

PEMBERDAYAAN BAMBU SEBAGAI BAHAN BANGUNAN PERUMAHAN YANG EKOLOGIS

Sukawi¹

¹Jurusan Arsitektur Fakultas Teknik, Universitas Diponegoro Semarang
Jl. Prof Sudarto SH Tembalang Semarang 50131 Telp 024 70585369
Email: zukawi@gmail.com & zukawi@yahoo.com

Abstraksi

Bambu sudah menjadi bagian hidup masyarakat Indonesia, terutama masyarakat agraris di pedesaan. Di lingkungan pedesaan bambu adalah primadona bagi pelaksanaan kegiatan yang berkaitan dengan pembangunan rumah pemanfaatan bambu ini untuk tiang-tiang penyangga rumah, dinding, reng, usuk, lantai bahkan untuk perabot dapur dan perlengkapan rumah tangga lainnya juga untuk pagar rumah sekalipun. Hal ini terjadi karena karakteristik bambu yang bisa dan mudah tumbuh disekitar pekarangan / pemukiman.

Bambu sudah dikenal oleh masyarakat sebagai bahan bangunan sejak ratusan tahun lalu. Tanaman rumpun bambu dapat ditemui di pedesaan, bahkan sebagian besar masyarakat desa mempunyai rumpun bambu di pekarangannya. Bambu juga digunakan untuk berbagai keperluan masyarakat, mulai dari keperluan di bidang keagamaan, sampai upacara kematian.

Bambu, sebuah kekayaan alam purba masyarakat Indonesia sesungguhnya memiliki kelebihan-kelebihan yang sangat layak untuk dijadikan alternatif bagi masalah perumahan di Indonesia. Bagi masyarakat pedesaan, bambu bukanlah hal yang asing sehingga swadaya masyarakat dalam pemberdayaan material ini untuk kebutuhan perumahan mereka akan relatif mudah ditumbuhkan. Bagi masyarakat perkotaan dimana penggunaan teknologi maju pada perumahan sudah banyak diterapkan, maaterial bambu dapat diolah menjadi material komposit.

Kata Kunci : Bambu, Bahan Bangunan, Perumahan

Pendahuluan

Di masa sekarang, keberadaan bambu tersisih dengan adanya material-material bangunan lainnya yang relatif lebih awet daripada bambu. Pergeseran pandang terhadap bambu ini dimulai dari sejarah adanya revolusi penggunaan bambu. Pada tahun 1936-1937 bambu dituduh sebagai dalang terjadinya penyakit pes yang merajalela dan mematikan banyak orang (*Pikiran Rakyat, 1993*). Hal ini diakibatkan dari ketidaktahuan penggunaan konstruksi bahan baku dari bambu. Sehingga lubang-lubang bambu yang seharusnya ditutup menjadi sarang tikus. Sesungguhnya dengan konstruksi yang tepat tidak akan terjadi hal semacam itu. Pada awalnya bambu tersisih oleh semen dan genteng karena pelaksanaannya lebih praktis.

Bambu sebagai salah satu sumber daya alam yang dapat diperbaharui mempunyai banyak keunggulan dari segi *ekonomi, sosial dan budaya*. Diantaranya *cepat tumbuh* (sebagai sumber penghasilan masyarakat pedesaan); *dapat mengurangi polusi air, udara serta erosi* sehingga sangat tepat digunakan untuk *rehabilitasi dan konversi tanah miring, longsor dan lahan kritis* (*Sarwono Kusumaatmaja, 1997*). Sedangkan untuk bahan bangunan, bambu layak menjadi alternatif material yang patut diperhitungkan karena dari dahulu memang sudah *banyak dipakai dalam pembangunan; murah bagi daya beli masyarakat;*

mudah dalam produksi dan eksploitasi; sederhana dalam pemakaian serta tersedia banyak sumber untuk dieksploitir (Sarlono dkk, 1975).

Dapat dikatakan bahwa gencarnya perhatian Indonesia pada bambu baru pada tahun 1990-an. Tak lepas dari peran serta Linda Garland (Yayasan Bambu Lingkungan Lestari, Ubud, Bali) yang aktif menyuarakan bambu di Indonesia. Puncaknya adalah diselenggarakannya Kongres Bambu Internasional, Ubud, Bali, 19 – 22 Juni 1995.

