

PENGARUH PENAMBAHAN SABUT KELAPAT SEBAGAI MATERIAL SERAT TERHADAP KUAT TEKAN DAN KUAT TARIK BELAH BETON

Gensa Qadar¹⁾, Rini Mulyani²⁾, Rita Anggraini³⁾
Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Teknik Sipil Dan Perencanaan, Universitas Bung Hatta

Email : ¹⁾gensa.qadar01@gmail.com ²⁾rinimulyani@bunghatta.ac.id, ³⁾rita.anggraini@bunghatta.ac.id

ABSTRAK

Kelebihan beton serat yaitu keliatan dan ketahanan terhadap beban kejut, ketahanan terhadap pengaruh susut dan ketahanan terhadap keausan. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh penambahan serat sabut kelapa terhadap kuat tekan dan kuat tarik belah beton dengan cara menambahkan sebanyak 1% serat sabut kelapa dari berat pasir dengan panjang serat yaitu 0cm, 3cm, 6cm, dan 9cm dengan umur rencana pengujian kuat tekan dan kuat tarik belah beton 7,14 dan 28 hari. Hasil kuat tekan didapat pada umur 28 hari berturut-turut 21 MPa, 18,65 MPa, 18,10 MPa, 17,40MPa. Hasil pengujian kuat tarik belah beton berturut-turut 2,01 MPa, 2,06 MPa, 2,10 MPa, 1,89 MPa.

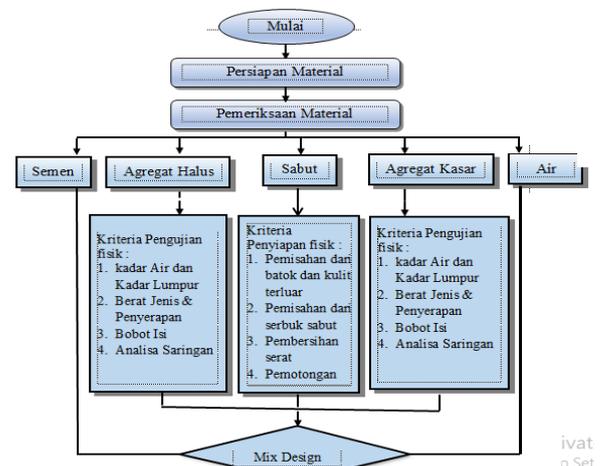
Kata kunci: sabut kelapa, kuat tekan, kuat tarik

PENDAHULUAN

Penambahan serat banyak mengubah perilaku beton setelah retak misalnya terjadi peningkatan regangan tarik setelah beton runtuh, sehingga dihasilkan beton yang lebih keras dan lebih tahan benturan[1]. Penelitian ini dilakukan dimulai dengan studi literatur mengenai penelitian terdahulu, setelah itu menyiapkan material, setelah itu dilakukan pengujian terhadap karakteristik dari masing-masing material yang meliputi : kadar air, kadar lumpur, kadar organik, analisa saringan, berat jenis, penyerapan air. Setelah itu, dilakukan perancangan job mix dengan mengacu kepada aturan SNI 7656:2012. Setelah itu, pembuatan benda uji, perawatan benda uji, pengujian kuat tekan beton, membuat hasil dan pembahasan dan yang terakhir membuat kesimpulan dan saran. Serabut kelapa dapat digunakan sebagai bahan campuran beton. Serabut kelapa mempunyai kemampuan kuat tarik yang baik, sehingga penggunaan bahan campuran serabut kelapa diharapkan dapat memberikan kelebihan dari masing-masing bahan, sehingga menghasilkan serat yang memiliki mutu yang baik. Berdasarkan hal tersebut di atas ide penelitian ini adalah memberi tulangan serat sabut kelapa pada beton dengan memasukkan serat kedalam adukan beton secara merata dengan orientasi acak (*random*).

METODE

Metode dalam perancangan yang digunakan yaitu SNI 7656:2012 tentang pemilihan campuran untuk bentuk beton normal dengan benda uji sebanyak 72 sampel dengan silinder ukuran 15 x 30 cm dan pengujian kuat tekan dan kuat tarik belah beton dengan umur rencana 7 hari, 14 hari dan 28 hari dengan rencana f_c 20 MPa.



Gambar 1 Bagan alir penelitian

HASIL DAN PEMBAHASAN

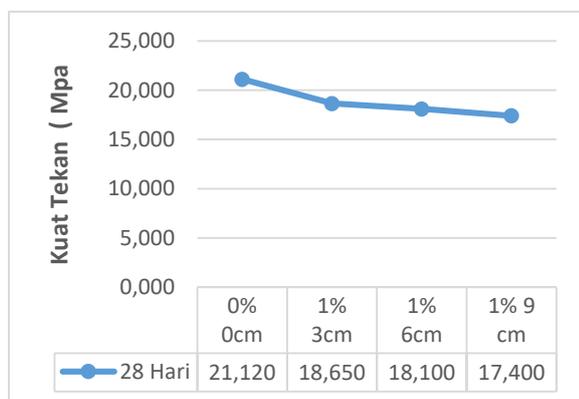
Setelah dilakukan pengujian maka nilai kuat tekan beton dengan variasi 1% dengan panjang serat 0 cm, 3 cm, 6 cm dan 9 cm pada umur 7 hari, 14 hari dan 28 hari. Yaitu umur 7 hari adalah = 14,21 MPa, 14 hari = 18,29 Mpa, umur 28 hari = 21,12 MPa. Untuk panjang serat 3 cm umur 7 hari = 9,65 MPa, umur 14 hari = 13,91 MPa,

