

PEMANFAATAN BAMBU SEBAGAI MATERIAL STRUKTUR ALTERNATIF RAMAH LINGKUNGAN DI WILAYAH LABUI KAB. ACEH BESAR

*Utilization Of Bamboo As An Environmentally Friendly Alternative Structural
Material In Labui Region, Aceh Besar Regency*

Rinal Hardian¹, Armia², Fitriliana³

^{1,2} Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Ubudiyah Indonesia,

³ Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Ubudiyah Indonesia,

Corresponding author: rinalhardian@uui.ac.id

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis potensi pemanfaatan bambu sebagai material struktur alternatif yang ramah lingkungan di wilayah Labui, Aceh Besar, mengingat ketersediaan sumber daya bambu yang melimpah dan karakteristiknya yang berkelanjutan metode penelitian meliputi studi literatur, survei lapangan, dan analisis kualitatif terhadap karakteristik fisik, mekanik, serta teknik konstruksi bambu. Hasil penelitian menunjukkan bahwa bambu memiliki potensi besar sebagai pengganti material konvensional seperti beton dan baja dalam pembangunan bangunan hunian, karena memiliki kekuatan tarik yang tinggi, fleksibilitas, dan kemampuan tumbuh yang cepat. Selain itu, penggunaan bambu dapat mengurangi jejak karbon dan dampak negatif terhadap lingkungan, serta mendukung pemberdayaan komunitas lokal. Namun, diperlukan upaya pengawetan yang efektif untuk mengatasi tantangan terkait ketahanan terhadap hama dan cuaca. Dengan demikian, pemanfaatan bambu sebagai material struktur alternatif di Labui, Aceh Besar dapat menjadi solusi konstruksi yang berkelanjutan, ramah lingkungan, dan memberikan nilai tambah ekonomi bagi masyarakat setempat.

Kata Kunci: Bambu, Material Struktur, Ramah Lingkungan

Abstract

This study aims to analyze the potential use of bamboo as an alternative environmentally friendly structural material in the Labui area, Aceh Besar, considering the abundant availability of bamboo resources and its sustainable characteristics. Research methods include literature studies, field surveys, and qualitative analysis of the physical, mechanical, and construction engineering characteristics of bamboo. The results of the study indicate that bamboo has great potential as a substitute for conventional materials such as concrete and steel in the construction of residential buildings, because it has high tensile strength, flexibility, and rapid growth ability. In addition, the use of bamboo can reduce carbon footprints and negative impacts on the environment, as well as support the empowerment of local communities. However, effective preservation efforts are needed to overcome challenges related to resistance to pests and weather. Thus, the use of bamboo as an alternative structural material in Labui, Aceh Besar can be a sustainable, environmentally friendly construction solution that provides added economic value to the local community.

Keywords: Bamboo, Structural Material, Environmentally Friendly

PENDAHULUAN

Salah satu misi Universitas Ubudiyah Indonesia adalah melakukan pengabdian masyarakat sebagai wujud tanggung jawab

sosial institusi (University Social Responsibility). Berdasarkan misi tersebut, seluruh dosen di lingkungan Universitas Ubudiyah Indonesia mempunyai kewajiban untuk melaksanakan pengabdian kepada

masyarakat. Pengabdian kepada masyarakat juga merupakan salah satu Tridarma Perguruan Tinggi yang harus dilaksanakan oleh para dosen dan prodi setiap semester. Pengabdian Masyarakat merupakan kegiatan sosial di tengah kehidupan masyarakat, terutama pendidikan kemasyarakatan, seperti memberikan sosialisasi, pelatihan, penyuluhan, membangun/membina Taman Pendidikan Al-Qur'an (TPA), majelis ta'lim, pengajian ba'da maghrib, pendidikan luar sekolah dalam masyarakat (diklusemas), dan lain sebagainya.