Saat ini meski Indonesia mulai melirik bambu menjadi bagian dari strategi pembangunan ekonomi, tetapi pada saat bersamaan justru pendayagunaan bambu belum maksimal. Salah satunya yang sangat nampak adalah tidak adanya suatu lembaga atau departemen yang khusus bertanggungjawab terhadap keseluruhan aspek pengembangan pemanfaatan bambu. Faktanya, bambu memang dapat hidup liar di hutan, sehingga seharusnya menjadi tanggungjawab Departemen Kehutanan. Fakta yang lain, bambu dapat juga dibudidayakan di pekarangan atau lahan pertanian, jadi sebaiknya Departemen Pertanian ikut berperan juga. Dilema ini sampai saat sekarang inipun tidak ada pemecahan, bambu tetap dengan apa adanya sekarang tanpa ada suatu lembaga tunggal yang bertanggungjawab penuh.

Menengok potensi bambu yang demikian besar apabila pada dua dekade terakhir ini Barat (baca: masyarakat dunia) mulai melirik bambu, bukanlah hal yang istimewa. Mengingat persediaan kayu yang selama ini dieksploitir semakin menipis. Saat ini sudah ada kecenderungan masyarakat dunia mulai mengolah bambu menjadi material pengganti kayu dengan melakukan banyak inovasi seperti munculnya produk *plybamboo*, misalnya.

Sebagai sebuah negara penghasil bambu, Indonesia sudah seharusnya semakin meningkatkan pemberdayaan bambu bagi harkat hidup rakyatnya, adalah sebuah tantangan yang harus dijawab agar citra bambu yang bersifat negatif dan inferior menjadi bercitra positif yang superior. Potensi bambu sebagai primadona bagi pelaksanaan kegiatan pembangunan perumahan selayaknya makin ditingkatkan dan dikembangkan dengan melibatkan link and match antara industri dengan institusi/peneliti.

Tinjauan Umum Bambu

Bambu yang kita kenal adalah tanaman purba yang telah menjadi penghuni bumi sejak 200.000 tahun yang silam. Bambu termasuk Gramineae (rumput-rumputan), tergolong dengan gandum dan padi-padian. Bambu bersifat kosmopolit, artinya dapat hidup di daerah panas dan dingin, di rawa-rawa, tebing hutan, gunung-gunung, di dataran tinggi dan rendah serta mudah tumbuh kembali setelah mengalami musibah kekeringan, kebakaran atau pengrusakan.



Gambar 1 : Jenis jenis bambu

Untuk menjaga keawetan bambu, ada aturan-aturan yang harus dipatuhi terutama saat pelaksanaan menebang bambu. Saat yang tepat menebang bambu adalah jatuh kira-kira pada akhir musim penghujan (mangsa tua). Dalam kalender masehi adalah antara bulan Januari – Mei atau mangsa ke-7 sampai dengan mangsa ke-11/12. Setepat-tepatnya adalah mangsa ke-10 atau 11. Secara ilmiah pada saat itu kandungan pati bambu sedang dalam

keadaan rendah dengan demikian menghindari serangan hama bubuk bambu (*Achmed Sulthoni, 1983*). Untuk pengawetannya digunakan teknologi *rendaman, baik dalam air mengalir, air menggenang, lumpur (cara tradisional)* maupun *rendaman dalam larutan kimia tertentu, misal CCA (cara modern)*. Setelah itu baru kemudian bambu dimanfaatkan sesuai tujuan.

Pemanfaatan bambu sebagai bahan bangunan, faktor keawetannya memang harus sangat diperhatikan karena seringkali menjadi masalah. Untuk menjaga keawetannya, ada beberapa hal preventif yang harus diperhatikan, yaitu : *umur bambu saat ditebang, kandungan pati masing-masing jenis bambu, cara penyimpanan dan pengawetan, pengaruh iklim dan cuaca serta organisme perusak seperti rayap, jamur dan bubuk kayu kering (Suwandi K. dan Ml. Iskandar, 1994)*.