umur 28 hari = 18,65 MPa, pada panjang serat 6 cm umur 7 hari = 9,35 MPa, 14 hari = 13,61 MPa, umur 28 hari = 18,10 MPa. Dan untuk panjang serat 9 cm umur 7 hari = 8,33 MPa, umur 14 hari = 13,02 MPa, umur 28 hari = 17,80 MPa. Nilai kuat tarik belah beton dengan variasi 1% dengan panjang serat 0 cm, 3 cm, 6 cm dan 9 cm pada umur 7 hari, 14 hari dan 28 hari. Yaitu umur 7 hari adalah = 1,8 MPa, 14 hari = 2,03 Mpa, umur 28 hari = 20,03 MPa. Untuk panjang serat 3 cm umur 7 hari = 1,92 MPa, umur 14 hari = 1,97 MPa, umur 28 hari = 2,06 MPa, pada panjang serat 6 cm umur 7 hari = 1,95 MPa, 14 hari = 1,98 MPa, umur 28 hari = 2,10 MPa. Dan untuk panjang serat 9 cm umur 7 hari = 1,82 MPa, umur 14 hari = 1,83 MPa, umur 28 hari = 1,89 MPa.

Berikut adalah hasil pengujian

Tabel 1 hasil pengujian kuat tekan

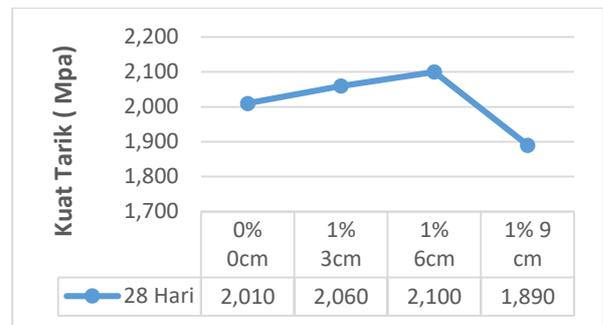
Panjang sabut kelapa 1% (cm)	Kuat tekan beton (fc)(MPa)
0	21,12
3	18,65
6	18,10
9	17,40



Gambar 1 Grafik hasil pengujian kuat tekan beton

Tabel 1 hasil pengujian kuat tarik belah beton

Panjang sabut Kelapa 1% (cm)	Kuat tarik belah beton (Fc)(Mpa)
0	2,01
3	2,06
6	2,10
9	1,89



Gambar 2 Grafik hasil pengujian kuat tarik belah beton

KESIMPULAN DAN SARAN

1. Nilai kuat tekan beton umur 28 hari pada beton serat sabut kelapa 1% panjang 0cm panjang 3cm, 1% panjang 6cm dan 1% panjang 9 cm berturut-turut, 18.65 MPa , 18.10 MPa dan 17.40 MPa. Nilai kuat tekan maksimum didapatkan pada pada beton penambahan serat sabut kelapa 1% dengan panjang serat 3cm dengan nilai 18.65 MPa sehingga penambahan serat sabut kelapa 1% menyebabkan menurunnya nilai kuat tekan dibandingkan dari beton normal dengan nilai 21.12 MPa.
2. Nilai kuat tarik belah beton umur 28 hari pada beton serat sabut kelapa 1% panjang 0 cm panjang 3cm, 1% panjang 6cm dan 1% panjang 9 cm berturut-turut, 2.01MPa, 2.06MPa, 2.10 MPa dan 1.89 MPa. Nilai kuat tekan maksimum didapatkan pada pada beton penambahan serat sabut kelapa 1% dengan panjang serat 6 cm dengan nilai 2.02 MPa. Sehingga beton yang ditambahkan serat sabut kelapa 1% panjang 3cm dan 1% panjang 6 cm menyebabkan naiknya nilai kuat tarik belah beton

DAFTAR PUSTAKA

- [1] As'ad, 2008 *Kinerja Beton Serat Menggunakan Uji Toughhness Panel Pada Kandungan Serat panel Yang Berbeda*. Universitas Sebelas Maret, Surakarta
- [2] Rustendi I, 2012. *Pengaruh Pemanfaatan Tempurung Kelapa Sebagai Material Serat Terhadap kuat Tekan dan Kuat Tarik Belah Beton* Media Komunikasi Teknik Sipil Bandung, Indonesia
- [3] SNI-7656-2012 Tata Cara Pemilihan Campuran Untuk Beton Normal.
- [4] Tjokrodinuljo, Kardiyono. 2007. *Teknologi Beton*. Biro Penerbit Jurusan Teknik, Yogyakarta, Indonesia