

ANALISIS PENGGUNAAN BATA MERAH SEBAGAI SALAH SATU ALTERNATIF BAHAN BAKU BANGUNAN

Ni Putu Decy Arwini

¹Program Studi Teknik Industri, Fakultas Teknik, Universitas Mahendradatta Bali
Jl. Ken Arok No 12, Peguyangan Denpasar Utara, Bali 80115
Email: decyarwini@yahoo.co.id

Abstrak - Bata merah merupakan salah satu bahan baku pembuatan dinding pada bangunan. Penggunaan bata merah telah dilakukan dari sejak dahulu. Bentuknya yang kecil namun memiliki kekuatan yang besar dalam menyokong bangunan membuatnya berada di peringkat utama materi pembuat dinding. Selain itu juga ditunjang oleh ketersediaan dan harga yang terjangkau. Di Pulau Bali sendiri ada beberapa daerah yang memang terkenal sebagai penghasil bata merah, salah satunya adalah Desa Penarungan. Desa yang berlokasi di Kecamatan Mengwi Kabupaten Badung ini memang sudah terkenal sebagai sentra penghasil bata merah berkualitas dari sejak lama. Namun, seiring berjalanannya waktu, jumlah pengrajin bata merah terus berkurang. Hal ini diakibatkan oleh berkurangnya penggunaan bata merah sebagai bahan baku bangunan karena seiring berkembangnya teknologi, ada banyak pilihan lain yang bisa digunakan sebagai bahan baku pembuatan dinding antara lain batako, bata hebel dan lain sebagainya. Disamping itu, banyak orang tua yang menginginkan anak-anaknya mencari pekerjaan yang lebih layak daripada sekedar menjadi seorang pengrajin bata merah. Produksi bata merah juga menimbulkan dampak yang buruk pada lingkungan. Karena proses produksi terjadi secara besar-besaran dari puluhan tahun yang lalu mengakibatkan terbentuknya lubang-lubang bekas galian yang memiliki kedalaman lebih dari 10 meter. Lubang-lubang ini menjadi sumber penyakit karena pada musim penghujan menjadi tempat genangan air dan tempat sampah. Bau yang ditimbulkan sangat tidak enak. Disamping itu, pada saat pembakaran, menimbulkan polusi udara yang mengganggu masyarakat disekitarnya. Penggunaan bahan bakar kayu memerlukan penebangan pohon dalam jumlah besar.

Kata Kunci :: Bata merah, Desa Penarungan, kerusakan lingkungan

Abstract - Red brick are one of best alternative to make a building. Red brick was used to make a wall since a long time ago. The small shape but strong ability to support the building are their best value to make many people choose red brick for their buildings. Beside that, easy to get and the price also have an important role. In Bali island, there is some place that known as red brick producer. One of them is Desa Penarungan. Desa Penarungan located at Kecamatan Mengwi, Kabupaten Badung was known as the best red brick producer in Bali since a long time ago. But now, there is no more. Another material to make a wall with another specification that is more beneficial like concrete block and hebel brick give the owner of the building another option. Beside that, parents don't want their kids follows their job as red brick producer. They want their kids have a good job in a big company. Red brick production also give a bad impact to environment. Because of brick production for a long time, now there is a lot of big hole with rubbish and water in Desa Penarungan. And also there is an air pollution because of red brick production.

Keyword : Red brick, Desa Penarungan, environment damage

PENDAHULUAN

Bata merah memang merupakan salah satu pilihan utama bahan baku pembuatan dinding bangunan. Bentuknya yang kecil, ringan sehingga mudah untuk dipindahkan menjadi salah satu faktor penting terpilihnya bata merah sebagai bahan bangunan.

Di Pulau Bali khususnya, ada beberapa daerah yang merupakan sumber

penghasil bata merah seperti Pejaten di Tabanan, Tulikup dan Kramas di Gianyar, Melaya, Cupeng, Banyu biru dan Tegal Badeng di Jembrana serta Desa Penarungan di Badung.

