

BAMBU SEBAGAI MATERIAL KONSTRUKSI YANG MUDAH DIBENTUK PADA KONSTRUKSI BANGUNAN MENARA PENANGKAP EMBUN

Dody Irnawan

Universitas Surakarta, Surakarta, Indonesia

Email: dody_ir@unsa.ac.id

Abstract

Bamboo has a long and well-established history as a building material throughout the world in both the tropics and sub-tropics. According to Sharma, in the world there are more than 75 countries and 1250 species of bamboo, bamboo also grows in abundance throughout the Indonesian archipelago, and has been part of the lives of Indonesian people for centuries. This research was conducted in the Mojosongo area, Surakarta by using descriptive analysis method. Bamboo can be stronger than concrete in terms of compression or compression, which is a good structural property for construction uses. The most important mechanical property of bamboo is that it has the same or even higher strength in comparison or ratio with steel material in terms of tension / stiffness, which is ideal for use in frame construction.

Keywords: *Bamboo, material, construction.*

Abstrak

Bambu memiliki sejarah panjang dan mapan sebagai bahan bangunan di seluruh dunia baik di daerah tropis maupun sub-tropis. Menurut Sharma di dunia tercatat lebih dari 75 negara dan 1250 spesies bambu, bambu juga tumbuh melimpah di seluruh kepulauan Indonesia, dan telah menjadi bagian dari kehidupan masyarakat Indonesia selama berabad-abad. Penelitian ini dilakukan di daerah mojosongo surakarta dengan menggunakan metode analisis deskriptif. Bambu bisa lebih kuat dari beton dalam aspek kompresi atau tekan, yang merupakan sifat struktural yang baik untuk penggunaan konstruksi. Sifat mekanik bambu yang paling penting adalah memiliki kekuatan yang sama bahkan lebih tinggi dalam perbandingan atau rasio dengan material baja pada aspek ketegangan/kekakuan, yang ideal untuk penggunaan dalam konstruksi frame/rangka.

Kata kunci: Bambu, material, konstruksi.

1. PENDAHULUAN

Bangunan Penangkap Kabut (*Fog harvesting*) merupakan teknologi inovatif yang didasarkan pada pengumpulan air yang dikumpulkan dari kabut dalam kondisi iklim tertentu. Kabut merupakan uap air yang berada dekat permukaan tanah berkondensasi dan menjadi mirip awan (Erwanto, Ilmi, & Husamadi, 2021). Hal ini biasanya terbentuk karena hawa dingin membuat uap air berkondensasi dan kadar kelembaban mendekati 100%. Perbedaannya, awan tidak menyentuh permukaan bumi sedangkan kabut menyentuh permukaan bumi, oleh sebab itu terciptalah inovasi pemanfaatan kabut dalam ide yakni bangunan penangkap kabut.

Bambu Sebagai Material Konstruksi yang Mudah dibentuk pada Konstruksi Bangunan Menara Penangkap Embun

Dody Irnawan

Jurnal Teknosains

Kodepena

pp. 27-31



Bambu memiliki sejarah panjang dan mapan sebagai bahan bangunan di seluruh dunia baik di daerah tropis maupun sub-tropis. Menurut (Sharma, 1982) di dunia tercatat lebih dari 75 negara dan 1250 spesies bambu, bambu juga tumbuh melimpah di seluruh kepulauan Indonesia, dan telah menjadi bagian dari kehidupan masyarakat Indonesia selama berabad-abad. Pertumbuhan bambu yang cepat membuat bambu sebagai sumber daya yang dapat berkelanjutan. Dengan pemanfaatan bambu yang luas dibidang struktur bangunan, maka sirkulasi keberadaan bambu dapat mendukung perekonomian rakyat serta memberikan dampak positif yang besar terhadap lingkungan (Artiningsih, 2012). Bambu dapat menjadi salah satu alternatif bahan bangunan yang ramah lingkungan, yang dapat menggantikan kayu, karena bambu mudah untuk dibudidayakan, dapat hidup dengan baik hampir disemua jenis tanah, mulai dari dataran rendah hingga tinggi, dan relatif singkat untuk bisa dipanen dan setelahnya dapat dipanen secara terus menerus (YUWONO, 2016).

