

## PERBAIKAN KUALITAS BATA MERAH PRODUKSI INDUSTRI KECIL DAN RUMAH TANGGA DI DESA KARANG ANYAR KECAMATAN JATI AGUNG KABUPATEN LAMPUNG SELATAN

Muhammad Karami\*, Ashruri

*Jurusan Teknik Sipil Universitas Lampung, Bandar Lampung  
Jl. Prof. Sumantri Brojonegoro No.1 Bandar Lampung 35145  
Penulis Korespodensi : muhammad.karami@eng.unila.ac.id*

### Abstrak

*Tujuan pengabdian kepada masyarakat ini adalah untuk meningkatkan kesadaran untuk memenuhi standard bata merah, memberikan pengetahuan tentang standard bata merah, melakukan pendampingan dalam memproduksi bata merah yang sesuai dengan standard dan meningkatkan mutu bata merah kepada masyarakat pengrajin bata merah di Desa Karang Anyar, Kecamatan Jati Agung, Kabupaten Lampung Selatan. Metode pengabdian berupa partisipasi masyarakat dengan indikator kesertaan masyarakat dalam kegiatan melalui sosialisasi, pelatihan, pendampingan dan pembinaan. Sosialisasi yang dilakukan meliputi syarat mutu bata merah sesuai dengan standard nasional Indonesia (SNI), bahan tambah (zat aditif) dan manfaat bahan tambah yang akan digunakan untuk meningkatkan mutu bata merah serta manfaat ekonomi bagi pengrajin bata merah. Pelatihan dilaksanakan setelah kegiatan sosialisasi selesai dilaksanakan meliputi persiapan alat dan bahan yang akan digunakan serta simulasi proses pencampuran bahan tambah dengan tanah, pemadatan dan pencetakan bata merah serta pengeringan bata merah. Setelah melaksanakan pelatihan, maka warga pengrajin bata merah memproduksi bata merah dengan bahan tanah yang telah dicampur dengan bahan tambah dengan proses produksi sesuai dengan apa yang telah dilakukan saat kegiatan pelatihan. Kegiatan pendampingan ini dilakukan dengan cara secara berkala melakukan kunjungan ke lokasi produksi, mengawasi proses pencampuran zat aditif dan mengambil sampel produk bata merah untuk diuji kuat tekan di Laboratorium Bahan dan Konstruksi, Fakultas Teknik Universitas Lampung.*

**Kata kunci:** *bahan tambah, bata merah, standard mutu*

### 1. Pendahuluan

Desa Karang Anyar, Kecamatan Jati Agung, Kabupaten Lampung Selatan, merupakan suatu daerah yang memiliki potensi kerajinan bata merah, baik pengrajin yang masih menggunakan alat tradisional maupun pengrajin yang sudah menggunakan alat mesin untuk mencetak bata merah. Secara umum, pembuatan bara merah masih menggunakan proses-proses tradisional seperti proses pembakaran untuk menjadikan daya lekat tanah menjadi lebih baik, sehingga masyarakat pengrajin membutuhkan kayu sebagai bahan bakar yang cukup banyak dalam setiap melakukan proses pembakaran bata merah.

Namun demikian, kualitas bata merah yang diproduksi oleh masyarakat masih di bawah standard mutu yang ditetapkan oleh Badan Standardisasi Nasional atau BSN (2000). Menurut

standard ini, bata merah harus memenuhi beberapa syarat yaitu sifat tampak, ukuran dan toleransi, dan kuat tekan. Dari hasil pengujian pendahuluan terhadap bata yang diproduksi di desa ini, diperoleh nilai kuat tekan sebesar 40 kg/cm<sup>2</sup>, masih di bawah nilai kuat tekan bata merah mutu 3 sebesar 50 kg/cm<sup>2</sup>. Selain itu, dari sifat tampak, bata yang diproduksi kurang berbentuk prisma segi empat panjang yang memiliki rusuk-rusuk yang siku. Penyebabnya adalah kandungan air didalam tanah yang cukup tinggi dan proses penyerapan tanah yang kurang cepat sehingga mempengaruhi bentuk bata merah saat proses produksi. Untuk dimensi, bata merah yang diproduksi di desa ini memiliki tinggi 33 mm, lebar 80 mm dan Panjang 160 mm dan dimensi tersebut masih tidak sesuai dengan persyaratan dimensi Badan-Standardisasi-Nasional (2000) yaitu tinggi 52 mm, lebar 110 mm dan