Desa Penarungan sejak puluhan tahun telah dikenal sebagai penghasil bata merah yang memiliki kualitas tinggi. Kondisi tanah yang dianggap memiliki banyak sifat yang baik digunakan sebagai bahan baku

pembuatan bata merah membuat masyarakatnya banyak yang berprofesi sebagai pengrajin bata merah. Keuntungan yang diperoleh dari produksi bata merah dianggap mampu digunakan untuk memenuhi kebutuhan hidup masyarakat Desa Penarungan. Namun seiring dengan perkembangan jaman, banyak pengrajin bata merah telah meninggalkan mata pencarinya ini. Mereka terutama generasi mudanya lebih tertarik untuk bekerja diluar dibandingkan dengan mengolah lahan untuk dijadikan sebagai bata merah. Hal ini disebabkan oleh beberapa faktor antara lain:

1. Latar pendidikan yang tinggi sebaiknya digunakan untuk mencari pekerjaan kantoran
2. Lahan sebagai bahan baku ataupun tempat untuk produksi bata merah semakin sempit
3. Bata merah semakin tersaingi produk lain sebagai bahan baku dinding bangunan seperti batako, bata ringan dan lainnya.

Di Pulau Bali sendiri, bata merah telah digunakan sebagai bahan baku pembuatan dinding bangunan dari sejak jaman dahulu sebagai pengganti tanah polpolan yang sering digunakan sebagai bahan baku pembuatan dinding pada jaman dahulu. Hal ini dapat dibuktikan melalui banyaknya penggunaan bata merah sebagai bahan baku pembuatan candi bentar maupun pura-pura serta situs-situs peninggalan sejarah yang terbuat dari bata merah.

KAJIAN PUSTAKA

PROFIL DESA PENARUNGAN

Desa Penarungan adalah salah satu desa yang berada di Kecamatan Mengwi Kabupaten Badung. Desa ini memiliki 11 banjar dengan mata pencarian utama penduduknya adalah bercocok tanam. Pembuatan bata merah di Desa Penarungan dimulai dari sekitar tahun 1970-an dimana pada waktu itu proses pembangunan infrastruktur di Kota Denpasar sedang gencarnya. Pembangunan ini memerlukan bata merah yang sangat banyak. Hal ini dilihat sebagai sebuah peluang yang dapat dimanfaatkan sebagai penghasilan tambahan bagi penduduk setempat. Sejak saat itu hingga sekarang, Desa Penarungan telah menjadi sentra penghasil bata merah berkualitas di Pulau Bali.

SEJARAH PENGGUNAAN BATA MERAH

Bata merah telah digunakan manusia sebagai bahan bangunan sejak 8000 SM. Hal ini dibuktikan dengan ditemukannya reruntuhan dari jaman Babylonia. Mereka menggunakan material lumpur tebal endapan Sungai Eufrat dan Tigris yang dibentuk dengan ukuran tertentu kemudian dikeringkan sebagai bahan baku pembuatan dinding bangunan terutama untuk bangunan kerajaan dan kuil. Sementara itu, penemuan-penemuan arkeologi di Mesir juga menunjukkan bahwa pada jaman mesir kuno masyarakat telah menggunakan bata merah yang dijemur dan juga yang dibakar. Sedangkan di Inggris, batu bata diperkenalkan oleh Bangsa Roma yang pada tahun 54 SM menyerang Inggris. Hal ini dibuktikan dengan berdirinya Kastil Colchester yang terbuat dari 10180 bata bekas. Bangunan ini masih berdiri tegak hingga sekarang dan digunakan sebagai museum sejarah.



Gambar 1. Kastil Colchester, Inggris

Sedangkan di Indonesia, penggunaan batu bata sebagai bahan bangunan dimulai pada masa Kerajaan Majapahit pada tahun 1293 sampai 1500 M yang ditandai dengan ditemukannya candi-candi yang terbuat dari bata merah. Tidak hanya di Pulau Jawa, di Provinsi Riau terdapat Candi Muara Takus yang terbuat dari bata merah. Sehingga dapat ditarik kesimpulan bahwa penggunaan bata merah telah dikenal oleh penduduk Indonesia sejak jaman dahulu dan tersebar hampir diseluruh wilayah Indonesia. Diperkirakan bahwa keterampilan membuat bata merah ini diperoleh dari pedagang-pedagang dari Tiongkok, India dan Gujarat yang merupakan hasil interaksi para pedagang dengan masyarakat sekitarnya (Historiana,2016).

