

## ANALISIS KUALITAS GENTENG BETON SEBAGAI PENUTUP ATAP DENGAN BAHAN TAMBAH SERAT IJUK

Basuki<sup>1</sup>, Henry Hartono<sup>2</sup>, Eko Basuki<sup>3</sup>

<sup>1,2</sup> Staf Pengajar Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Muhammadiyah Surakarta

<sup>3</sup>Alumnus Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Muhammadiyah Surakarta

### Abstrak

*Genteng beton atau genteng semen adalah unsur bangunan yang dipergunakan untuk atap yang terbuat dari beton dan dibentuk sedemikian rupa serta berukuran tertentu. Genteng beton dibuat dengan cara mencampur pasir dan semen ditambah air, kemudian diaduk sampai homogen lalu dicetak. Tugas akhir ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh penambahan serat ijuk terhadap beban lentur, rembesan air, penyerapan air, sifat tampak, ukuran dan penyerapan panas. Tugas akhir ini adalah sebagai uji coba penggunaan bahan serat organik (ijuk) sebagai bahan tambahan dalam pembuatan genteng beton. Metode yang digunakan dalam tugas akhir ini adalah metode eksperimen. Variabel yang digunakan antara lain: variabel bebas, terikat dan pengendali. Variabel bebas dalam tugas akhir ini adalah variasi persentase penambahan serat ijuk, yaitu 1 PC : 2 KM : 3PS terhadap berat pasir 0%; 2,5%; 5%; 7,5%, dan 10% dengan jumlah sampel benda uji masing-masing 5 buah.. Variabel terikat dalam proyek akhir ini adalah jenis penelitian yang dilakukan pada genteng beton, yaitu beban lentur, rembesan air, penyerapan air, sifat tampak, ukuran dan penyerapan panas dengan jumlah sampel benda uji masing-masing 5 buah. Tugas akhir ini terdiri dari satu faktor yaitu perbandingan antara serat ijuk dengan semen Portland, kapur mill dan pasir pada komposisi campuran genteng beton, yaitu 1 PC : 2 KP : 3 PS dengan variasi penambahan serat 0%, 2,5%, 5%, 7,5%, dan 10%. Analisis data yang ditampilkan diskriptif kuantitatif dengan membandingkan SNI 0096-2007 dan PUBBI- 1982. Hasil penelitian genteng beton dengan penambahan serat ijuk 0%; 2,5%; 5%, 7,5%, dan 10%. Hasil penelitian beban lentur rata-rata pada penambahan serat 0 % = 220 kg, pada penambahan serat 2,5 % = 222 kg, pada penambahan serat 5 % = 226 kg, dan pada penambahan serat 7,5% = 230 kg dan pada penambahan serat 10% = 244 kg. Beban lentur dalam penelitian ini memenuhi syarat mutu tingkat I. Hasil penelitian porositas rata-rata genteng beton pada penambahan serat 0% = 8,76%, pada penambahan serat 2,5% = 8,89%, pada penambahan serat 5 % = 9,42%, pada penambahan serat 7,5% = 10,27% dan pada penambahan serat 10% = 10,75%. Hasil penelitian rembesan genteng beton menunjukkan pada penambahan serat 0% tidak rembes, pada penambahan serat 2,5 % tidak rembes, pada penambahan serat 5% tidak rembes, pada penambahan serat 7,5 % tidak rembes dan pada penambahan serat 10% juga tidak rembes. Hasil pengujian penyerapan panas/kalor genteng beton pada penambahan serat 0% = 84,43%, pada penambahan serat 2,5% = 84,39%, pada penambahan serat 5% = 86,11%, pada penambahan serat 7,5% = 84,41% dan pada penambahan serat 10% = 87,74%. Hasil penelitian visual genteng mencapai panjang 42 cm dan lebar 33,5 cm. Dari penelitian diatas maka dapat disimpulkan bahwa penambahan serat ke dalam adukan genteng beton dapat menghasilkan genteng beton yang berkualitas dibandingkan dengan genteng beton tanpa bahan tambah serat.*

**Kata Kunci :** *Genteng, beton, ijuk, serat*

### Pendahuluan

Perkembangan teknologi dan kemajuan industri yang semakin berkembang pesat memacu peningkatan pembangunan di segala sektor kehidupan, untuk itu harus senantiasa diimbangi dengan perkembangan Industri dalam berbagai bidang produksi. Upaya peningkatan kualitas dan mutu hasil produksi, baik Industri besar maupun Industri rumah tangga (*home industri*) terus diupayakan. Seiring dengan hal tersebut, maka tuntutan akan mutu dan kualitas produksi yang dihasilkan semakin meningkat pula.

