

PENGARUH PEMAKAIAN CANGKANG SAWIT SEBAGAI SUBSTITUSI AGREGAT KASAR TERHADAP MUTU BETON

Elrama Ningsih Warra¹, Hendri Warman², Taufik³

Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Teknik Sipil Dan Perencanaan, Universitas Bung Hatta

E-mail: elramaningsih98@gmail.com , hendriwarman@bunghatta.ac.id , taufikfik88@rocketmail.com

ABSTRAK

Cangkang Sawit merupakan limbah yang belum dimanfaatkan secara optimal. Cangkang Sawit memiliki tekstur yang keras seperti kerikil. Pada penelitian ini cangkang sawit dipakai sebagai pengganti sebagian agregat kasar pada campuran beton. Adapun komposisi, cangkang sawit yang dipakai sebagai substitusi agregat kasar dengan variasi 0%, 2,5 %, 5% dan 10 % .Sampel beton yang digunakan berbentuk silinder dengan ukuran 15 cm x 30 cm, kuat tekan rencana 25 Mpa dan diuji pada umur beton 7, 14, 28 hari. Hasilnya memperlihatkan bahwa nilai kuat tekan karakteristik beton normal sebesar 34,159 Mpa ,dengan substitusi cangkang sawit 2,5 % sebesar 28,875 Mpa , dengan substitusi cangkang sawit 5% sebesar 27,931 Mpa, dan pada substitusi cangkang sawit 10% sebesar 24,912 Mpa.

Kata Kunci: Cangkang Sawit, Abrasi, Penyerapan, Kuat Tekan, Berat Jenis

PENDAHULUAN

Pemakaian bahan organik dimaksudkan untuk meminimalisir dampak dari sifat beton yang kurang baik diantaranya memiliki berat jenis yang cukup tinggi sehingga akan menimbulkan efek pembebanan akibat beratnya sendiri. Salah satu usaha meminimalisir beban statis adalah dengan mengganti agregat beton dengan agregat alternatif yang lebih ringan, sehingga berat jenis beton dapat direduksi dengan adanya pemakaian agregat alternatif tersebut, dalam penelitian ini penambahan atau pengganti campuran beton berupa cangkang sawit.

METODE

Dalam penelitian ini, peneliti berpedoman pada SNI 03-2834-2000 tentang “*Tata Cara Pembuatan Rencana Campuran Beton Normal*”. Adapun sistematika penelitian ini terbagi menjadi dua tahap yaitu:

a. Tahap Pengujian Dasar

Dalam pengujian material dasar yang terdiri dari agregat halus dan agregat kasar meliputi beberapa pemeriksaan seperti pemeriksaan seperti pemeriksaan kadar organik pada agregat halus, kadar air dan

kadar lumpur, berat jenis dan penyerapan, analisa saringan dan bobot isi agregat halus dan kasar.

b. Tahap Pembuatan Sampel

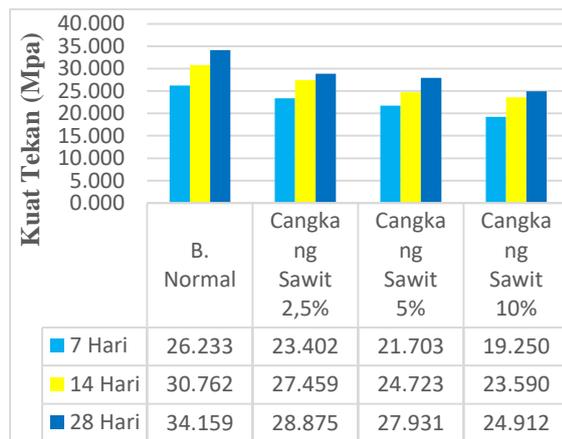
Untuk pembuatan benda uji atau sampel beton, penulis berpedoman dan mengacu pada hasil data-data pengujian material yang telah dikerjakan sebelumnya. Setelah diketahui komposisi campuran beton yang sesuai dengan data perhitungan *mix design*, pengerjaan pembuatan benda uji bisa dilaksanakan.

Benda uji atau sampel dikerjakan dalam bentuk silinder (15 cm × 30 cm).