JENIS-JENIS BATA MERAH

Berdasarkan cara pembuatannya, ada 2 jenis bata merah yaitu:

1. bata merah yang diproduksi secara manual yaitu bata merah yang seluruh proses produksinya dilakukan secara manual tanpa ada bantuan peralatan mesin
2. bata merah yang diproduksi dengan mesin press yaitu bata merah yang dibuat dengan bantuan mesin press khusus untuk produksi bata merah

Sedangkan dari bahan pembentuknya, bata merah juga dibedakan menjadi 2 yaitu:

1. bata merah tanah liat
bata merah tanah liat dibagi lagi menjadi 2 kategori, yaitu:

- Bata biasa. Bata biasa memiliki permukaan dan warna yang tidak menentu. Bata ini juga biasanya digunakan untuk dinding dengan menggunakan mortar (campuran semen) sebagai perekat. Bata jenis ini sering disebut sebagai bata merah.



Gambar 2 . Bata merah tanah liat

- Bata muka atau ekspos. Bata ini memiliki permukaan yang lebih rapih dan mempunyai warna dan corak yang seragam sehingga harganya juga lebih mahal dibandingkan dengan bata biasa. Selain digunakan sebagai dinding, bata ekspos juga digunakan sebagai penutup dinding dan dekorasi.



Gambar 3. Bata merah ekspos

2. Bata merah campuran pasir dan kapur
Sesuai namanya batu bata ini dibuat dari campuran pasir dan kapur dengan perbandingan 1:8. Dalam proses pembuatannya air ditekan ke dalam bahan sehingga terbentuklah bata yang kokoh. Bata ini digunakan pada dinding yang terendam air, yang membutuhkan jenis bata yang sangat kuat dan tidak mudah keropos (Koufi,2017)

ALTERNATIF BAHAN PEMBUATAN DINDING

Dalam kenyataannya, seiring dengan perkembangan teknologi telah ditemukan berbagai macam penemuan baru sebagai bahan baku pembuatan dinding bangunan antara lain batako, bata ringan dan lain sebagainya. Berikut dijelaskan secara ringkas mengenai alternatif lain bahan baku pembuatan dinding.

1. Batako
Batako dikenal dengan nama *concrete block*. Material beton sederhana sudah digunakan oleh Bangsa Roma sejak abad 1 SM. Mereka menggunakan campuran kapur, pasir, abu vulkanik, batu-batu kecil dan air sebagai bahan baku pembuatan bangunan bersejarah seperti Colosseum dan Pantheon. Ukuran batako yang lebih besar dari pada bata merah mengakibatkan proses pemasangan menjadi lebih cepat. Hal ini membuat batako menjadi alternatif bahan baku konstruksi selain bata merah. Namun karena memiliki rongga di bagian tengah, membuat kekuatan batako menjadi lebih rendah dibandingkan dengan bata merah. Disamping itu, batako cenderung menyerap panas sehingga bangunan

- akan menjadi panas terutama di musim kemarau.
2. Bata Hebel atau bata ringan
Bata hebel dibuat dengan mesin di pabrik. Bata ini cukup ringan, halus, dan memiliki tingkat kerataan yang baik. Bata hebel terbuat dari campuran semen, pasir dan foam atau zat kimia yang berfungsi untuk memekarkan adonan campuran sehingga bata ini tidak begitu padat. Bisa langsung diberi acian tanpa harus diplester terlebih dulu, dengan menggunakan semen khusus. Bahan dasar acian/semen tersebut adalah pasir silika, semen, filler. Hal ini membuat masa konstruksi dapat dipersingkat. Ringan, tahan api, dan mempunyai kekedapan suara yang baik. Kekurangan dari bata hebel ini adalah harga yang relatif lebih mahal dan agak sulit didapat bila dibandingkan dengan bata merah ataupun batako (Swastantika,2018)

METODOLOGI

Kajian menggunakan metodologi penelitian kualitatif dengan pendekatan studi literatur dengan menggali data dan informasi yang terkait dengan topik kajian. Adapun metodologi yang digunakan dalam penulisan jurnal ini adalah melalui wawancara langsung dengan para pengrajin bata merah dan aparat Desa Penarungan sehingga data yang didapat adalah data primer. Disamping itu juga didukung oleh data sekunder yang diperoleh dari berbagai literatur.

