas, daya tahan dan daya serap air batu bata

Tahap pengajaran ini bertujuan untuk memberikan pemahaman secara teori terhadap masyarakat sasaran sehingga masyarakat siap melakukan praktek pembuatan batu bata dari sekam padi.

Tahap Aplikasi

Tahap aplikasi merupakan tahap terakhir dari pembuatan batu bata dari sekam padi. Adapun proses dalam pembuatan batu bata adalah adonan tanah liat yang basah yang sudah dicampurkan dengan sekam padi, kemudian dipadatkan dan dicetak dengan cetakan khusus, selanjutnya proses pengeringan yang dilakukan di bawah sinar matahari. Setelah kering, barulah batu bata tersebut dibakar. Proses pembakaran batu bata ini memakan waktu $\pm$ 2-3 hari agar batu bata tersebut matang dengan sempurna. Api yang digunakan juga yaitu api sedang, sehingga proses 'pematangannya' terjadi perlahan lahan. Menurut kesimpulan dari warga bahwa semakin lama proses pembakarannya, maka semakin matang pula batu batanya, sehingga kualitas dan kekutan dari batu bata tersebut lebih baik. Batu bata lebih yang kuat ini akan menghasilkan bangunan yang akan bertahan lebih lama.

Batu bata yang matang ini memiliki warna orange (jingga) kemerahan sehingga disebut dengan nama yang kita kenal: batu bata merah. Setelah dingin, batu bata merah ini barulah didistribusikan kepada konsumen, orang yang ingin membangun bangunan dan toko-toko bahan bangunan yang ada di daerah tersebut.

Tahap Evaluasi

Tahap evaluasi dilakukan untuk memberikan solusi dari permasalahan yang dihadapi oleh masyarakat dalam proses produksi. Tahap ini bertujuan untuk memanfaatkan sekam padi yang tidak terpakai dan mengurangi pemakaian tanah yang berlebihan. Agar kedepannya pengolahan tanah di desa tersebut tidak cepat terkuras habis, serta meningkatkan kualitas dan daya tahan dari batu bata tersebut menjadi lebih baik. Indikator keberhasilan pada tahap ini adalah didapatkan solusi dari permasalahan tersebut dan menjadi acuan untuk kedepannya agar masyarakat di desa tersebut dapat berkreasi dan berinovasi dalam pembuatan batu bata dan juga terus berkembang dan berjalannya program ini.



Gambar 3. Proses Pengajaran



Gambar 4. Sosialisasi Batu Bata Sekam Padi



Gambar 5. Dosen dan Tim

Kesimpulan

Pembuatan Batu Bata dengan penambahan sekam padi sebagai pengganti tanah liat menambah wawasan masyarakat Desa Harapan. Adapun produksi batu batanya meningkat jumlahnya dengan kualitas yang baik dan bahan baku yang lebih murah dan mudah diperoleh serta proses pembuatannya lebih efisien dan ekonomis, hal ini berdampak peningkatan pendapatan pengrajin karena bahan baku tanah liat dengan harga yang cukup mahal terganti dengan bahan baku abu sekam padi yang harganya murah dan mudah diperoleh.

Ucapan Terima Kasih

Kami mengucapkan terima kasih kepada Dr. Suaedi, M.Si. Selaku Direktur Akademi Teknologi Industri Dewantara Palopo yang telah mendukung pelaksanaan program Pengabdian Kepada Masyarakat dengan judul Sosialisasi Penggunaan Material Tambahan Sebagai Bahan Alternatif Pengganti Tanah Liat Dalam Pembuatan Batu Bata di Desa Harapan. Kami juga berterimakasih kepada berbagai pihak mitra yang telah banyak membantu mengarahkan, membimbing, dan memberikan dorongan sampai kegiatan ini dapat berjalan dengan lancar.

