Aptekmas
Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat

Volume 7, Nomor 4, (2024)
http://dx.doi.org/10.36257/apts.vxix
pp 204-207

SOSIALISASI PEMANFAATAN LIMBAH COCOFIBER SEBAGAI BETON RINGAN KONSTRUKSI PERUMAHAN PALEMBANG

Hendi Warlika[1)], Doni Sastra[2)], Ria Dwi Putri[3)]
[1, 2, 3] Teknik Sipil, Politeknik Negeri Sriwijaya

email: hendiwsp@polsri.ac.id

Abstract

Palembang City, as one of the metropolitan areas in Indonesia, is experiencing an increase in population in line with the growth of urban housing development. Residential environments in this city tend to be dense, especially in areas with lower-middle economic levels. Limited economic conditions often hinder families in meeting housing needs, even though houses have a social role as a symbol of status, a measure of prosperity, and also a means of investment (Cahyana, 2002). The function of a house as a residence includes providing adequate space for all occupant activities so that daily activities can run smoothly (Hindarto, 2007). In addition, the use of natural materials in building construction is important, one of which is coconut fiber waste. This community service activity aims to provide education to the surrounding community about the use of coconut fiber waste as a concrete mixture in residential construction at The Eve Residence Housing, Lubuk Bakung, which is managed by CV. Kyara Group Palembang.

Keywords: *Coconut Fiber, Lightweight Concrete, Building Construction, Housing.*

Abstrak

Kota Palembang sebagai salah satu wilayah metropolitan di Indonesia mengalami peningkatan jumlah penduduk yang sejalan dengan pertumbuhan pembangunan hunian perkotaan. Lingkungan permukiman di kota ini cenderung padat, terutama di kawasan dengan tingkat ekonomi menengah ke bawah. Kondisi ekonomi yang terbatas seringkali menjadi kendala bagi keluarga dalam memenuhi kebutuhan hunian, padahal rumah memiliki peran sosial sebagai simbol status, ukuran kemakmuran, dan juga sarana investasi (Cahyana, 2002). Fungsi rumah sebagai tempat tinggal mencakup pemenuhan ruang yang memadai untuk seluruh aktivitas penghuni sehingga kegiatan sehari-hari dapat berjalan lancar (Hindarto, 2007). Selain itu, pemanfaatan material alami dalam konstruksi bangunan menjadi penting, salah satunya adalah limbah serat sabut kelapa. Kegiatan pengabdian masyarakat ini bertujuan memberikan edukasi kepada masyarakat sekitar mengenai penggunaan limbah serat sabut kelapa sebagai bahan campuran beton pada konstruksi hunian di Perumahan The Eve Residence, Lubuk Bakung, yang dikelola oleh CV. Kyara Group Palembang.

Kata kunci : *Serat Sabut Kelapa, Beton Ringan, Konstruksi Bangunan, Perumahan.*

1. PENDAHULUAN

Masyarakat sering kali menghadapi keterbatasan ekonomi yang membatasi kemampuan mereka dalam membangun hunian dengan material konvensional yang mahal. Salah satu alternatif solusi adalah memanfaatkan material alami berupa limbah serat sabut kelapa sebagai campuran beton dalam konstruksi rumah. Dalam konteks ini, kehadiran tim pengabdian masyarakat dari Jurusan Teknik Sipil Politeknik Negeri Sriwijaya diharapkan dapat memberikan sosialisasi dan edukasi kepada warga sekitar mengenai penerapan serat sabut kelapa pada pembangunan perumahan The Eve Residence di Lebak Bakung, Lorong Pelindung, Kelurahan Siring Agung, Ilir Barat 1, Palembang.

Aptekmas
Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat
Volume 7, Nomor 4, (2024)
http://dx.doi.org/10.36257/apts.vxix
pp 204-207

Upaya edukasi ini bertujuan untuk meningkatkan pemahaman masyarakat tentang manfaat penggunaan material ramah lingkungan, khususnya serat sabut kelapa, yang terbukti dapat memperbaiki kekuatan tekan maksimum dan modulus runtuh beton ketika digunakan dengan proporsi tertentu. Perkembangan teknologi dalam industri konstruksi yang pesat mendorong pertumbuhan pembangunan di berbagai sektor, termasuk perumahan, transportasi, dan industri. Hal ini turut meningkatkan permintaan terhadap bahan bangunan, salah satunya beton. Salah satu strategi untuk memenuhi kebutuhan tersebut adalah dengan memproduksi beton ringan yang tetap memiliki kekuatan struktural optimal melalui pemanfaatan material alternatif seperti serat sabut kelapa.

2. IDENTIFIKASI MASALAH

Pertumbuhan penduduk dan pembangunan perumahan di Kota Palembang yang terus meningkat menyebabkan permintaan hunian yang cukup tinggi. Namun, kondisi ekonomi sebagian besar masyarakat belum memungkinkan untuk membeli atau membangun rumah dengan menggunakan material konvensional yang mahal. Hal ini menimbulkan kesenjangan antara kebutuhan hunian dan kemampuan finansial masyarakat, sehingga diperlukan solusi alternatif yang lebih ekonomis namun tetap memenuhi standar keamanan dan kenyamanan. Salah satu alternatif tersebut adalah pemanfaatan material limbah alami, seperti serat sabut kelapa, sebagai campuran beton untuk konstruksi rumah.