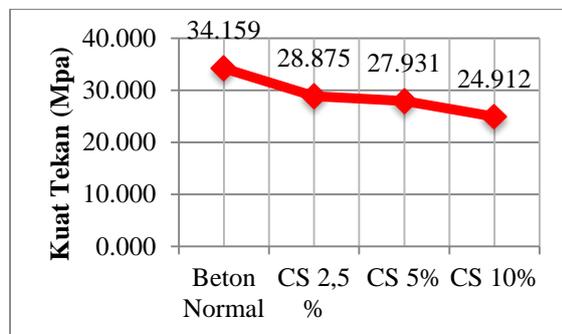
HASIL DAN PEMBAHASAN

Pengujian kuat tekan beton normal dan beton yang menggunakan cangkang sawit sebagai substitusi agregat kasar pada masing-masing umur rencana yaitu 7, 14, dan 28 hari dengan jumlah sampel 36 sampel. Hasilnya memperlihatkan bahwa nilai kuat tekan karakteristik beton normal sebesar 34,159 Mpa ,dengan substitusi 2,5 % sebesar 28,875 Mpa terjadi penurunan 15,5 % terhadap mutu beton normal, pada substitusi 5% sebesar 27,931 Mpa terjadi penurunan 18,3 % terhadap mutu beton pada beton normal, dan pada substitusi 10% sebesar 24,912

Mpa terjadi penurunan 27 % terhadap mutu beton normal.



Gambar 1. Grafik Rekap Pengujian Kuat Tekan Beton



Gambar 2. Grafik Karakteristik Kuat Tekan Beton

KESIMPULAN DAN SARAN

Dalam pembuatan benda uji metode yang digunakan yaitu metode SNI, dengan kuat tekan beton rencana 25 Mpa. Semen yang digunakan dalam penelitian ini ialah semen PCC. Benda uji yang di buat berbentuk silinder dengan diameter 15 cm, dan tinggi 30 cm. Sebagai perbandingan dibuat juga sampel beton normal, pengujian benda uji yaitu uji kuat tekan beton.

Dari hasil penelitian nilai kuat tekan karakteristik beton normal didapatkan sebesar 34,158 Mpa, normal + 2,5 % cangkang sawit didapatkan hasil 28,875 Mpa, normal + 5 % cangkang sawit didapatkan hasil 27,931 Mpa, normal + 10 % cangkang sawit didapatkan hasil 24,912 Mpa. Dapat disimpulkan semakin besar persentase campuran beton cangkang sawit sebagai substitusi agregat kasar maka

semakin ringan berat volume rata-rata beton yang di hasilkan dan semakin menurun pula kuat tekan rata-rata beton yang di hasilkan dikarenakan berat jenis dari cangkang sawit yang ringan.

Hasil penelitian ini diharapkan dapat berguna secara umum dalam ilmu tentang bahan bangunan dan khususnya teknologi beton serta dapat diterapkan secara praktis dilapangan. Diharapkan penelitian ini dapat dilanjutkan oleh penelitian-penelitian berikutnya. Hasil penelitian ini dapat dijadikan sebagai salah satu pertimbangan dalam membuat keputusan terhadap penggunaan cangkang sawit sebagai substitusi campuran beton, agar konstruksi-konstruksi beton mutunya terjamin.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Tjokrodinuljo (2003), *beton yang berdasarkan berat jenis dan pemakaiannya beton dapat dikelompokkan menjadi empat kelompok*
- [2] PU (puslitbang divisi 7-2005), *pengelompokan beton berdasarkan mutu dan penggunaan beton*
- [3] Mulyono, (2006). *Secara umum beton dibedakan kedalam 2 kelompok.*
- [4] Ma et al,(2004). *Karakteristik Cangkang Kelapa Sawit.*
- [5] Suhardiyono, (1988). *Komponen kimia cangkang kelapa sawit.*
- [6] Kardiyono Tjokrodinulyo, (2004). *Secara umum terdapat 4 macam senyawa kimia utama dalam komposisi penyusun semen portland*
- [7] Azhari dan Muhammad Shalahuddin (2017),tentang: 'Analisa Karakteristik Beton Non Struktural Menggunakan Cangkang Sawit Sebagai Agregat Kasar.'
- [8] Serwinda, Arifal Hidayat, ST. MT, Pada Lumba, ST. MT ,(2013) tentang : 'Pengaruh Penambahan Cangkang Sawit Terhadap Kuat Tekan Beton f'c 25 Mpa.'