ANALISIS DAN PEMBAHASAN

PROSES PEMBUATAN BATA MERAH

Untuk bata merah yang diproduksi secara manual dikerjakan melalui tahap-tahap berikut:

1. Tanah liat yang di peroleh dari galian tanah di Desa Penarungan di haluskan dengan menggunakan cangkul dan disiram air sedikit demi sedikit. Tanah liat ini kemudian dicampur dengan tanah paras yang diperoleh dari daerah Petang. Tujuannya agar tanah menjadi lebih rekat dan nantinya bata merah yang dihasilkan menjadi lebih kuat. Kemudian diinjak-injak agar menjadi kalis dan siap untuk dicetak.



Gambar 4. Tanah liat yang sudah dicampur dengan tanah paras

2. Sebelum dicetak, sedikit abu ditambahkan di media cetak batu bata dan tanah dasar dibawahnya, agar batu bata tidak lengket setelah kering. Tanah liat siap dicetak dengan menggunakan cetakan bata yang terbuat dari kayu.



Gambar 5 . Cetakan Batu bata

Setiap kali selesai mencetak, cetakan ini harus dicuci atau dibasahi agar untuk pencetakan selanjutnya tidak lengket.

3. Batu bata dikeringkan di gubuk terbuka untuk menghindari panas matahari maupun hujan secara langsung karena bila terkena temperatur yang terlalu tinggi akan mengakibatkan bata merah menjadi retak. Proses ini berlangsung selama lebih kurang seminggu agar batu bata yang masih basah menjadi benar-benar kering. Jadi, oengeringan dengan menggunakan angin lebih diutamakan.



Gambar 6 . Proses pengeringan

4. Selama proses pengeringan, batu bata dimabil dari tempat pengeringan untuk diiris. Pengirisan ini berfungsi untuk memotong kelebihan yang terjadi akibat penggunaan cetakan yang kurang tepat atau akibat penggunaan air yang berlebihan.



Gambar 7. Batu bata setelah diiris

5. Setelah kering, batu bata di masukkan ke tungku pembakaran dengan bahan bakar kayu bakar atau sekam. Proses pembakaran memakan waktu kurang lebih 5 sampai 8 hari.



Gambar 8. Tungku pembakaran



Gambar 9. Sisi dalam tungku pembakaran

6. Setelah api dipadamkan, dilakukan pendinginan selama 1 sampai 2 hari
7. Bata merah dikeluarkan dari tungku pembakaran dan siap dipasarkan

Sedangkan untuk pembuatan mata merah dengan menggunakan mesin dilakukan dengan cara berikut:

1. Tanah liat yang di peroleh dari galian tanah di Desa Penarungan di haluskan dengan menggunakan cangkul dan disiram air sedikit demi sedikit. Tanah liat ini kemudian dicampur dengan tanah paras yang diperoleh dari daerah Petang. Tujuannya agar tanah menjadi lebih rekat dan nantinya bata merah yang dihasilkan menjadi lebih kuat. Kemudian diinjak-injak agar menjadi kalis dan siap untuk dicetak.
2. Tanah yang telah siap dicetak ini kemudian dimasukkan kedalam cetakan yang ada di mesin press bata merah.



Gambar 10. Mesin Press bata merah

3. Hasil cetakan basah ini kemudian diletakkan di tanah tempat pengeringan.



Gambar 11. Proses Pengeringan

Perbedaan dengan proses manual, pada pengeringan bata press, bata mentah hasil cetakan dapat langsung ditumpuk tanpa harus di jejerkan dahulu. Hal ini tentu mengurangi luas area yang diperlukan untuk produksi bata merah

4. Pengeringan berlangsung lebih kurang 1 minggu atau sesuai dengan kondisi lingkungan
5. Bila dirasa sudah cukup kering maka batu bata mentah ini ditumpuk sedemikian rupa sehingga tetap ada celah udara disela-sela batu bata
6. Batu bata siap dimasukkan ke tungku pembakaran.
7. Pembakaran dilakukan selama lebih kurang 5 sampai 8 hari.
8. Setelah api dipadamkan, ditunggu sekitar 1 atau 2 hari untuk pendinginan
9. Bata merah siap dikeluarkan dari tungku dan dipasarkan.