panjang 230 mm. Situasi ini disebabkan oleh informasi yang tidak diketahui oleh para pengrajin bata merah di desa tersebut, sehingga mutu bata merah yang diproduksi masih tidak memenuhi standard.

Untuk mengatasi masalah tersebut di atas, Firoozi dkk (2017) menyampaikan bahwa tanah yang berada di lingkungan warga pengrajin bata merah tersebut dapat dicampur dengan suatu bahan aditif tertentu dan dengan proporsi tertentu dengan tujuan untuk meningkatkan daya lekat dan kepadatan tanah tersebut. Selanjutnya, Degirmenci dkk (2007) dan Afrin (2017), juga menjelaskan bahwa suatu tanah yang dicampur oleh bahan aditif secara kimiawi dapat meningkatkan sifat-sifat teknis tanah dan akan terjadi proses yaitu pengikatan antar partikel tanah. Pengikatan antar butir partikel tanah dapat meningkatkan kepadatan dan kuat tekan (Addo dkk, (2004)).

Oleh sebab itu, perlu merubah kesadaran dan pola pikir masyarakat pengrajin bata merah yang berdomisili di Desa Karang Anyar, Kecamatan Jati Agung, Kabupaten Lampung Selatan sehingga masyarakat pengrajin di desa tersebut memerlukan sosialisasi dan pendampingan untuk memproduksi bata merah yang sesuai dengan standard yang berlaku di Indonesia. Selain itu masyarakat pengrajin bata merah di desa tersebut perlu untuk diberikan motivasi agar memproduksi bata merah yang sesuai dengan standard dan hal ini dapat meningkatkan pendapatan masyarakat pengrajin bata merah.

Oleh karena itu pengabdian ini bertujuan untuk meningkatkan kesadaran untuk memenuhi standard bata merah, memberikan pengetahuan tentang standard bata merah, melakukan pendampingan dalam memproduksi bata merah yang sesuai dengan standard dan meningkatkan mutu bata merah kepada masyarakat pengrajin bata merah di Desa Karang Anyar, Kecamatan Jati Agung, Kabupaten Lampung Selatan.

## 2. Metode Pelaksanaan

Pengabdian masyarakat ini dilaksanakan selama enam bulan di Desa Karang Anyar, Kecamatan Jati Agung, Kabupaten Lampung Selatan. Masyarakat yang menjadi sasaran program pengabdian ini adalah warga pengrajin bata merah skala industri kecil dan rumah tangga yang berada di desa tersebut. Metode pengabdian berupa partisipasi masyarakat dengan indikator kesertaan

masyarakat dalam kegiatan melalui sosialisasi, pelatihan, pendampingan dan pembinaan.

Sosialisasi yang dilakukan meliputi: (a) syarat mutu bata merah yang sesuai dengan standard SNI, (b) mengenalkan bahan tambah (zat aditif) yang akan digunakan untuk meningkatkan mutu bata merah, (c) manfaat bahan tambah tersebut dalam meningkatkan kualitas bata merah, (d) manfaat ekonomi bagi pengrajin bata merah bila menggunakan bahan tambah.

Selanjutnya, pelatihan dilaksanakan setelah kegiatan sosialisasi selesai dilaksanakan. Pelatihan yang dilaksanakan meliputi: (a) persiapan alat dan bahan yang akan digunakan, (b) simulasi proses pencampuran bahan tambah dengan tanah, pemadatan dan pencetakan bata merah serta pengeringan bata merah.

