

ANALISIS PERBANDINGAN KEKUATAN BATA SEMEN DAN BATA TAJAR

COMPARISON ANALYSIS OF THE STRENGTH OF CEMENT BRICKS AND TAJARA BRICK

Ansye Nanlohy¹, Hutubessy Vector Reinhard Redolf², Roberth Herry Henry³,
Soumokil Musper David⁴

D3 Teknik Sipil, Jurusan Teknik Sipil, Politeknik Negeri Ambon
Correspondence Author : nanlohyansye0103@gmail.com

ABSTRAK

Serat sago hanya berakhir menjadi limbah di tempat pengolahan sago secara tradisional di Provinsi Maluku. Penelitian tentang pemanfaatan empulur sago sudah dilakukan namun belum dapat dimanfaatkan sebagai produk bata. Berat bata semen rata-rata 5297,90 gr dan bata tajara sebesar 3602,54 gr. Cetakan bata semen 290 x 120 x 80mm dan bata tajara 290x 130 x 87 mm. Selisih berat antara bata semen dan bata tajara sebesar 1695 gr. Komposisi bata tajara sebagai berikut : pasir 53%, semen 25%, empulur sago 6%, air 16%.

Hasil pengujian bata semen masing-masing 3,4 MPa, 2,4 MPa, 5,9 MPa, maka rata-rata kuat tekan bata beton sebesar 3,9 MPa. Bata tajara dengan bahan tambahan empulur sago menghasilkan kuat tekan masing-masing 20,5 MPa, 21,3 MPa, 24,1 MPa dengan rata-rata kuat tekan sebesar 22 MPa. Selisih kuat tekan bata beton dan bata tajara dengan tambahan empulur sago sebesar 564% terhadap bata semen.

Kata kunci: kuat beton, bata tajara, empulur sago

ABSTRACT

Sago fiber only ends up as waste in traditional sago processing sites in Maluku Province. Research on the use of sago pith has been carried out but has not been used as a brick product. The average weight of cement brick is 5297.90 gr and tajara brick is 3602.54 gr. Molded cement bricks 290 x 120 x 80mm and tajara bricks 290x 130 x 87 mm. The difference in weight between cement bricks and tajara bricks is 1695 gr. The composition of tajara bricks is as follows: 53% sand, 25% cement, 6% sago pith, 16% water. The results of the cement brick test are 3.4 MPa, 2.4 MPa, 5.9 MPa, respectively, so the average compressive strength of concrete brick is 3.9 MPa. Tajara bricks with additional material of sago pith produced a compressive strength of 20.5 MPa, 21.3 MPa, 24.1 MPa, respectively, with an average compressive strength of 22 MPa. The difference in compressive strength of concrete brick and tajara brick with the addition of sago pith is 564% against cement brick.

Keywords: concrete strength, tajara brick, sago pith

PENDAHULUAN

Limbah merupakan masalah yang masih sulit diatasi, termasuk didalamnya limbah sisa pengolahan pati sago baik system pengolahan secara tradisional maupun secara pabrikasi sehingga limbah yang terumpuk . Berdasarkan data Produksi Sago Nasional

2017–2021 Maluku menghasilkan pati sagu sebanyak 10,269 ton atau 10269000 kg pada tahun 2020. A. Y. Dias (Sonny), GTE menyatakan bahwa dalam proses pengolahan sagu, setiap 6 kg serat sagu menghasilkan 1kg tepung sagu dan 5 kg ampas serat sagu, berarti untuk empulur sagu yang hanya sebagai limbah sebanyak 51,345,000 kg atau 51345 ton dalam keadaan basah untuk Provinsi Maluku.

Limbah empulur sagu dapat dijadikan sebagai salah satu bahan tambahan untuk pembuatan bata. Empulur sagu ini, materialnya ringan dan dapat dijadikan material bahan bangunan. Berbagai penelitian tentang penambahan serat pada material batako diantaranya adalah penelitian tentang penambahan serat sabut kelapa (Enggarwati, 2011), dimana hasil penelitiannya menunjukkan bahwa hasil terbaik diperoleh pada komposisi campuran sabut kelapa sebesar 10% pada umur 28 hari. Selain itu, penelitian tentang pemanfaatan limbah serat sagu bata pada beton “paving block”, telah dilakukan oleh (Petrus Patandung dkk, 2011), dimana hasil penelitiannya menunjukkan bahwa penambahan serat sagu dapat meningkatkan kuat tekan bata beton.

Berdasarkan data tersebut adapun tujuan dari penelitian ini adalah untuk membuat bata dengan bahan tambahan empulur sagu yang disebut sebagai Bata Tajara dan memanfaatkan bata sebagai bahan bangunan pembuatan dinding khususnya pada interior.

