

PEMANFAATAN LIMBAH BETON SEBAGAI SUBSTITUSI AGREGAT KASAR TERHADAP NILAI KUAT TEKAN BETON MUTU FC'30 MPA

Yusril Efendi¹⁾, Rita Anggraini²⁾

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

Email: rhielefendi4141@gmail.com, rita.anggraini@bunghatta.ac.id

ABSTRAK

Beton merupakan bahan konstruksi yang sangat penting dalam pembangunan berbagai jenis struktur, dari bangunan perumahan hingga infrastruktur besar seperti jembatan dan jalan raya. Limbah beton dipakai karena menumpuknya limbah beton pada PT Statika Mitrasarana. Penelitian ini bertujuan untuk menguji penggunaan limbah beton sebagai substitusi batu pecah dalam campuran beton. Metode penelitian yang digunakan adalah eksperimen dengan langkah-langkah sesuai pedoman SNI 7656:2012. Hasil penelitian menunjukkan bahwa penambahan limbah beton sebagai substitusi agregat kasar dapat mempengaruhi kuat tekan beton. Beton dengan substitusi limbah beton sebesar 6% memberikan kuat tekan rata-rata tertinggi. Agregat halus dan kasar memenuhi persyaratan SNI sesuai hasil pengujian agregat.

Kata kunci : Beton, Limbah beton, Agregat kasar, Kuat tekan.

PENDAHULUAN

Untuk menciptakan struktur bangunan yang kokoh dan tahan lama, diperlukan campuran semen portland, air, agregat halus dan kasar, serta bahan tambahan yang disebut beton. Komposisi campuran ini dapat disesuaikan untuk memenuhi persyaratan tertentu berdasarkan jenis bangunan dan berat yang akan ditanggung beton. [1]

Bahan pembentuk beton menjadi semakin diperlukan seiring dengan semakin dikenalnya penggunaan beton sebagai bahan bangunan. Sumber daya material beton semakin langka, sehingga memerlukan penggunaan bahan pengganti. Pada PT. Statika Mitrasarana limbah-limbah beton hasil uji coba kuat tekan beton sebelumnya sudah terlalu banyak, sehingga dapat menimbulkan pencemaran lingkungan pada daerah sekitar PT Statika Mitrasarana.

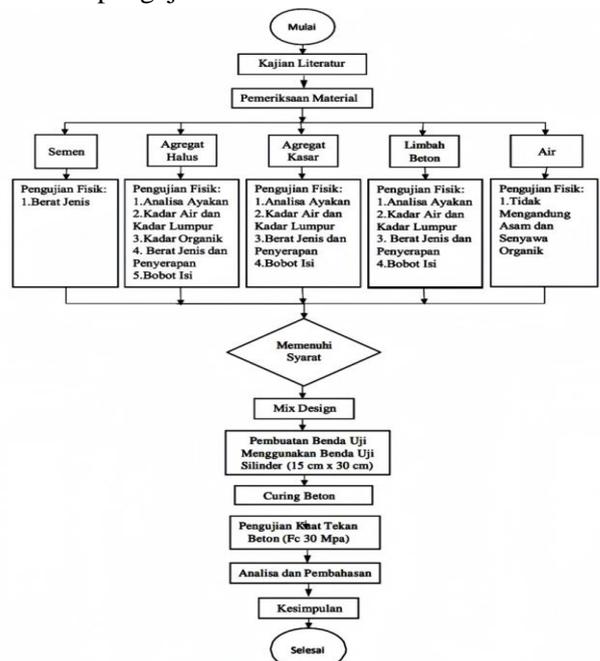
Pemanfaatan limbah beton sebagai pengganti agregat kasar dalam campuran beton merupakan salah satu contoh upaya mengembangkan cara pembuatan beton yang ramah lingkungan. Dalam bisnis bangunan, hal ini diyakini akan menghasilkan solusi yang lebih berkelanjutan dan penurunan penggunaan sumber daya alam utama.

Tujuan dari penelitian ini yaitu untuk mengetahui berapa kekuatan beton yang dihasilkan akibat penambahan limbah dan untuk mengetahui presentasi

optimum penambahan limbah beton terhadap campuran beton.

METODE PENELITIAN

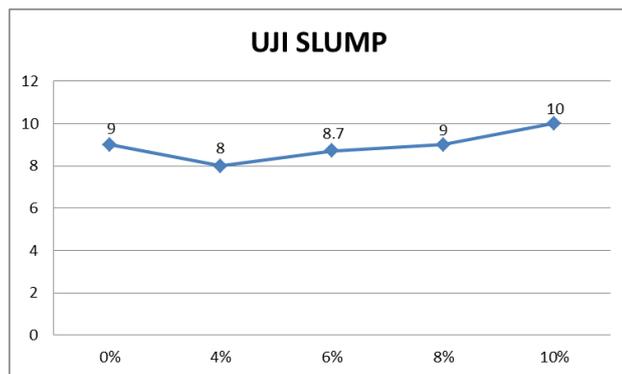
Pendekatan eksperimen dengan langkah-langkah sesuai kriteria SNI 7656:2012 merupakan metodologi penelitian yang digunakan. [2] Untuk melakukan percobaan ini, perlengkapan dan peralatan harus diperoleh, sifat fisik agregat harus diperiksa, benda uji harus dibuat dan dipelihara, kuat tekannya harus diuji, dan hasil pengujian harus dianalisis.