Atap adalah pelindung rangka atap suatu bangunan secara keseluruhan terhadap pengaruh cuaca : panas, hujan, angin dsb. Persyaratan penutup atap yang baik adalah awet dan kuat tahan lama. Dengan banyaknya gedung-gedung yang dibangun maka sangat dibutuhkan bahan penutup atap yang baik, yaitu penutup atap yang memenuhi persyaratan kuat, ringan dan kedap air. Genteng beton merupakan salah satu penutup atap yang baik, namun tidak banyak masyarakat yang menggunakan genteng beton, selain harganya yang relatif mahal bila dibandingkan dengan genteng lain, genteng beton juga termasuk penutup atap yang cukup berat, sehingga memerlukan konstruksi rangka atap yang kuat agar dapat menahan berat genteng.

### Tujuan Penelitian

1. Untuk mengetahui beban lentur rata-rata genteng beton dari setiap variasi

- penambahan serat ijuk 0%; 2,5%; 5% 7,5%; dan 10% dari berat pasir
2. Untuk mengetahui rembesan air (*permeabilitas*) genteng beton dari setiap variasi penambahan serat ijuk 0%; 2,5%; 5% 7,5%; dan 10% dari berat pasir
  3. Untuk mengetahui persentase penyerapan air (*porositas*) genteng beton dari variasi penambahan serat ijuk 0%; 2,5%; 5% 7,5%; dan 10% dari berat pasir
  4. Untuk mengetahui sifat tampak genteng beton dari setiap variasi penambahan serat ijuk 0%; 2,5%; 5% 7,5%; dan 10% dari berat pasir
  5. Untuk mengetahui keseragaman ukuran genteng beton dari setiap variasi penambahan serat ijuk 0%; 2,5%; 5% 7,5%; dan 10% dari berat pasir
  6. Untuk mengetahui nilai penyerapan panas rata-rata genteng beton dari setiap penambahan serat ijuk 0%; 2,5%; 5% 7,5%; dan 10% dari berat pasir
  7. Untuk mengetahui kualitas genteng beton tanpa bahan tambah dan genteng beton dengan penambahan serat ijuk

#### **Manfaat perencanaan**

1. Hasil penelitian merupakan salah satu wawasan untuk pengembangan ilmu teknologi bahan.
2. Bagi masyarakat khususnya disekitar lokasi pembuatan genteng beton, hasil penelitian ini dapat dijadikan sebagai bahan informasi dalam menentukan pilihan terhadap bahan penutup atap terutama genteng beton.
3. Bagi para peneliti dan mahasiswa hasil penelitian ini dapat dijadikan bahan informasi atau referensi untuk melakukan penelitian – penelitian lebih lanjut mengenai aplikasi beton fiber ke dalam genteng beton.

#### **Batasan Masalah**

Dalam penelitian ini perlu adanya batasan masalah, agar dalam melakukan pengujian genteng beton dapat menghasilkan kualitas genteng beton yang baik. Adapun batasan masalah adalah sebagai berikut :

1. Serat ijuk yang digunakan dibeli di Toko Bangunan di wilayah Surakarta dan dipotong – potong dengan panjang  $\pm 1 - 2$  cm dengan persentase penambahan bahan 0%; 2,5%; 5% 7,5%; dan 10% terhadap berat pasir yang digunakan.
2. Semen yang digunakan dalam penelitian ini adalah semen Tiga Roda dengan kemasan ini 40 kg, tertutup rapat dan butirannya halus tidak menggumpal.
3. Pasir yang digunakan dalam penelitian ini pasir yang berasal dari Kaliworo Klaten.
4. Kapur mill yang digunakan dalam penelitian ini dibeli di Toko Bangunan di wilayah Surakarta.
5. Air yang digunakan dalam pembuatan genteng beton ini adalah air yang berada disekitar pembuatan genteng beton Kalasan, Yogyakarta.
6. Faktor air semen (FAS) yang digunakan 0,3
7. Genteng beton diuji pada umur 28 hari dengan jumlah benda uji masing – masing 5 buah.
8. Pengujian yang akan dilakukan adalah pengujian beban lentur, rembesan air ( *permeabilitas* ), penyerapan air ( *porositas* ), sifat tampak, ukuran dan penyerapan panas genteng beton.