Setelah melaksanakan pelatihan, maka warga pengrajin bata merah memproduksi bata merah dengan bahan tanah yang telah dicampur dengan bahan tambah dengan proses produksi sesuai dengan apa yang telah dilakukan saat kegiatan pelatihan. Kegiatan pendampingan ini dilakukan dengan cara secara berkala melakukan kunjungan ke lokasi produksi, mengawasi proses pencampuran zat aditif dan mengambil sampel produk bata merah untuk diuji kuat tekan di Laboratorium Bahan dan Konstruksi, Fakultas Teknik Universitas Lampung. Setelah kegiatan pengabdian selesai, maka kegiatan selanjutnya adalah mengevaluasi untuk keberlanjutan program pendampingan penyusunan rencana peningkatan kualitas bata merah dan simulasi harga penjualan yang kompetitif dan untuk selanjutnya mengupayakan proses standardisasi produk bata merah berdasarkan BSN (2000).

## 3. Hasil dan Pembahasan

### A. Sosialisasi standard mutu

Beberapa tema yang disampaikan kepada masyarakat pengrajin bata merah dalam kegiatan sosialisasi ini (Gambar 1) adalah menyampaikan syarat BSN (2000) mengenai syarat mutu bata merah yang digunakan untuk pasangan dinding harus berbentuk prisma segi empat panjang, mempunyai rusuk-rusuk yang siku, bidang-bidang datar yang rata dan tidak menunjukkan retak-retak. Selanjutnya bata merah harus memenuhi ukuran dan toleransi, yang terbagi dalam enam modul seperti disajikan pada Tabel 1. Selain itu, bata merah juga harus memenuhi syarat kuat tekan, yang terbagi dalam tiga kelas (Tabel 2). Kuat tekan minimum

bata merah yang disyaratkan adalah  $50 \text{ kg/m}^2$ . Sosialisasi ini diharapkan dapat meningkatkan pengetahuan masyarakat pengrajin mengenai standard bata merah yang berlaku di Indonesia.



**Gambar 1.** Kunjungan ke lokasi pengrajin bata merah, sosialisasi standard bata merah, dan sosialisasi bahan tambah (zat aditif)

**Tabel 1.** Syarat dimensi dan toleransi bata merah untuk dinding (BSN, 2000)

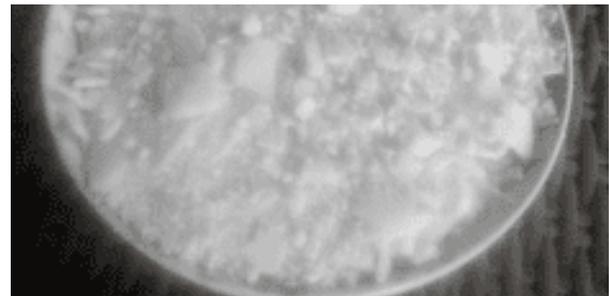
Modul	Dimensi		
	Tinggi (mm)	Lebar (mm)	Panjang (mm)
M-5a	$65 \pm 2$	$90 \pm 3$	$190 \pm 4$
M-5b	$65 \pm 2$	$100 \pm 3$	$190 \pm 4$
M-6a	$52 \pm 3$	$110 \pm 4$	$230 \pm 5$
M-6b	$55 \pm 3$	$110 \pm 6$	$230 \pm 5$
M-6c	$70 \pm 3$	$110 \pm 6$	$230 \pm 5$
M-6d	$80 \pm 3$	$110 \pm 6$	$230 \pm 5$

**Tabel 2.** Kuat tekan dan koefisien variasi untuk bata merah pejal untuk pasangan dinding (BSN, 2000)

Kelas	Kuat tekan rata-rata $\text{kg/cm}^2$ (MPa)	Koefisien variasi %
50	50 (5)	22
100	100 (10)	15
150	150 (15)	15

Selanjutnya dalam kegiatan ini masyarakat pengrajin juga dikenalkan dengan bahan tambah (zat aditif) yang akan digunakan dan manfaat bahan tersebut untuk meningkatkan kuat tekan bata merah. Material ini berbentuk serbuk berwarna putih