Gambar 1. Bagan Alir Penelitian

HASIL DAN PEMBAHASAN

Berikut data hasil pengujian nilai slump yang sudah dilakukan dilaboratorium.

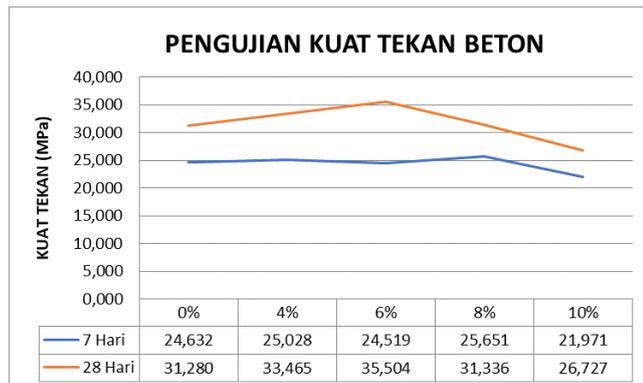


Gambar 2. Grafik Hasil Uji Slump

Berdasarkan hasil pengujian, diperoleh nilai *Slump* beton yang berkisar antara 8– 10 cm dengan rata-rata 8.85 cm. Sesuai dengan perhitungan *Slump* yang direncanakan sekitar 7.5 cm – 10 cm, maka beton pada penelitian ini sudah memenuhi persyaratan mutu yang telah ditentukan.

PENGUJIAN KUAT TEKAN BETON

Berikut hasil pengujian kuat tekan beton pada benda uji dengan umur rencana tujuh dua puluh delapan hari, beserta persentase substitusi limbah beton:



Gambar 3. Grafik Rekap Pengujian Kuat Tekan Beton

Kesimpulan dari gambaran grafik di atas, nilai kuat tekan beton tertinggi dicapai pada persentase substitusi limbah beton sebesar 6%, dengan nilai 35,50 Mpa untuk beton pada umur 28 hari. Nilai kuat tekan terendah pada umur 28 hari berada pada variasi persentase substitusi limbah beton 10% yaitu sebesar 26.72 Mpa. Pada umumnya persentase limbah beton masih memenuhi nilai kuat tekan yang direncanakan yaitu 30 Mpa Terkecuali variasi 10%. Jadi pada substitusi limbah beton terhadap agregat kasar kedalam campuran beton memang berpengaruh terhadap nilai kuat tekan pada beton tersebut, karena pada substitusi limbah beton 4%,6%,dan 8%

mengalami peningkatan terhadap beton tanpa limbah beton, sedangkan untuk variasi 10% mengalami penurunan nilai kuat tekan beton terhadap beton tanpa limbah beton, sehingga variasi 4%,6%, dan 8% dapat ditambahkan ke dalam campuran beton sebagai pengganti agregat kasar.

KESIMPULAN DAN SARAN

KESIMPULAN

1. Pemakaian limbah beton dari PT. Statika Mitrasarana sebagai substitusi batu pecah dalam campuran beton mutu 30 Mpa memberikan dampak terhadap nilai kuat beton pada umur 28 hari. Hal ini membuktikan dari peningkatan nilai kekuaran beton pada variasi limbah beton 4%,6%,dan 8%. Yakni sebesar 33.46 Mpa, 35.50 Mpa, dan 31.33 Mpa. Peningkatan tersebut menyebabkan beton mencapai mutu yang direncanakan.
2. Ketika 6% Limbah Beton ditambahkan ke Batu Pecah sebagai pengganti batu pecah, campuran yang dihasilkan mencapai kuat tekan optimal sebesar 35,50 Mpa.
3. Terjadinya penurunan kuat tekan beton pada variasi 10% dikarenakan sifat limbah beton sebagai substitusi agregat kasar bersifat tidak mengikat sehingga karena tidak mengikatnya, agregat limbah beton tersebut menyebabkan sampel tidak menyatu dengan bahan-bahan penyusun beton dengan sempurna.

SARAN

Untuk substitusi limbah beton pada agregat kasar disarankan untuk tidak melebihi persentase yang lebih dar 10% karena dapat menurunkan kuat tekan beton.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Mc Cormac. (2004). Desain Beton Bertulang.
- [2] SNI 7656:2012. (2012). Tata Cara Pemilihan Campuran Untuk Beton Normal, Beton Berat dan Beton Massa. Badan Standardisasi Indonesia.