#### **Tinjauan Pustaka**

Seiring dengan kemajuan ilmu dan teknologi dewasa ini genteng telah banyak memiliki macam dan bentuk dan tidak lagi berasal dari tanah liat semata, tetapi secara umum genteng dibuat dari semen, agregat (pasir) dan air yang dicampur dengan material lain dengan perbandingan tertentu. Selain itu, untuk menambah kekuatan genteng juga digunakan campuran seperti serat alam, serat asbes, serat gelas, perekat aspal dan biji-biji logam yang memperkuat mutu genteng. Genteng merupakan salah satu komponen penting pembangunan perumahan yang memiliki fungsi untuk melindungi rumah dari suhu, hujan maupun fungsi lainnya.

#### **Teori**

Genteng beton atau genteng semen adalah unsur bangunan yang dipergunakan untuk atap yang dibuat dari beton dan dibentuk sedemikian rupa serta berukuran tertentu. Genteng beton dibuat dengan cara mencampur pasir dan semen ditambah air, kemudian diaduk sampai homogen lalu dicetak. Selain semen dan pasir, sebagai bahan susun genteng beton dapat juga ditambahkan kapur. Pembuatan genteng beton dapat dilakukan dengan 2 cara sederhana yaitu secara manual (tanpa dipres) dan secara mekanik (dipres).

Menurut Departemen Pekerjaan Umum Tahun 2007, ( SNI 0096 ) genteng beton atau genteng semen adalah unsur bangunan yang dipergunakan untuk atap, atap terbuat dari campuran merata antara semen portland atau sejenisnya dengan agregat dan air dengan atau tanpa menggunakan pigmen.

Menurut Departemen Pekerjaan Umum Tahun 1982, ( PUBBI ) genteng beton ialah unsur bahan bangunan yang dibuat dari campuran bahan semen portland, agregat halus, air, kapur mill, dan bahan pembantu lainnya yang dibuat sedemikian rupa sehingga dapat dipergunakan untuk atap.

## Metode Penelitian

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode eksperimen penggunaan bahan serat organik (Ijuk) sebagai bahan tambah dalam pembuatan genteng beton. Penelitian ini terdiri dari satu faktor yaitu perbandingan antara serat ijuk dengan semen *Portland*, kapur mill dan pasir pada komposisi campuran genteng beton. Perbandingan campuran dalam penelitian ini adalah 1 semen : 2 kapur mill : 3 pasir.

## Variabel Kajian

### 1. Variabel bebas

- a). 1 PC : 2 KM : 3 PS terhadap penambahan serat ijuk 0 %
- b). 1 PC : 2 KM : 3 PS terhadap penambahan serat ijuk 2,5 %
- c). 1 PC : 2 KM : 3 PS terhadap penambahan serat ijuk 5 %
- d). 1 PC : 2 KM : 3 PS terhadap penambahan serat ijuk 7,5 %.
- e). 1 PC : 2 KM : 3 PS terhadap penambahan serat ijuk 10 %.