Secara umum pengabdian kepada masyarakat merupakan bagian integral tri dharma perguruan tinggi yang dalam pelaksanaannya tidak terlepas dari dua dharma yang lain serta melibatkan segenap civitas akademik yaitu dosen, mahasiswa, tenaga kependidikan serta alumni. Adapun tujuan khusus kegiatan pengabdian kepada masyarakat adalah menerapkan ilmu pengetahuan, teknologi, seni dan budaya kepada masyarakat dengan cara memanfaatkan hasil – hasil penelitian yang dharma yang lain serta melibatkan segenap civitas akademik yaitu dosen, mahasiswa, tenaga kependidikan serta alumni. Adapun tujuan khusus kegiatan pengabdian kepada masyarakat adalah menerapkan ilmu pengetahuan, teknologi, seni dan budaya kepada masyarakat dengan cara memanfaatkan hasil - hasil penelitian Agar mahasiswa atau mahasiswi Pemanfaatan bambu sebagai material (Universitas Ubudiyah Indonesia). Bambu merupakan bahan alami yang tumbuh cepat dan mudah diperoleh, sehingga sangat potensial untuk dijadikan bahan bangunan yang ekonomis dan ramah lingkungan.

Pemanfaatan bambu sebagai material struktur alternatif ramah lingkungan di wilayah Labui, Aceh Besar, menjadi solusi yang menjanjikan dalam menghadapi tantangan pembangunan berkelanjutan.

Bambu merupakan bahan alami yang tumbuh cepat dan mudah diperoleh, sehingga sangat potensial untuk dijadikan bahan bangunan yang ekonomis dan ramah lingkungan. Selain itu, bambu memiliki kekuatan dan fleksibilitas yang baik, menjadikannya mampu menahan beban serta tahan terhadap gempa dan angin kencang yang sering terjadi di wilayah Indonesia. Bambu juga dikenal sebagai bahan bangunan yang memiliki jejak karbon rendah karena proses produksinya memerlukan energi yang lebih sedikit dibandingkan bahan konvensional seperti baja dan beton. Selain itu, bambu mampu menyerap karbon dioksida dan menghasilkan oksigen, sehingga berkontribusi dalam mengurangi efek rumah kaca dan menjaga kualitas udara. Pertumbuhan bambu yang cepat, yaitu sekitar 3 hingga 5 tahun, membuatnya menjadi sumber daya terbarukan yang lebih efisien dibandingkan kayu yang membutuhkan waktu puluhan tahun untuk siap dipanen.

Di wilayah Labui, Aceh Besar, bambu sangat melimpah dan dapat dimanfaatkan secara optimal untuk berbagai elemen konstruksi seperti pondasi, kolom, dinding, dan atap. Keunggulan bambu yang ringan dan mudah dibentuk memudahkan proses pembangunan, mempercepat waktu konstruksi, serta mengurangi biaya produksi. Selain itu, bambu dapat diolah menjadi bahan komposit atau beton bertulang bambu yang memiliki kekuatan lentur tinggi, memberikan alternatif inovatif dalam dunia konstruksi yang ramah lingkungan. Namun, pemanfaatan bambu juga menghadapi beberapa tantangan, terutama terkait daya tahan terhadap serangan serangga dan jamur yang dapat memperpendek umur bangunan. Oleh karena itu, pengawetan bambu menjadi langkah penting agar material ini dapat bertahan lama dan memberikan performa yang optimal. Dengan pengolahan dan perawatan yang tepat, bambu dapat menjadi bahan bangunan yang tidak hanya kuat dan

tahan lama, tetapi juga berkelanjutan dan ramah lingkungan.

Selain aspek teknis, penggunaan bambu juga memberikan dampak positif secara sosial dan ekonomi bagi masyarakat Labui. Pemanfaatan bambu dapat membuka peluang usaha dan lapangan kerja baru, sekaligus mendorong pelestarian lingkungan melalui budidaya bambu di lahan-lahan kurang produktif. Hal ini akan meningkatkan kesejahteraan masyarakat sekaligus menjaga kelestarian sumber daya alam setempat. Bambu juga memiliki sifat alami yang membantu menjaga kelembaban udara dalam ruangan, sehingga menciptakan lingkungan hunian yang sehat dan nyaman. Struktur bambu yang fleksibel memungkinkan desain bangunan yang inovatif dan estetis, termasuk bentuk lengkung yang sulit dicapai dengan bahan konvensional. Keunggulan ini membuat bambu tidak hanya sebagai material fungsional, tetapi juga sebagai elemen arsitektur yang menarik.