Bambu Sebagai Bahan Bangunan Ekologis

Berbicara tentang material bangunan alternatif, satu-satunya yang bisa mengimbangi kecepatan pertumbuhan penduduk adalah bambu. Kecepatan pertumbuhannya adalah 10 % - 30 % per tahun (*Republika, 1994*). Kayu yang selama ini dieksploitir, kecepatan tumbuhnya hanya 2,5 %. Kelebihan lain bambu sebagai material bangunan adalah karena bisa dipanen dalam waktu 4 tahun sedangkan kayu 20 tahun dan rotan 8 – 10 tahun. *Return of investmen* bambu hanya 3 – 5 tahun. Dari segi penggunaan energi, bambu lebih hemat energi karena besi membutuhkan 170x energi bambu sebelum dapat dipakai. Bisa kita bayangkan, berapa jumlah energi yang dieksploitir bila besi dimanfaatkan maksimal untuk kebutuhan perumahan di Indonesia yang penduduknya sangat banyak ?.

Bambu sebagai bahan bangunan memiliki keunggulan-keunggulan, yaitu :

- lebih elastis dibanding kayu, logam, juga untuk kekuatan tekan, tarik, bengkok dan geser
- tahan gempa
- tegang tarik serat bambu berkemampuan 2x kayu

Disamping mempunyai keunggulan, bambu juga mempunyai kekurangan apabila digunakan sebagai bahan bangunan, yaitu :

- daya dukung kecil
- mudah dibelah
- mudah terbakar
- peka terhadap rayap dan hama bubuk
- rongga-rongga diantara ruas bambu dapat dimanfaatkan tikus untuk sarang

Bukan berarti bahwa kekurangan-kekurangan bambu tersebut tidak bisa diantisipasi. Contoh sederhana adalah adanya rongga antar ruas pada bambu dapat diatasi dengan teknologi konstruksi sambungan yang tidak memungkinkannya menjadi sarang tikus.



Gambar 2 : Konstruksi Kolom dari Kumpulan Bambu

Bagaimanapun, karena nilai manfaat bambu yang demikian besar dibanding kekurangannya maka menghindari pemakaian bambu bukanlah langkah akhir karena teknologi semakin maju. Dengan begitu antisipasi terhadap kekurangan yang dimiliki bambu akan semakin berkembang pula.

Kelebihan penggunaan bambu sebagai bahan bangunan

1. bambu dikenal sebagai bahan bangunan yang dapat diperbarui
2. Tidak perlu menggunakan tenaga terdidik,
3. Cukup menggunakan alat-alat sederhana yang mudah didapat di sekitar kita,
4. Cukup nyaman tinggal di dalam rumah bambu,
5. Masa konstruksi sangat singkat,
6. Biaya konstruksi murah.

Pentingnya Pengawetan Bambu

Masalah mendasar pemasyarakatan pemakaian bambu di Masyarakat adalah informasi cara-cara pengawetan bambu, cara mengkonstruksi bangunan bambu belum sampai di masyarakat, sehingga masyarakat membangun rumah bambu hanya berdasarkan konstruksi bambu seperti yang pernah dilakukan oleh para nenek-moyang. Untuk ini pada tulisan ini akan disampaikan prinsip-prinsip konstruksi bambu.

Untuk memperoleh keawetan dalam pemakaian bambu, masyarakatpun sudah mengenal dan mempunyai cara-cara pengawetan secara tradisional, seperti metode perendaman, pengasapan dan pemasukan larutan bahan kimia ke dalam bambu.



Gambar 3 : Proses Pengawetan Bambu

Bambu memiliki keawetan yang sangat rendah, mudah diserang mikroorganisme dan serangga sehingga untuk penggunaan jangka panjang orang tidak memilih bambu. Memperhatikan manfaat dan kekuatan bambu, telah diupaya langkah pengawetan untuk meningkatkan nilai pakai bambu sehingga mampu dipakai untuk waktu lama.

Tanpa pengawetan di tempat terbuka bambu hanya dapat digunakan 1 – 3 tahun, apabila dibawah naungan/terlindung 4 – 7 tahun, dan pada kondisi ideal dapat digunakan 10 – 15 tahun, apabila dengan pengawetan dapat digunakan lebih dari 15 tahun (Liese, 1980 *dalam* Morisco 2005)

Penggunaan bambu untuk tujuan konstruksi bangunan jangka panjang sebaiknya dilakukan pengawetan lebih awal, agar bambu yang digunakan memiliki nilai pakai yang dapat menjamin waktu pakai lama.

Pemberdayaan Bambu pada Perumahan

Munculnya fenomena pertambahan penduduk yang semakin naik meningkat dan pola sebaran penduduk di pedesaan dan perkotaan maka pembahasan tentang bambu ini

terkonsentrasi pula pada pemanfaatannya sebagai material alternatif di lingkungan pedesaan dan perkotaan. Pertimbangannya karena tiap-tiap lingkungan mempunyai karakteristiknya masing-masing.