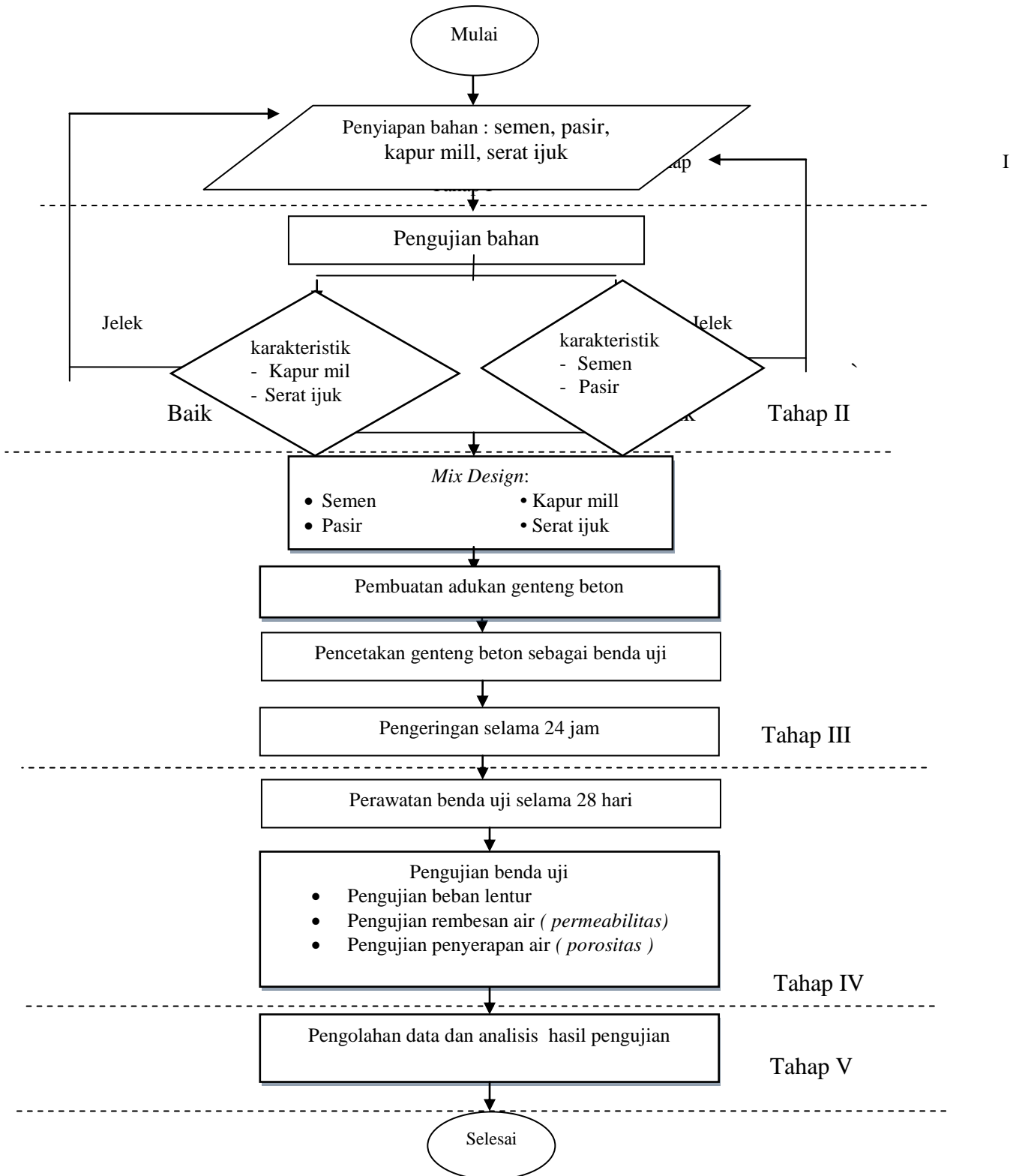
### 2. Variabel terikat

Variabel terikat dalam penelitian ini adalah jenis pengujian yang dilakukan pada genteng beton, yaitu :

- a) Beban lentur, rasio yang menunjukkan kuat lentur minimal genteng beton.
- b) Rembesan air (*permeabilitas*), tidak boleh ada tetesan air dari permukaan bagian bawah genteng dalam waktu 20 jam  $\pm$  5 menit.
- c) Penyerapan air (*porositas*), persentase berat air yang diserap genteng beton setelah direndam 24 jam dikurangi kering oven dan dibagi kering oven.
- d) Sifat tampak, apakah terdapat retak-retak, tidak mulus atau cacat lainnya.
- e) Ukuran, persentase tebal, kaitan, penumpangan, panjang dan lebar genteng beton.
- f) Penyerapan panas, persentase perbedaan suhu.