METODE PENELITIAN

Metode yang digunakan adalah metode eksperimen yang dilakukan selama 2 bulan yang berlokasi di Laboratorium Kantor Balai Pelaksanaan Jalan Nasional XVI Ambon. Peralatan yang digunakan dalam penelitian ini adalah alat timbangan yang digunakan untuk menimbang material, cedok sebagai alat campuran material, cetakan untuk mencetak bata Tajara, alat uji tekan merek ELE. Alat uji tekan berfungsi untuk mengetahui kekuatan dari bata. Bahan yang digunakan adalah semen, pasir, empulur sagu serta air. Untuk menentukan kadar air sagu, digunakan serat sebanyak 5000 gr, dikeringkan kering udara selama 36 jam dan menghasilkan berat serat sagu menjadi 2200 gr. Berat air dari serat sagu sebanyak 2800 gr. Bata Tajara terdiri dari campuran pasir, semen, empulur sagu dan air dengan komposisi pasir 53%, semen 25%, empulur sagu 6%, air 16%, untuk satu buah cetakan Bata Tajara. Serat yang digunakan pada penelitian ini rata-rata panjangnya 15,2 cm. Perbandingan ini diambil sebagai perbandingan untuk menghasilkan mutu bata Tajara sesuai dengan SNI 03-0349-1989. Proses pencampuran awal serat sagu dicampur dengan pasir, kemudian ditambahkan semen dan air. Pencampuran bata dalam penelitian ini dilakukan secara manual untuk

mengetahui proses pencampuran untuk mendapatkan campuran yang monolit. Ukuran cetakan pembuatan Bata Tajara yaitu panjang 290mm x 120 mm x 80mm. Proses pencampuran keuntungan dari empulur sagu adalah mempunyai serat yang dimungkinkan dapat menaikkan kuat tarik dari bata beton, dan meningkatkan mutu beton.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil dari pengujian kuat tekan beton dilakukan dengan menggunakan mesin uji kuat tekan bata. Benda uji terdiri dari 3 benda uji bata semen yang ada di pasaran. Benda uji bata tajara sebanyak 3 benda uji. Bata semen terdiri dari semen, pasir dan air sedangkan bata tajara terdiri dari pasir, semen, empulur sagu dan air dengan perbandingan komposisi pasir 53%, semen 25%, empulur sagu 6%, air 16%. Berat rata-rata dari bata semen 5297,90 gr dan bata tajara sebesar 3602,54 gr. Selisih berat antara bata semen dan Bata Tajara sebesar 1695 gr. Hasil pengujian bata semen masing-masing 3,4 MPa, 2,4 MPa, 5,9 MPa, maka rata-rata kuat tekan bata beton sebesar 3,9 MPa. Bata tajara dengan bahan tambahan empulur sagu menghasilkan kuat tekan masing-masing 20,5 MPa, 21,3 MPa, 24,1 MPa dengan rata-rata kuat tekan sebesar 22 MPa. Selisih kuat tekan bata beton dan bata tajara dengan tambahan empulur sagu sebesar 564% terhadap bata semen. Hubungan antara beban (P) dan kuat tekan (σ) pada bata semen dan bata tajara dapat dilihat pada gambar 1 dan gambar 2.



Gambar 1. Hubungan Beban - Kuat Tekan Bata Tajara



Gambar 2. Hubungan Beban – Kuat Tekan Bata Semen

KESIMPULAN

Didapat :

1. Bata semen rata-rata sebesar 3,9 MPa dengan campuran semen, pasir dan air.
2. Rata-rata berat sample bata semen di kota Ambon sebesar 5297,90 gr.
3. Bata tajara dengan bahan tambahan empulur sagu menghasilkan kuat tekan rata-rata sebesar 22 MPa.
4. Rata-rata berat bata Tajara sebesar 3602,04 gr.
5. Perbandingan hasil kuat tekan untuk bata tajara sebesar 564% terhadap bata semen.
6. Bata Tajara lebih ringan dari bata semen dengan selisih berat lebih kurang 1700 gr.

UCAPAN TERIMA KASIH

Terima kasih kami sampaikan kepada Jeanetta, Teni, Rista, Aldo, Ridwan, Kakak Jo, Staf Balai Jalan dan Jembatan yang membantu kami dalam pengujian, semua kerabat dan keluarga yang telah membantu kami dalam menyelesaikan penelitian kami.

DAFTAR PUSTAKA

- Darmawati Darwis , Astriana , M. Syahrul Ulum. 2017. Pemanfaatan Limbah Serat Batang Sagu Untuk Pembuatan Batako. Universitas Tadulako. 15. 1. 1-8.
- Enggarwati, Pristiwi T. 2011. Pemanfaatan Limbah (Sekam Padi dan Sabut Kelapa) Sebagai Isian Batako (Bata Beton) Ramah lingkungan. Universitas Pembangunan Nasional Veteran. Surabaya.

- Latuconsina, M. Husain. 2015. Batako Ringan Dengan Campuran Limbah Ampas Sagu. Universitas Gadjah Mada. Yogyakarta.
- Patandung, P., dkk, 2011. Pemanfaatan Limbah Serat Sagu Untuk Bata Beton “Paving Block”. Teknologi Industri Manado. Manado.
- R. Sagel, P. Kole, Gideon Kusuma. 1994. Pedoman Pengerjaan Beton Berdasarkan SKSNI T-15-1991-03 (Seri 2). Penerbit Erlangga. Jakarta.
- SNI-2847-2013. Persyaratan Beton Struktural Untuk Bangunan Gedung. Universitas Negeri Yogyakarta. Yogyakarta.