Dengan demikian, saat ini para praktisi di bidang bangunan termasuk para insinyur atau arsitek sudah mulai memikirkan material apa yang akan digunakan sebagai bahan konstruksi bangunan yang handal, dengan berbagai pertimbangan secara teknis maupun non teknis, sehingga dapat diterapkan dan disosialisasikan kepada masyarakat sebagai bahan ekologis dan mudah diterapkan dalam pembuatan konstruksi non permanen tetapi membawa kebermanfaatannya yang tinggi.

2. METODOLOGI

Metode yang dipergunakan adalah metode studi literatur. Studi Literatur adalah merupakan penelitian yang dilakukan oleh peneliti dengan mengumpulkan sejumlah buku, majalah yang berkaitan dengan masalah dan tujuan penelitian (Danial & Wasriah, 2009). Sumber primer diperoleh dari bahan disertasi, jurnal, dan hasil wawancara penulis. Sedangkan, sumber sekunder diperoleh dari buku pegangan atau hal-hal yang tidak langsung dialami oleh penulis. Data yang diperoleh selanjutnya dianalisis dengan metode deskriptif. Metode analisis deskriptif dilakukan dengan cara mendeskripsikan / menggambarkan fakta yang kemudian dianalisis, tidak hanya menguraikan melainkan memberikan pemahaman dengan penjelasan yang baik.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Jenis-jenis bambu untuk konstruksi bangunan Banyak jenis bambu yang terdapat di Indonesia, kurang lebih ada 75 jenis bambu namun yang mempunyai nilai ekonomis hanya sekitar 10 jenis saja (Sutiyono, Wardani, & Sukardi, 1992). Jenis-jenis bambu yang sering digunakan untuk konstruksi bangunan di Indonesia, antara lain bambu wulung, bambu legi, bambu petung, bambu ampel, Gambar 1 menampilkan beberapa jenis bambu yang mempunyai nilai ekonomi yang sering digunakan tersebut. Salah satu bambu yang dipakai dalam pembuatan konstruksi menara penangkap embun adalah bambu petung karena bambu petung lebih memiliki peluang untuk menjadi bahan baku pembuatan hasil produksi laminasi. Bambu petung memiliki dinding batang yang relatif lebih tebal bila dibandingkan

dengan jenis bambu lainnya yaitu mencapai 10 – 15 mm.



Gambar 1. Pemilihan jenis bambu yang dipakai untuk konstruksi

Bambu sebagai elemen struktur bangunan gedung Bambu dapat digunakan untuk membuat semua komponen bangunan, baik struktural maupun non structural. Konstruksi bangunan bambu ini ditandai dengan pendekatan kerangka struktural mirip dengan yang diterapkan dalam konstruksi kayu. Dalam hal ini sebagai bentuk kerangka struktural dinding yang saling dihubungkan dan saling bergantung satu sama lain untuk stabilitas keseluruhan. Ada kebutuhan untuk mengontrol deformasi lateral dalam beberapa bentuk tradisional bangunan pada khususnya.



Gambar 2. Pengaplikasian Bambu untuk Struktur dan juga dinding

Bambu sebagai dinding Penggunaan yang paling luas dari bambu dalam konstruksi adalah untuk dinding dan partisi. Elemen utama dari dinding bambu

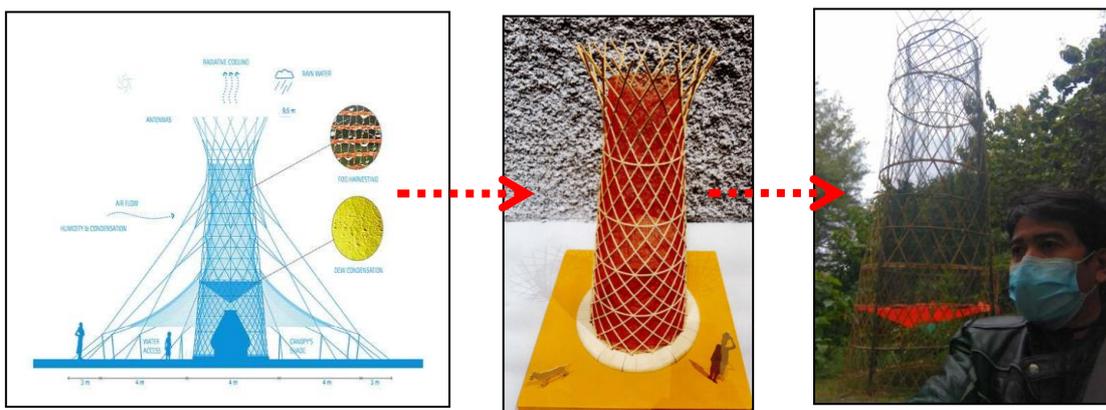
Dody Irnawan
Bambu Sebagai Material Konstruksi yang Mudah dibentuk pada Konstruksi Bangunan
Menara Penangkap Embun