Gambar 4 : Villa di Prambanan Klaten dengan material Bambu

Pemanfaatan bambu di desa dengan di kota tentu akan lain. Rumah bambu di kota akan lebih dilihat sebagai sebuah *entertain* sehingga segala sesuatunya harus maksimal karena yang dijual adalah estetika. Karena segi fungsional dikalahkan segi estetika, maka keberadaan rumah bambu di lingkungan kota akan menyerap dana yang amat besar. Belum lagi lingkungan kota yang padat sehingga rawan bahaya kebakaran. Kalaupun rumah bambu bisa diterapkan di kota maka penempatannya yang sesuai adalah di daerah pinggiran dengan kelas masyarakat yang berpenghasilan rendah.

Dewasa ini teknologi pengolahan bambu menjadi PLYBAMBOO sudah banyak dilakukan oleh negara-negara maju. Plybamboo ini seluruhnya dari bahan bambu atau dikombinasikan dengan bahan kayu (sengon). Kelebihan material ini adalah karena bambu mempunyai ukuran panjang lebih besar sehingga dapat menghasilkan papan bambu lapis yang cukup panjang pula (Suwandi K. dan Ml. Iskanadar, 1994). Penggunaan atau pemanfaatan plybamboo dewasa ini masih belum maksimal dibanding potensi yang dimilikinya. Kebanyakan dipakai hanya terbatas untuk penyekat ruang atau peti kemas.

Bambu mudah diperoleh, harga relatif murah, secara teknis relatif mudah dikerjakan meski oleh tangan tidak terampil. Bukan tidak mungkin pula alternatif material yang telah tersebut diatas dapat menekan biaya konstruksi pada pelaksanaan pembangunan perumahan. Apalagi bila dilaksanakan secara massal dan sifat materialnya pun pabrikan.

Seperti yang kita ketahui bahwa biaya yang dikeluarkan untuk pelaksanaan pembangunan perumahan, 60 % - 70 % adalah tersedot untuk biaya konstruksi (Aim Abdurachim dkk, 1994). Oleh karena itu penelitian tentang bahan bangunan alternatif pada pokoknya dimaksudkan untuk pengefisienan penggunaan bahan bangunan. Tidak ada sebuah inves awal yang tidak mahal, tetapi bila dikaitkan dengan keuntungan yang akan diperoleh di masa datang, langkah awal tersebut adalah langkah yang sangat besar.



Gambar 5 : Temporary Shelter pada korban Gempa Bumi di Klaten

Dari uraian tentang material alternatif dari bahan dasar bambu, dengan kata lain bahwa sebuah rumah dengan bahan dasar bambu tidak harus tampil sebagaimana adanya bambu. Banyak cara dapat dilakukan, pada pokoknya adalah pemberdayaan bambu secara maksimal. Tak menutup kemungkinan bahwa pengembangan rumah bambu dipertanian adalah bukan sesuatu yang tidak mungkin dilaksanakan. Meski prinsipnya lebih sesuai untuk golongan masyarakat berpenghasilan rendah yang hidup di lingkungan padat.

Bukanlah suatu hal yang mustahil apabila suatu saat Pemerintah mengembangkan proyek perumahan baru di tengah kota yang menggunakan material dasar bambu tetapi tampilannya sebagaimana perumahan yang dibangun dengan material dasar batu bata atau batako. Dengan demikian, penghematan bahan bangunan dapat dilaksanakan. Di kemudian hari perumahan-perumahan baru lain yang munculkan diharapkan akan lebih manusiawi karena syarat keluasaan yang relatif terpenuhi untuk kebutuhan sebuah keluarga.

Penerapan Bambu dalam Perumahan

Bambu sudah menjadi bagian hidup masyarakat Indonesia di pedesaan karena kehidupan sehari-harinya senantiasa bersentuhan dengan bambu. Tanaman bambu sendiri keberadaannya di lingkungan pedesaan hampir di setiap pekarangan masing-masing rumah. Hanya saja masalahnya, wajah pedesaan di masa sekarang banyak yang sudah berubah. Dengan begitu, rumah bambu seperti jaman nenek moyang dulu buka lagi satu-satunya alternatif, ditambah kondisi ekonomi mereka yang semakin meningkat, rumah tembok plesteran ataupun rumah batako bagi mereka bukan lagi masalah dalam hal pembiayaan.