### 1. Variabel pengendali

- a) Komposisi campuran semen, kapur mill dan pasir. Komposisi campuran antara Semen *Portland* (PC) : Kapur Mill (KM) : Pasir (PS), dengan perbandingan 1 PC : 2 KM : 3 PS.
- b) Ketebalan genteng beton. Ketebalan genteng beton diusahakan seragam yaitu 8 mm
- c) Proses pembuatan. Cara atau proses pencampuran bahan menggunakan cara mesin, begitu pula dengan proses pencetakannya
- d) Pemeliharaan . Proses pemeliharaan genteng beton dalam bak perendaman selama 14 hari.
- e) Jenis bahan yang digunakan
  - a) Semen *Portland* merk Tiga Roda
  - b) Kapur Mill dibeli di Toko Bangunan di wilayah Surakarta
  - c) Pasir yang berasal dari Kaliworo Klaten
  - d) Serat ijuk dipotong-potong dengan panjang  $\pm$  1-2 cm
- f). Tenaga pelaksana. Pekerja atau tukang yang memiliki keahlian khusus dalam pencetakan genteng beton



Gambar 1. Bagan Alir Pelaksanaan Penelitian

## Hasil Pengujian

### 1. Pengujian Beban Lentur Genteng Beton

Hasil pengujian beban lentur genteng beton memperlihatkan, bahwa semakin besar persentase penambahan serat ijuk yang diberikan, semakin besar beban lentur genteng beton yang dihasilkan. Hasil karakteristik genteng beton pada variasi 0% adalah 2046,16 N, hasil tersebut memenuhi persyaratan sebagaimana yang tercantum dalam

SNI 0096:2007, yaitu untuk genteng beton dengan tinggi profil  $> 20$  mm dan lebar penutup  $\geq 300$  mm harus memiliki karakteristik beban lentur minimum 2000 N. Karakteristik beban lentur pada variasi 2,5%; 5% ,7,5% dan 10% hasilnya pun lebih dari 2000 N, sehingga hasil tersebut memenuhi persyaratan sebagaimana yang tercantum dalam SNI 0096:2007.

#### 2. Pengujian Rembesan Air (*Permeabilitas*) Genteng Beton

Pengujian ketahanan terhadap rembesan air dilakukan selama lebih dari 20 jam, dengan jumlah sampel untuk setiap variasi penambahan serat ijuk masing-masing adalah lima buah sampel dan hasilnya menunjukkan bahwa tidak ada satupun sampel yang bagian bawahnya terdapat tetesan air akibat rembesan. Dari hasil pengujian ketahanan terhadap rembesan air (*permeabilitas*) untuk kelima variasi penambahan serat ijuk tersebut memenuhi persyaratan departemen pekerjaan umum ( SNI 009:2007).

#### 3. Pengujian Penyerapan Air (*Porositas*) Genteng Beton

Dari hasil pengujian penyerapan air menunjukkan bahwa penambahan serat ijuk ke dalam campuran genteng beton dapat menyebabkan genteng beton memiliki lebih banyak rongga atau pori. Hal ini dikarenakan penambahan serat bisa menyebabkan rongga atau bisa juga disebabkan penggumpalan serat ijuk, jika saat proses pencampuran tidak memiliki homogenitas yang baik. Meskipun demikian, kelima variasi penambahan serat ijuk tersebut memenuhi persyaratan departemen pekerjaan umum ( SNI 009:2007)., yaitu air tidak melebihi 10%.

#### 4. Pengujian Sifat Tampak Genteng Beton

Dari hasil pengujian sifat tampak, tidak terdapat perbedaan antara sifat tampak genteng beton tanpa bahan tambah serat ijuk dengan genteng beton yang menggunakan bahan tambah serat ijuk., sifat tampaknya sama dan telah memenuhi persyaratan departemen pekerjaan umum SNI 0096-2007 dan PUBBI-1982. Variasi penambahan serat ijuk terbukti memberi pengaruh terhadap sifat tampak yaitu dapat mengurangi retak, namun jika jumlah serat terlalu banyak bisa menyebabkan permukaannya tidak mulus, karena serat akan tampak menonjol di permukaan genteng, terlebih lagi jika homogenitas dalam proses pengdukannya tidak terjamin.