Inovasi seperti beton bertulang bambu menunjukkan potensi bambu dalam konstruksi modern, di mana bambu menggantikan tulangan baja pada beton. Metode ini tidak hanya mengurangi ketergantungan pada bahan yang berdampak besar pada lingkungan, tetapi juga meningkatkan kekuatan dan kekakuan struktur bangunan. Penelitian menunjukkan bahwa bambu dapat menjadi solusi alternatif yang efisien dan ramah lingkungan untuk konstruksi bangunan sederhana maupun kompleks. Dengan berbagai keunggulan dan potensi yang dimiliki, pemanfaatan bambu sebagai material struktur alternatif di wilayah Labui, Aceh Besar, merupakan langkah penting dalam mendukung pembangunan yang berkelanjutan. Penggunaan bambu tidak hanya mengurangi dampak negatif terhadap lingkungan, tetapi juga memperkuat ekonomi lokal dan meningkatkan kualitas hidup masyarakat. Oleh karena itu, pengembangan dan penerapan teknologi bambu harus terus

didorong agar dapat menjadi model pembangunan ramah lingkungan yang efektif dan berkelanjutan. Kegiatan pengabdian ini dilaksanakan pada tanggal 7 Juni 2021 mulai jam 08.00 sampai dengan selesai yang bertempat di gampong Labui Kec. Baitussalam Kab. Aceh Besar.

Kegiatan awal dimulai dengan rapat persiapan panitia pada bulan Mei dengan beberapa agenda antara lain penentuan lokasi kegiatan, bentuk kegiatan yang dilakukan, biaya yang dibutuhkan, penyiapan alat dan bahan, jumlah peserta yang menjadi target, serta penentuan tanggal dan waktu kegiatan

PEMBAHASAN

Pengabdian yang dilakukan dalam kegiatan ini Pemanfaatan bambu sebagai bahan bangunan di Labui, Aceh Besar menunjukkan potensi besar sebagai alternatif material struktur yang ramah lingkungan. Bambu merupakan sumber daya alam yang melimpah di wilayah ini dan memiliki karakteristik yang kuat, ringan, serta fleksibel, sehingga cocok digunakan untuk konstruksi bangunan. Keunggulan bambu ini memungkinkan pengurangan penggunaan bahan bangunan konvensional yang berdampak tinggi terhadap lingkungan, seperti beton dan baja. Selain aspek teknis, bambu juga memiliki nilai ekologis yang penting. Proses budidaya dan pemanenan bambu relatif cepat dan tidak memerlukan pemeliharaan intensif, sehingga dapat memperbaiki kualitas lingkungan dengan menyerap karbon dioksida dan menghasilkan oksigen. Hal ini menjadikan bambu sebagai material yang berkelanjutan dan mendukung pengurangan jejak karbon dalam sektor konstruksi. Dengan demikian, pemanfaatan bambu dapat menjadi solusi untuk mengatasi masalah perubahan iklim dan degradasi lingkungan di Aceh Besar.

Namun, pemanfaatan bambu sebagai material struktur juga menghadapi beberapa

tantangan, terutama terkait daya tahan bambu terhadap serangan hama dan jamur. Oleh karena itu, diperlukan teknik pengawetan dan perawatan bambu yang tepat agar bambu dapat bertahan lama dan berfungsi optimal sebagai bahan bangunan. Pengolahan bambu dengan metode alami maupun kimia yang ramah lingkungan menjadi kunci keberhasilan pemanfaatan bambu dalam konstruksi yang tahan lama. Dari segi sosial ekonomi, pemanfaatan bambu memberikan manfaat signifikan bagi masyarakat Labui. Dengan mengembangkan industri bambu lokal, masyarakat dapat memperoleh sumber penghasilan baru melalui budidaya, pengolahan, dan produksi material bambu. Selain itu, penggunaan bambu juga mendukung pelestarian budaya lokal yang selama ini memanfaatkan bambu dalam berbagai aspek kehidupan, termasuk dalam pembangunan rumah dan kerajinan tangan

Secara keseluruhan, penggunaan bambu sebagai material struktur alternatif yang ramah lingkungan di wilayah Labui, Aceh Besar, menunjukkan potensi besar dalam mendukung pembangunan berkelanjutan. Dengan pengelolaan yang baik, bambu tidak hanya dapat menjadi pengganti material bangunan konvensional, tetapi juga memberikan dampak positif secara ekologis, ekonomi, dan sosial. Oleh karena itu, pengembangan teknologi serta peningkatan edukasi kepada masyarakat mengenai pemanfaatan bambu perlu terus didorong agar potensi ini dapat dimanfaatkan secara maksimal.