(Gambar 2) yang akan dicampurkan dengan tanah dalam komposisi tertentu. Masyarakat pengrajin menjadi tahu dan mengerti bahwa ada bahan tambah yang dapat meningkatkan kualitas bata merah dan dapat memudahkan pengerjaan pembuatan bata merah. Masyarakat juga menjadi mengerti bahwa bata merah dapat diuji untuk mengetahui kualitas dari sisi kekuatannya, sehingga pada akhirnya dapat meningkatkan harga jual bata yang diproduksi oleh para pengrajin sehingga ada manfaat ekonomi bagi pengrajin bata merah bila menggunakan zat aditif.



**Gambar 2.** Bahan tambah (zat aditif)

### B. Pelatihan

Pelatihan yang dilakukan meliputi kegiatan menghitung komposisi bahan tambah (zat aditif) yang akan ditambahkan ke tanah sebagai bahan baku pembuatan bata merah (Gambar 3a dan Gambar 3b). Setelah itu, mempersiapkan peralatan yang diperlukan untuk mencampur dan mengaduk bahan-bahan tersebut dan memperlihatkan cara mengaduk bahan-bahan tersebut sehingga tercampur secara merata. Dalam kegiatan ini, diperlihatkan cara mencampur bahan tambah ini yang dapat dibagi menjadi dua cara, yaitu pencampuran secara kering dan pencampuran secara basah. Pencampuran secara kering dilakukan dengan mencampur tanah dan bahan tambah terlebih dahulu sampai merata dan setelah itu baru ditambahkan air. Sedangkan pencampuran secara basah adalah bahan tambah dicampur terlebih dahulu dengan air sampai larut, kemudian air campuran tersebut ditambahkan dan dicampur dengan tanah. Proses pencampuran tanah dan bahan aditif serta proses pematatannya disajikan pada Gambar 3c.

Setelah itu, tanah yang telah dicampur bahan aditif tersebut dilakukan proses pencetakan. Dalam kegiatan ini, proses mencetak bata merah masih dilakukan secara manual, yaitu tanah dimasukkan ke dalam cetakan dan kemudian tanah yang di luar

cetakan dipotong. Lalu tanah yang berada di dalam cetakan sebagai bata merah yang diproduksi, dikeluarkan secara manual dan selanjutnya dilakukan proses pengeringan (Gambar 3d). Proses pengeringan dilakukan dengan cara meletakkan bata merah yang telah dicetak tersebut di panas matahari (Gambar 4).



**Gambar 3.** Proses produksi bata merah, (a) menimbang tanah, (b) menimbang bahan tambah (zat aditif), (c) proses pencampuran, (d) proses pencetakan.

### C. Kegiatan pendampingan dan pembinaan

Kegiatan pendampingan dilakukan dengan melakukan secara berkala kunjungan ke lokasi produksi untuk melihat hasil produksi bata merah dan melakukan pengujian kuat tekan bata merah yang komposisi bahannya telah ditambah zat aditif, di Laboratorium Bahan dan Konstruksi, Fakultas Teknik Universitas Lampung. Tujuan pengujian ini adalah untuk mengetahui nilai kuat tekan bata merah

tersebut, agar selalu memenuhi standard yang ada dalam BSN (2000).