Selain itu, masih terdapat keterbatasan pengetahuan masyarakat mengenai penggunaan material ramah lingkungan pada konstruksi bangunan. Masyarakat umumnya belum memahami cara memanfaatkan limbah serat sabut kelapa secara efektif untuk meningkatkan kekuatan beton, sehingga nilai ekonomis dan potensi lingkungan dari limbah tersebut belum optimal. Kondisi ini menimbulkan perlunya sosialisasi dan edukasi dari pihak yang memiliki kompetensi, yaitu tim pengabdian masyarakat dari Jurusan Teknik Sipil Politeknik Negeri Sriwijaya, agar masyarakat dapat menerapkan teknologi ramah lingkungan dalam pembangunan perumahan The Eve Residence di Lebak Bakung, Palembang.

3. METODELOGI PELAKSANAAN

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat dilaksanakan melalui sosialisasi secara tatap muka, sehingga peserta dapat berinteraksi langsung dengan tim penyaji dan menyampaikan pertanyaan maupun tanggapan secara real time. Pelaksanaan ini bertujuan agar masyarakat tidak hanya menerima informasi, tetapi juga memahami secara praktis pemanfaatan limbah serat sabut kelapa (cocofiber) sebagai campuran beton ringan untuk konstruksi rumah hunian tipe 54 di The Eve Residence, Lubuk Bakung, Palembang. Pendekatan ini memadukan metode edukasi dan demonstrasi sehingga peserta dapat mengaitkan konsep teori dengan aplikasi nyata di lapangan.

Tahapan awal kegiatan diawali dengan pemberian edukasi mengenai karakteristik dan potensi limbah serat sabut kelapa sebagai bahan campuran beton yang ramah lingkungan. Tim pengabdian menjelaskan bagaimana material alami ini dapat meningkatkan kualitas beton tanpa mengurangi kekuatan struktur, sekaligus menekankan manfaat lingkungan dan ekonomis dari penggunaan limbah tersebut. Peserta diberikan pemahaman tentang struktur serat kelapa yang kuat, daya tahan terhadap pembusukan, serta kemampuannya untuk bertahan lama dalam campuran beton.

Tahap selanjutnya difokuskan pada demonstrasi praktis dan sosialisasi mengenai pengaruh penggunaan serat sabut kelapa terhadap performa bangunan hunian. Tim pengabdian menjelaskan secara rinci bagaimana beton yang dicampur dengan cocofiber dapat mendukung kekuatan tekan optimal, meningkatkan modulus runtuh, serta menghasilkan konstruksi ringan namun tetap aman dan tahan lama. Selain itu, peserta juga diberikan kesempatan untuk berdiskusi dan bertanya mengenai penerapan material ramah lingkungan ini, sehingga tercipta pemahaman menyeluruh dan kesiapan untuk menerapkan teknologi pada pembangunan hunian di masyarakat.

Aptekmas
Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat
Volume 7, Nomor 4, (2024)
http://dx.doi.org/10.36257/apts.vxix
pp 204-207

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Pengujian Bahan Material

Sebelum pembuatan benda uji beton, dilakukan serangkaian pengujian terhadap bahan-bahan penyusun beton untuk memastikan kualitas dan kesesuaian material. Pertama, dilakukan analisis saringan pada agregat halus dan kasar untuk mengetahui distribusi ukuran butiran sesuai standar SNI. Selanjutnya, uji berat jenis SSD dan penyerapan air dilakukan pada agregat halus dan kasar untuk memperoleh karakteristik fisik material yang akurat. Pengukuran bobot isi dan rongga udara dalam agregat juga dilakukan untuk menilai kepadatan dan porositas campuran beton. Berat jenis semen Portland diuji sesuai standar SNI, sementara konsistensi adukan semen diuji menggunakan metode ASTM C 187 untuk menentukan kekentalan normal semen. Selain itu, waktu ikat awal semen ditentukan menggunakan alat Vicat sesuai pedoman SNI agar beton memiliki sifat pengerasan yang sesuai dengan standar konstruksi.

Setelah adukan beton selesai, dilakukan uji slump untuk menilai kelenturan dan kemudahan pengolahan campuran sebelum dicetak ke dalam cetakan silinder, mengikuti pedoman SNI-03-1972-1990. Selanjutnya, uji kuat tekan beton dilakukan di Laboratorium Teknik Sipil Politeknik Negeri Sriwijaya pada umur beton 7, 14, 21, dan 28 hari, dengan perendaman beton pada air normal. Setiap variasi kondisi perendaman diuji dengan tiga sampel per variasi pH. Hasil dari uji kuat tekan ini dianalisis untuk menentukan kadar optimum serat sabut kelapa dalam campuran beton, sehingga diperoleh performa beton yang maksimal dan ramah lingkungan.