Referensi

- Abdurrohmanasyah, 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.
- Amir, Y., & Basry, W. (2019). Pemanfaatan Kotoran Ternak Sapi dan Abu Sekam Padi sebagai Pengganti Sebagian Tanah Liat untuk Meningkatkan Kualitas Batu Bata. *Siimo Engineering: Journal Teknik Sipil*, 3(1), 17-22.

- 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: Journal Teknik Sipil*, 3(1), 23-28.
<http://jurnal.unismuhpalu.ac.id/index.php/SiimoEngineering/article/view/959>
- Arwini, N. P. D. (2018). Analisis Penggunaan Bata Merah Sebagai Salah Satu Alternatif Bahan Baku Bangunan. *Jurnal Ilmiah Vastuwidya*, 1(2), 7-14.
- Darwis, D., Ulum, S., & Kurniawan, G. Karakteristik Batu Bata Tanpa Pembakaran Berbahan Abu Sekam Padi dan Kapur Banawa Charateristic of Unburnt Brick Made of Rice Husk Ash and Banawa Lime.
- Putra, D. B. A., & Salim, M. A. (2018). Potensi Limbah Batu Bata Penggaron sebagai Bahan Alternatif Pengganti Agregat Ringan pada Pembuatan Beton Ringan Mutu Tinggi. *Prosiding SNST Fakultas Teknik*, 1(1).
- Raharjo, M. T., Sumarni, S., & Rahmawati, A. (2015). Pengaruh Penggunaan Abu Vulkanik sebagai Pengganti Sebagian Tanah Liat pada Batu Bata terhadap Kuat Tekan, Berat Jenis dan Daya Resapan Air sebagai Pendalaman Materi Konstruksi Bangunan di SMK Teknik Bangunan. *Pendidikan Teknik Bangunan*, 6(6).
- Safitri, B. R. A., Prasetya, D. S. B., Sukroyanti, B. A., Putrayadi, W., Prayogi, S., & Ahmadi, A. (2018). Pelatihan Pembuatan Bata Tanpa Bakar Berbahan Dasar Limbah Batu Bara Di Desa Taman Ayu. *Lumbung Inovasi: Jurnal Pengabdian kepada Masyarakat*, 3(1), 16-18.
- Sarasanty, D., & Zulfika, D. (2021). Pendampingan Peningkatan Kualitas Batu Bata Dengan Limbah Sekam Padi Pada Kelompok Pengrajin di Desa Domas Trowulan Mojokerto. *JPM Wikrama Parahita*, 5(2), 175-181.
<https://ejurnal.lppm.unsera.org/index.php/parahita/article/view/310/1772>
- Suseno, H., Prastumi, P., Susanti, L., & Setyowulan, D. (2012). Pengaruh penggunaan bottom ash sebagai pengganti tanah liat pada campuran bata terhadap kuat tekan bata. *Rekayasa Sipil*, 6(3), 272-281.
- Trianingsih, L., & Hidayah, R. (2014). Studi Perbandingan Efektivitas Material Bambu Dan Batu Bata Sebagai Konstruksi Dinding. *INERSIA: INformasi dan Ekspose hasil Riset teknik Sipil dan Arsitektur*, 10(1).
- Widodo, B., & Artiningsih, N. K. A. (2021). Optimasi Semen Pada Pembuatan Batu Bata Tanpa Bakar. *Dinamika Teknik Sipil: Majalah Ilmiah Teknik Sipil*, 14(1), 32-40.
- Nurlina, S., Hidayat, T., Suseno, H., & Kharisma, E. M. (2015). Pengaruh Penggunaan Limbah Batu Bata Sebagai Semen Merah Terhadap Kuat Tekan Dan Kuat Tarik Mortar. *Rekayasa Sipil*, 8(2), 136-141.
- Kusumawati, S. D. (2012). Pengaruh Penggantian Sebagian Tanah Liat dengan Abu Jerami Padi dan Lama Pembakaran Ditinjau dari Karakteristik Fisis dan Mekanik Batu Bata.