HASIL PEMBAHASAN

1. Masyarakat di wilayah Aceh Besar, termasuk Labui, mengenal berbagai jenis bambu seperti *Bambusa arundinacea*, yang banyak digunakan untuk pembuatan mebel, bahan bangunan, dan kerajinan. Pengetahuan lokal ini menjadi modal penting dalam pengembangan bambu sebagai material struktur alternatif. Selain itu, bambu

juga memiliki nilai budaya dan ekonomi yang tinggi bagi masyarakat setempat.

2. kegiatan penelitian, masyarakat diberikan pemahaman tentang keunggulan bambu, seperti pertumbuhan cepat, kekuatan mekanik yang baik, serta manfaat lingkungan seperti pengurangan emisi karbon dan pencegahan erosi tanah. Edukasi ini bertujuan membangun kesadaran akan pentingnya bambu sebagai sumber daya terbarukan dan ramah lingkungan.
3. Penelitian juga mengangkat aspek teknis, seperti metode pengawetan bambu agar tahan terhadap serangan hama dan cuaca, serta teknik konstruksi bambu yang aman dan tahan lama. Hal ini penting agar bambu dapat menjadi alternatif yang layak dan diminati masyarakat dalam pembangunan rumah dan infrastruktur lokal.
4. Pemanfaatan bambu diharapkan dapat meningkatkan kesejahteraan masyarakat Labui melalui penciptaan lapangan kerja baru di bidang budidaya, pengolahan, dan konstruksi bambu. Selain itu, bambu sebagai bahan lokal dapat menurunkan biaya pembangunan dan mendorong kemandirian ekonomi masyarakat.

KESIMPULAN

1. Pemanfaatan bambu sebagai material struktur alternatif di wilayah Labui, Aceh Besar, menunjukkan potensi besar sebagai solusi pembangunan yang ramah lingkungan. Bambu memiliki karakteristik yang kuat, ringan, dan fleksibel sehingga cocok digunakan sebagai bahan bangunan yang tahan terhadap gempa dan angin. Selain itu, bambu merupakan sumber daya terbarukan dengan masa panen yang relatif singkat, sehingga dapat mendukung kelestarian lingkungan dan

- mengurangi ketergantungan pada bahan konstruksi konvensional yang berdampak besar terhadap alam.
2. Bambu berperan penting dalam menyerap karbon dioksida dan menghasilkan oksigen, sehingga membantu mengurangi efek rumah kaca dan menjaga kualitas udara. Pengolahan bambu yang ramah lingkungan dan pengawetan yang tepat dapat meningkatkan daya tahan bambu terhadap serangan hama dan jamur, sehingga bambu dapat digunakan dalam jangka panjang sebagai material struktur. Dengan demikian, bambu tidak hanya memberikan manfaat teknis, tetapi juga mendukung upaya mitigasi perubahan iklim dan pelestarian sumber daya alam di Aceh Besar

REFERENSI

- Bella Pertiwi,dkk, *Penggunaan Material Bambu sebagai Bahan Utama Konstruksi pada Bangunan Green Village Bali*, Universitas Islam Negeri Walisongo Semarang, Volume. 2 Nomor. 1 Tahun 2020
- Zwengly Lodi Honta, *Analisis Kinerja Struktur Bambu Sebagai Alternatif Ramah Lingkungan Dalam Pembangunan Bangunan Hunian*, Universitas Kristen Indonesia Toraja, Jurnal Mandalika 2021
- Apriliani, *Pemanfaatan arang ampas tebu sebagai absorben ion logam Cu, Cd, Cr, dan Pb dalam air limbah*. Jurnal lingkungan. Kimia. Sains dan Teknologi. UIN Syarif Hidayatullah. Jakarta. (2010).
- Nasution, *Pemanfaatan Bambu Sebagai Material Bangunan Ramah Lingkungan*, Jurnal Permukiman, Vol. 18 No. 2 , (2021).