KELEBIHAN DAN KEKURANGAN PENGGUNAAN BATA MERAH

Kelebihan menggunakan bata merah sebagai bahan bangunan antara lain:

1. Lebih tahan lama dan lebih kuat dibandingkan dengan bahan lainnya karena dalam proses pembuatannya melalui proses pembakaran
2. Lebih mudah untuk diangkat karena ukuran batu bata tidak begitu besar
3. Mudah dalam pemasangan
4. Batu bata mampu menyesuaikan suhu di dalam dan diluar ruangan, sehingga ruangan menjadi lebih nyaman
5. Tahan api
6. Pemasangan batu bata tidak memerlukan perekat khusus
7. Jarang terjadi retak rambut pada dinding yang menggunakan batu bata

8. Merupakan insulasi yang baik untuk udara dan panas
9. Aksesoris interior seperti misalnya pigura mudah untuk ditempelkan karena bata merah tidak begitu keras sehingga paku mudah untuk ditancapkan

Sedangkan kekurangan dari penggunaan batu bata sebagai bahan bangunan antara lain:

1. Membutuhkan pasir dan semen sebagai bahan perekat. Ketebalan spesi yang dibutuhkan untuk merekatkan bata merah kurang lebih 2 cm
2. Karena dibuat manual, terkadang ukuran bata merah kurang presisi
3. Terkadang karena terpengaruh musim dan produksi yang masih manual, seringkali jumlah bata merah yang ada di pasaran sangat terbatas
4. Pemasangan batu bata menggunakan batu bata lebih lama karena ukuran batu bata yang lebih kecil. Selain itu, sebelum pemasangan bata merah harus di rendam sehingga memerlukan waktu yang lebih banyak
5. Batu bata kurang cocok digunakan sebagai bahan bangunan untuk bangunan berlantai 2 atau lebih karena membebani kolom sebagai struktur utamanya
6. Untuk membuat ekspose biasanya menggunakan batu bata jenis lain karena bata merah biasa umumnya mudah retak dan permukaannya kurang halus

TEKNIS PEMASANGAN BATA MERAH

Ada langkah-langkah yang harus diperhatikan dalam pemasangan bata merah yaitu:

1. Pemasangan batu nol
Dinamakan pemasangan batu nol karena dipasang langsung diatas sloof atau pondasi menerus. Pemasangan batu nol ini merupakan acuan dalam pemasangan bata merah tumpukan selanjutnya. Penggunaan benang acuan sangat diperlukan untuk mendapatkan pasangan bata merah yang lurus dan rapi.
2. Pemasangan lanjutan
Setelah pemasangan batu nol dapat dilanjutkan dengan pemasangan bata merah baris diatasnya. Penggunaan benang acuan tetap diperlukan untuk mendapatkan hasil pemasangan yang sempurna

3. Berikan jarak pada setiap pertemuan bata merah dengan besi kolom. Besi dan bata merah sebaiknya memiliki jarak 2.5 cm sampai 3 cm agar proses pengecoran kolom dapat dilakukan dengan baik dan padat
4. Pengecoran kolom baru dapat dilakukan setelah ketinggian pemasangan bata merah mencapai ketinggian 1.2 m sampai 1.5 m. Hal ini dilakukan untuk mencegah pasangan bata merah menjadi roboh. Setelah pengecoran dilakukan barulah pemasangan bata merah baris selanjutnya bisa dilakukan. Pengecoran sebaiknya dilakukan saat bata merah sudah kering