4.2. Uji Slump beton

Setelah proses pencampuran beton selesai, langkah berikutnya adalah melakukan uji slump untuk menilai konsistensi dan kelenturan adukan beton sebelum dicetak ke dalam cetakan silinder. Uji ini dilakukan dengan menggunakan metode yang telah ditetapkan dalam SNI 03-1972-1990, sehingga slump beton yang dihasilkan dapat dipertahankan sesuai standar dan memudahkan proses pencetakan serta pengerjaan di lapangan.

4.3 Uji kuat tarik beton

Pengujian kuat tekan beton dilakukan di Laboratorium Teknik Sipil Politeknik Negeri Sriwijaya dengan sampel beton yang telah dicetak dan direndam dalam air normal. Uji dilakukan pada umur beton 7, 14, 21, dan 28 hari untuk memantau perkembangan kekuatan secara bertahap. Setiap variasi perendaman menggunakan empat tingkat pH air yang berbeda, dengan tiga sampel pada masing-masing variasi. Data yang diperoleh dari pengujian ini kemudian dianalisis untuk menentukan nilai optimum penggunaan serat sabut kelapa sebagai campuran dalam beton ringan.

4.4 Pelaksanaan Sosialisasi

Pelaksanaan kegiatan dilakukan dengan cara Sosialisasi mengenai pemanfaatan limbah serat sabut kelapa (cocofiber) sebagai campuran beton ringan untuk konstruksi bangunan rumah hunian tipe 54 the eve residence lubuk bakung palembang.

Penyampaian secara langsung melalui paparan kepada owner dan Tenaga kerja di perumahan The Eve Residence. Foto-foto kegiatan pengabdian ditampilkan pada Gambar 1 sampai Gambar 3. Sehingga peserta dapat langsung berinteraksi dengan pemateri. Detail tahapan dalam kegiatan ini, yaitu :

1) Penyampaian materi kepada owner dan tenaga kerja bangunan terkait manfaat penggunaan serat sabut kelapa pada konstruksi bangunan perumahan The Eve Lubuk Bakung.



Gambar 1. Foto Bersama Anggota Tim dan Tenaga Kerja Bangunan

Volume 7, Nomor 4, (2024)
http://dx.doi.org/10.36257/apts.vxix
pp 204-207



Gambar 2. Foto Bersama Anggota Tim



Gambar 3. Foto Survey Interior dan Eksterior Perumahan The Eve Bersama Anggota Tim

2) Pelaksanaan diskusi secara langsung terkait penggunaan limbah serat sabut kelapa (cocofiber) sebagai campuran beton ringan untuk konstruksi bangunan rumah hunian tipe 54 the eve residence Khalayak sasaran peserta berjumlah 10 orang yang terdiri dari dosen, mahasiswa, tim konsultan dari CV. Kyara Group the Eve Residence,dan tenaga kerja bangunan.

5. KESIMPULAN

Peserta sosialisasi sangat tertarik dengan edukasi terkait limbah serat sabut kelapa yang bisa dimanfaatkan untuk bahan material campuran beton pada perumahan The Eve Residence, dan peserta mendapatkan informasi tentang pola perjalanan mahasiswa Polsri, sehingga dapat menjadi info dasar dan ilmu tambahan dalam kegiatan pembangunan perumahan The Eve Residence Lubuk Bakung.

6. UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Politeknik Negeri Sriwijaya atas dukungan pendanaan melalui DIPA Polsri Skema Pengabdian Penugasan Inovasi Tahun Anggaran 2023, sehingga kegiatan pengabdian ini dapat terlaksana dengan baik.

7. REFERENSI

[1] Badan Standarisasi Nasional, *Spesifikasi Matra Ruang dan Rumah Tinggal*, Jakarta: Badan Standarisasi Nasional, 1990.

[2] Badan Standarisasi Nasional, *Tata cara Perencanaan Lingkungan Perumahan di Perkotaan*, Jakarta: Badan Standarisasi Nasional, 2004.

[3] Departemen Permukiman dan Prasarana Wilayah, *Lampiran I Pedoman Umum Rumah Sederhana Sehat*, dalam *Pedoman Teknik Pembangunan Rumah Sederhana Sehat (9Rs Sehat)*, Jakarta: Kementerian Permukiman dan Prasarana Wilayah Republik Indonesia, 2002.

[4] Pusat Penelitian dan Pengembangan Permukiman, *Rumah Ber-SNI: Membangun Rumah Sejahtera*, Kabupaten Bandung: Kementerian Pekerjaan Umum, 2021.

[5] Rully, "Merencanakan dan Merancang Rumah Tinggal yang Optimal," *Teknik Sipil dan Arsitektur*, vol. 15, no. 19, 2014.

[6] T. T. Surowiyono, *Dasar Perencanaan Rumah Tinggal*, Jakarta: Pustaka Sinar Harapan, 2003.

[7] M. S. Suryo, "Analisa Kebutuhan Luas Minimal Pada Rumah Sederhana Tapak di Indonesia," *Jurnal Permukiman*, pp. 116–123, 2017.