Gambar 6 : Contoh Rumah dengan material Bambu

Mengusahakan rumah bambu bagi masyarakat pedesaan dengan kriteria disain cukup baik, layak dipakai dan bukan sekedar rumah bambu yang berdiri seadanya. Dengan begitu tidak mengesankan ketidakberdayaan/ketidakmampuan. Hal ini merupakan tantangan bagi pemerintah untuk mewujudkannya dalam bentuk kebijakan lain agar terbentuk masyarakat yang sehat dan cerdas. Sebab sebuah masyarakat yang sehat dan cerdas adalah bermula dari lingkungan rumahnya sendiri. Jika rumah menjanjikan kenyamanan bagi penghuninya maka tujuan itu relatif akan mudah tercapai.



Gambar 7 : Contoh Penataan Fasade Rumah dengan material Bambu

Berpijak pada prinsip dasar pembangunan perumahan yang pada hakekatnya bertolak dari pemikiran bahwa pembangunan perumahan didasarkan atas prakarsa dari swadaya masyarakat sendiri (Komarudin, 1997) maka pemberdayaan bambu untuk kebutuhan perumahan masyarakat pedesaan sangat sesuai untuk diterapkan. Pemerintah yang bertindak melakukan perintisan menuju kemandirian masyarakat kemudian selanjutnya masyarakatlah yang bertanggungjawab terhadap kepentingannya dengan tetap adanya pengontrolan dari pemerintah.

Sikap seperti ini juga berarti sikap bijaksana terhadap kekayaan negeri sendiri. Dikhawatirkan di kemudian hari justru negara lain yang memanfaatkan. Belajar dari kesalahan-kesalahan masa lampau, kekayaan negara kita seringkali justru dikuasai oleh bangsa lain karena berawal dari khilafnya kita terhadap apa yang kita miliki. Sikap mengejar apa yang diiming-imingi bangsa lain atas nama globalisasi dan modernisasi sudah seharusnya membuat kita waspada.

Kesimpulan

1. Penelitian bambu sebagai material alternatif pembangunan perumahan belum didukung oleh *link and match* dengan industri terkait.
2. Bambu sebagai kekayaan alam Indonesia belum optimal dibudidayakan / diolah karena tidak ada sebuah lembaga tunggal yang bertanggungjawab penuh. Mengingat potensinya yang sangat besar untuk dikembangkan sebagai material alternatif bagi pembangunan perumahan, hal ini boleh dikata sebagai suatu kesalahan. Kelemahan kita selama ini adalah tidak menyadari kekayaan negeri sendiri, kiblatnya selalu mengejar ke dunia lain.
3. Bambu sebagai material alternatif bagi pembangunan perumahan dapat tampil apa adanya dengan pengolahan desain yang lebih baik atau tidak tampil sebagaimana adanya karena sudah diolah menjadi material komposit dengan bahan lain.
4. Bambu merupakan material yang ekologis karena sebagai material bangunan, bambu bisa dipanen dalam waktu 4 tahun sedangkan kayu 20 tahun dan rotan 8 – 10 tahun. *Return of investmen* bambu hanya 3 – 5 tahun. Dari segi penggunaan energi, bambu lebih hemat energi karena besi membutuhkan 170x energi bambu sebelum dapat dipakai.

DAFTAR PUSTAKA

- Goodman, L.J. Cs (editor), *Low-cost Housing Technology*, Pergamon Press, USA, 1979.
Komarudin, *Menelusuri Pembangunan Perumahan dan Pemukiman*, Yayasan Realestat Indonesia- PT. RAKASINDO, Jakarta, 1997.
Sarlono dkk, *Bambu sebagai Bahan Bangunan dan Konstruksi dalam Arsitektur di Indonesia*, Jurusan Arsitektur Fak. Teknik UNDIP, Semarang, 1975.
Widjaja, Elizabeth A.dkk (editor), *Strategi Penelitian Bambu di Indonesia*, Yayasan Bambu Lingkungan Lestari, Bogor, 1994.
Yudohusodo, Siswono dkk, *Rumah untuk Seluruh Rakyat*, Yayasan Padamu Negeri, Jakarta, 1991.

Kumpulan Kliping Bambu, Pusat Informasi Pertanian Trubus, Jakarta.

www.bambootechnologies.com

www.sahabatbambu.com

www.guaduabamboocostarica.com