HAL-HAL YANG HARUS DIPERHATIKAN DALAM PENGGUNAAN BATA MERAH SEBAGAI BAHAN BANGUNAN

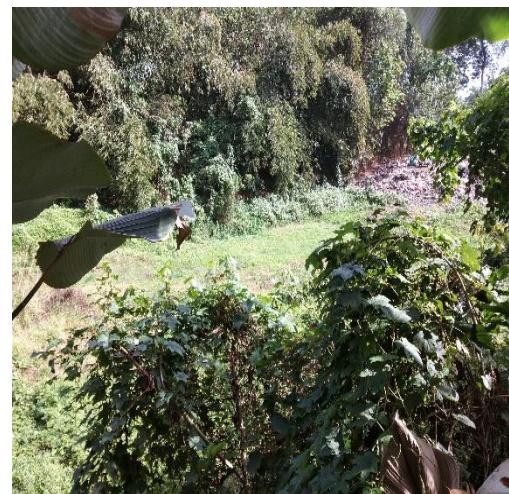
Ada beberapa hal yang harus diperhatikan dalam pemilihan bata merah sebagai bahan pembuat dinding bangunan antara lain:

1. Batu bata berkualitas adalah yang tidak terlalu berat dan berbunyi nyaring ketika diketuk. Sebaliknya, batu bata yang berat dan tak berbunyi waktu diketuk menandakan kualitasnya kurang baik dan mudah pecah.
2. Batu bata yang baik memiliki permukaan yang padat, tidak banyak berongga, dan tidak poros
3. Rendam batu bata dalam air selama 24 jam lalu timbang untuk mengetahui daya serapnya. Batu bata berkualitas beratnya bertambah tidak lebih dari 20% berat awal.
4. Bila berencana membuat dinding bata ekspos, sebaiknya pilih batu bata berukuran kecil dan seragam agar tampilan dinding terlihat rapi.
5. Untuk dinding semen ekspos bisa dipilih batu bata yang ukurannya lebih besar dan permukaannya tidak harus rata
6. Teknik penyusunan batu bata dengan cara berselang seling akan memberikan hasil kekuatan pasangan dinding yang maksimal

DAMPAK YANG LINGKUNGAN YANG DITIMBULKAN AKIBAT PRODUKSI BATA MERAH

Sejak tahun 1970-an hingga sekarang, masyarakat Desa Penarungan banyak yang berprofesi sebagai pengrajin bata merah. Meskipun sekarang jumlah pengrajin yang

masih menggeluti bidang ini sudah jauh berkurang, namun akibat pemanfaatan lahan yang kurang baik, saat ini telah menimbulkan dampak yang kurang baik terhadap lingkungan. Di Desa Penarungan terdapat banyak sekali galian-galian sisa produksi bata merah dengan kedalaman lebih dari 10 meter. Lubang-lubang besar bekas galian ini, kini menjadi tempat pembuangan sampah dan penampungan air pada musim hujan. Hal ini tentu saja memberikan dampak buruk bagi kesehatan masyarakat di sekitarnya. Belum ada upaya dari aparat terkait untuk mengatasi masalah ini. Disamping itu, lahan yang dulunya adalah tempat galian untuk pembuatan bata merah, meskipun sekarang sudah menjadi permukiman senantiasa tergenang air jika musim hujan karena kontur tanahnya yang memang menjadi lebih rendah dari wilayah sekitarnya.



Gambar 12. Lubang galian sisa produksi bata merah

Disamping itu, pembakaran batu bata agar menjadi bata merah menggunakan kayu bakar. Kayu bakar saat ini sudah sangat sulit untuk diperoleh. Seringkali dilakukan penebangan pohon secara liar untuk memenuhi kebutuhan pengrajin bata merah.

Proses pembakaran bata merah berlangsung selama berhari-hari sehingga menimbulkan polusi udara yang cukup mengganggu masyarakat disekitarnya sehingga asap pembakaran ini juga menimbulkan dampak buruk terhadap kesehatan manusia.

DAFTAR PUSTAKA

Koufi,dkk. 2017. Peningkatan kualitas produk batu bata merah dengan memanfaatkan abu limbah serat sabut kelapa dan abu serbuk gergaji.Unisbank

Swastantika, Diah. 2018.Batu bata atau batako? Kelebihan dan kekurangannya sebagai bahan bangunan rumah.Homify Internasional Indonesia.

Historiana.2016.Sejarah Bata Merah.Best Blogger Themes.