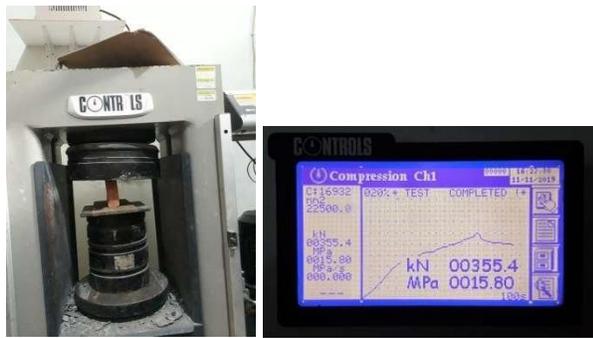
Dari hasil pengamatan, pengukuran dan pengujian, terlihat bahwa bata merah yang telah ditambahkan zat aditif tidak mengalami penyusutan setelah dikeringkan, sedangkan bata merah yang tidak ada penambahan zat aditif mengalami penyusutan. Gambar 5a memperlihatkan dimensi dua jenis bata merah tersebut. Bata merah yang tidak ditambahkan zat aditif mengalami penyusutan arah panjang 2 cm, arah lebar 1,5 cm dan arah tebal 0,2 cm. Selanjutnya, dilakukan pengujian untuk melihat pelapukan bata merah, yaitu dengan cara direndam selama satu jam di dalam air, seperti disajikan pada Gambar 5b. Terlihat bahwa bata merah yang tidak ditambahkan zat aditif menyerap air jauh lebih banyak, mengalami pelapukan dan patah. Sedangkan bata merah yang ditambah zat aditif tidak terjadi pelapukan dan tidak mengalami patah serta masih utuh seperti semula. Sedangkan dari hasil pengujian kuat tekan terlihat bahwa kuat tekan bata merah yang telah ditambahkan zat aditif memiliki nilai kuat tekan sebesar  $150 \text{ kg/cm}^2$ , yang berarti dari sisi kuat tekan maka bata merah yang telah ditambahkan zat aditif ini berada di kelas 150 (Tabel 2). Contoh proses pengujian yang dilakukan di Laboratorium Bahan dan Konstruksi di Fakultas Teknik Universitas Lampung disajikan pada Gambar 6.



**Gambar 4.** Proses pengeringan bata merah



**Gambar 5.** Pengamatan dan pengujian bata merah, (a) perbedaan dimensi bata merah, (b) proses pengujian pelapukan.



**Gambar 6.** Pengujian benda uji bata merah, (a) proses pengujian menggunakan alat *Ultimate Testing Machine*, (b) *display* hasil pengujian.

#### 4. Kesimpulan

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat yang dilaksanakan di Desa Karang Anyar, Kecamatan Jati Agung, Kabupaten Lampung Selatan ini menjadikan masyarakat memahami tentang pentingnya bata merah yang mereka produksi untuk memenuhi standard SNI dan juga pentingnya untuk melakukan inovasi dalam rangka meningkatkan mutu mata merah. Karena itu pelaksanaan kegiatan pengabdian ini merupakan hal yang tepat, untuk mendampingi masyarakat di desa ini dalam meningkatkan kualitas produksi bata merah sehingga dapat bersaing dengan produk bata merah dari tempat lain. Kegiatan pengabdian ini mengambil para pengrajin bata merah skala rumah tangga dan industri kecil sehingga pelatihan dan pembekalan semacam ini sangat membantu program pemerintah dalam meningkatkan taraf hidup masyarakat.

#### Ucapan Terima Kasih

Terima kasih disampaikan kepada Fakultas Teknik Universitas Lampung yang telah mendanai kegiatan Pengabdian Kepada Masyarakat ini melalui DIPA FT tahun 2022.

#### Daftar Pustaka

- Addo, J. Q., Sanders, T. G., & Chenard, M. (2004). *Road Dust Suppression: Effect on Maintenance Stability, Safety and the Environment, Phases 1-3*. Retrieved from
- Afrin, H. (2017). A review on different types soil stabilization techniques. *International Journal of Transportation Engineering and Technology*, 3(2), 19-24.
- Badan-Standardisasi-Nasional. (2000). SNI 15-2094-2000: Bata Merah Pejal Untuk Pasangan Dinding: Badan Standardisasi Nasional (BSN).
- Degirmenci, N., Okucu, A., & Turabi, A. (2007). Application of phosphogypsum in soil stabilization. *Building and environment*, 42(9), 3393-3398.
- Firoozi, A. A., Olgun, C. G., Firoozi, A. A., & Baghini, M. S. (2017). Fundamentals of soil stabilization. *International Journal of Geo-Engineering*, 8(1), 1-16.