#### 5. Pengujian Ukuran Genteng Beton

Dari hasil pengujian ukuran menunjukkan bahwa genteng beton memiliki ukuran yang bervariasi namun tidak kurang dari batas minimum yang disyaratkan, yaitu pada bagian lebar kaitan. Lebar kaitan genteng beton seharusnya tidak kurang dari 12 mm, namun pada pengujian menunjukkan bahwa genteng beton yang dihasilkan memiliki ukuran rata-rata lebar kaitan 12,7 mm. Dalam hal ini penambahan serat ijuk tidak memiliki pengaruh yang berarti, karena ukuran bergantung pada cetakan genteng beton yang digunakan. Ditinjau dari ukuran, genteng beton memenuhi syarat mutu yang tercantum dalam SNI 0096-2007, dimana lebar kaitan minimum yang diperkenankan adalah 12 mm.

#### 6. Pengujian Penyerapan Panas Genteng Beton

Dalam pengujian penyerapan panas digunakan termometer berjumlah 2 yaitu termometer atas ( $T_1$ ) dan termometer bawah ( $T_2$ ). Dari hasil pengujian penyerapan panas genteng beton yang telah diuji belum memenuhi persyaratan. Dari hasil pengujian genteng beton dengan bahan tambah serat ijuk 0%, 2,5%, 5%, 7,5% dan 10%, penyerapan panasnya  $> 80\%$ , sehingga pengujian ini belum memenuhi standard persyaratan fisika bahan bangunan yaitu nilai koefisiensi serapan kalornya antara 70-75%.

#### 7. Kualitas Genteng Beton Tanpa Bahan Tambah Dan Genteng Beton Dengan Penambahan Serat Ijuk

Genteng beton dengan bahan tambah serat ijuk memiliki tebal 15 mm, sedangkan genteng beton tanpa bahan tambah serat ijuk tebalnya 15,5 mm. Berat genteng beton tanpa bahan tambah dengan bahan tambah serat ijuk adalah 3000-4500 gram, dan memiliki beban lentur rata-rata lebih dari 2000 N, dan karakteristik beban lentur juga lebih dari 2000 N, hasil tersebut memenuhi persyaratan SNI 0096:2007. Dari hasil di atas menunjukkan bahwa nilai beban lentur rata-rata serta karakteristik beban lentur genteng dengan bahan tambah serat ijuk lebih tinggi dari pada genteng tanpa bahan tambah .

### Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan yang telah diuraikan sebelumnya, maka dapat diambil kesimpulan sebagai berikut :

1. Karakteristik beban lentur untuk kelima variasi genteng beton penambahan serat ijuk 0%, 2,5%, 5%, 7,5%, dan 10%, memiliki karakteristik beban lentur lebih dari 2000 N. Hasil tersebut memenuhi persyaratan sebagaimana yang tercantum dalam standar departemen pekerjaan umum tahun 2007, ( SNI 0096), yaitu untuk genteng beton dengan tinggi profil  $> 20$  mm dan lebar penutup  $\geq 300$  mm harus memiliki karakteristik beban lentur minimum 2000 N.
2. Pengujian ketahanan terhadap rembesan air (*permeabilitas*) untuk kelima variasi genteng beton penambahan serat ijuk tersebut masih memenuhi standar departemen pekerjaan umum tahun 2007, ( SNI 0096 ) yaitu tidak terjadi tetesan atau rembesan di bawah genteng.
3. Pengujian terhadap penyerapan air (*porositas*) untuk kelima variasi genteng beton penambahan serat ijuk tersebut masih memenuhi standar departemen pekerjaan umum tahun 2007, ( SNI 0096 ) yaitu air tidak melebihi 10%.

4. Tidak terdapat perbedaan antara sifat tampak genteng beton tanpa bahan tambah serat ijuk dengan genteng beton yang menggunakan bahan tambah serat ijuk., sifat tampaknya sama dan telah memenuhi persyaratan departemen pekerjaan umum tahun 2007, ( SNI 0096 ) dan ( PUBBI-1982)
5. Ditinjau dari ukuran, genteng beton memenuhi syarat mutu yang tercantum dalam standar departemen pekerjaan umum tahun 2007, ( SNI 0096 ), Dalam hal ini lebar kaitan minimum yang diperkenankan adalah 12 mm. (Departemen Pekerjaan Umum, 2007 )
6. Dari hasil pengujian penyerapan panas genteng beton yang telah diuji, tidak memenuhi persyaratan pengujian fisika bahan bangunan yaitu tidak dalam keadaan koefisien penyerapan kalor yang disyaratkan yaitu antara 70-75%, ( Persyaratan dalam Departemen Pekerjaan Umum,1992/SNI 03 –2834)
7. Genteng beton dengan bahan tambah serat ijuk menghasilkan genteng beton yang kuat dan lebih ringan.