umumnya merupakan bagian dari kerangka struktural. Dengan demikian bambu harus mampu untuk menahan beban bangunan baik berat sendiri maupun beban berguna, cuaca, dan gempa bumi. Sambungan antar bambu memakai baut dengan bahan baja anti karat dan cenderung mudah diaplikasikan pada rangkaian bambu seperti yang terlihat pada gambar 3, bahwa sambungan tersebut kuat dan dapat membuat sebuah struktur menara yang tinggi.



Gambar 3. Sambungan bambu menggunakan baut

Bambu memenuhi unsur kekuatan yang diperlukan sebagai bahan bangunan. Unsur kekuatan disini dapat dipresentasikan dalam perbandingan dalam sifat mekanik bambu dengan beberapa material lain. Sifat mekanik mengacu pada efisiensi bahan untuk kekuatan (tegangan kerja per satuan volume) dan kekakuan (modulus E per satuan volume). Bahwa bambu memiliki kekuatan dan kekakuan bahkan dapat melebihi material lain. Bambu bisa lebih kuat dari beton dalam aspek kompresi atau tekan, yang merupakan sifat struktural yang baik untuk penggunaan konstruksi. Sifat mekanik bambu yang paling penting adalah memiliki kekuatan yang sama bahkan lebih tinggi dalam perbandingan atau rasio dengan material baja pada aspek ketegangan/kekakuan, yang ideal untuk penggunaan dalam konstruksi frame / rangka.



Gambar 4. Proses Perancangan Menara penangkap embun dengan struktur bambu

Berdasarkan gambar 4 disimpulkan bahwa material bambu dapat dikatakan layak sebagai bahan bangunan baik digunakan sebagai konstruksi utama maupun digunakan sebagai bahan tidak permanen pada suatu konstruksi tergantung dari kebutuhan itu sendiri.

4. KESIMPULAN

Inovasi dalam memanfaatkan bambu sebagai konstruksi pembuatan menara merupakan alternatif dalam membuat suatu produk rekayasa struktur yang dapat bermanfaat untuk masyarakat luas.

5. DAFTAR PUSTAKA

- Artiningsih, N. K. A. (2012). PEMANFAATAN BAMBU PADA KONSTRUKSI BANGUNAN BERDAMPAK POSITIP BAGI LINGKUNGAN. METANA, 8(01). <https://doi.org/10.14710/metana.v8i01.5117>
- Danial, E., & Wasriah. (2009). *Metode Penulisan Karya Ilmiah*. Bandung: Laboratorium Pkn Universitas Pendidikan Indonesia.
- Erwanto, Z., Ilmi, M. R., & Husamadi, M. R. (2021). Penerapan Teknologi Menara Penangkap Kabut (Fog Harvesting) Untuk Kebutuhan Air Bersih. *DIKEMAS (Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat)*.
- Sharma, Y. M. L. (1980). Bamboos in the Asia Pacific Region. In *Bamboo research in Asia: proceedings of a workshop held in Singapore, 28-30 May 1980*. IDRC, Ottawa, ON, CA.
- Sutiyono, H., Wardani, M., & Sukardi, I. (1992). *Teknik budidaya tanaman bambu*. Bogor: Pusat Penelitian dan Pengembangan Hutan.
- YU UWONO, A. B. (2016). PENGEMBANGAN POTENSI BAMBU SEBAGAI BAHAN BANGUNAN RAMAH LINGKUNGAN. *Jurnal Teknik Sipil Dan Arsitektur*, 18(22). Retrieved from <http://ejournal.utp.ac.id/index.php/JTSA/article/view/362>