#### Saran

1. Untuk penelitian selanjutnya sebaiknya dicoba menggunakan persentase serat ijuk yang lebih tinggi atau bervariasi tetapi campurannya tetap supaya diketahui peningkatan beban lentur yang maksimal akibat penambahan ijuk.
2. Untuk penelitian selanjutnya sebaiknya dicoba menggunakan persentase serat ijuk yang lebih tinggi tetapi campurannya tetap untuk mengetahui rembesan air terhadap genteng beton.
3. Untuk peneliti –peneliti yang lain, sebaiknya dalam melakukan penelitian yang bersifat *experimen* sebaiknya diperhatikan komposisi campurannya serta persentase penambahan bahan tambah.
4. Untuk Peneliti selanjutnya, sebaiknya dalam proses pengadukan campuran bahan genteng dengan penambahan serat yang banyak,dalam mesin pengaduk dengan kapasitas biasanya untuk 40 sampel sebaiknya dukurangi menjjadi 20 – 30 sampel saja karena dengan persentase penambahan serat ijuk yang banyak akan mengurangi ruang pengadukan sehingga akan banyak gumpalan – gumpalan ijuk yang kurang merata.
5. Bagi peneliti selanjutnya, harus mempersiapkan dengan matang apa yang jadi tujuan utama dari penelitian yang akan dilakukan,karena dalam penelitian ini banyak menguras tenaga dan biaya,
6. Bagi pengguna atau konsumen genteng ini tidak lolos uji penyerapan panas sehingga perlu adanya pengecatan pada permukaan genteng dengan warna kelabu madya supaya lolos uji penyerapan panas sesuai yang distandarkan.

#### Daftar Pustaka

- Anonim, 2010. diakses pada tanggal 20 januari 2010. Dari <http://aluminium foil.html>.
- Anonim, 2010. diakses pada tanggal 17mei 2010. Dari <http://ijuk aren.html>.
- Departemen Pekerjaan Umum, 1982 . *Persyaratan Umum Bahan Bangunan ( PUBBI-1982 )*. Pusat penelitian dan pengembangan Pemukiman,Badan penelitian dan Pengembangan P.U,Bandung
- Departemen Pekerjaan Umum, 2000. *Tata Cara Pembuatan Genteng Semen Cetak Tangan*. Bandung
- Departemen Pekerjaan Umum,2007.*Genteng Beton*.Jakarta. SNI 0096.
- Departemen Perindustrian republik Indonesia, *Mutu Dan Cara UjiGenteng Beton*. SII. 0447 - 81
- Mulyono, Tri, 2003 .*Teknologi Beton*.Yogyakarta
- Pambudi, Warih, 2005. *Pengaruh Penambahan Serat Ijuk dan Pengurangan Pasir Terhadap Beban Lentur dan Berat Jenis Genteng Beton*. Universitas Negeri Semarang (UNNES).
- Patra, Suriyanto, 2003 *Pengaruh Komposisi Campuran Kertas Kraft KantongSemen Terhadap Kualitas Eternit*. Yogyakarta : Skripsi, Jurusan Pendidikan Teknik Bangunan, Universitas Negeri Yogyakarta.
- Wiyadi, 1999. *Pengaruh Penambahan Serat Ijuk terhadap Mutu Genteng Beton*. Semarang: Tugas Akhir. Jurusan Teknik Sipil Universitas Negeri Semarang (UNNES).
- Widodo,Slamet, 2007. *Struktur Beton*.Yogyakarta:Universitas Negri Yogyakarta.
- Tjokrodimuljo, Kardiyono, 1996. *Teknologi Beton*. Nafiri Yogyakarta