

**PENGARUH BENTUK KONFIGURASI AGREGAT LIMBAH GENTENG
MALANG SEBAGAI PENGGANTI AGREGAT KASAR TERHADAP KUAT
TEKAN DAN KUAT TARIK BETON**

SKRIPSI

Diajukan Untuk Memenuhi Persyaratan

Memperoleh Gelar Sarjana Teknik



OLEH:

ERMELINDA YULITA MORUK

2017520040

PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL

FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS TRIBHUWANA TUNGGADDEWI

MALANG

2022

**PENGARUH BENTUK KONFIGURASI LIMBAH GENTENG MALANG
SEBAGAI PENGGANTI AGREGAT KASAR TERHADAP KUAT TEKAN
DAN KUAT TARIK BETON**

ABSTRAK

Ermelinda Yulita Moruk ¹, Nawir Rasidi ², Handika Setya Wijaya ³

1 Program studi Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Tribuwana Tungadewi

e-mail: moruckerlyn@gmail.com. No.HP 088989685377

ABSTRAK

Abstrak

Seiring berkembangnya pembangunan di bagian struktur, keperluan beton semakin bertambah sehingga mengakibatkan bertambahnya keperluan bahan penyusun seperti batu pecah. Bahan yang diambil terus menerus menimbulkan kerusakan pada lingkungan. Untuk menambah kualitas dari sampah, bahwa percobaan dengan memanfaatkan limbah genteng sebagai bahan pengganti kerikil untuk penyusunan beton. Maksud dari percobaan ini untuk memahami berapa banyak dampak penimbunan sampah genteng untuk kuat tekan. Cara yang dipakai dalam melakukan komposit beton dan kerikil dan sampah dengan variasi 0%, 100% genteng beraturan dan 0%, 100% genteng tidak beraturan. Dari percobaan bahan mutu sampah menggapai 53 % melewati persyaratan 50%. Hasil pengujian Kuat tekan untuk 0% beton normal adalah =23,820 MPa dan untuk 100% dengan limbah genteng beraturan hasil kuat tekan yang diperoleh adalah = 7,328 MPa, sedangkan untuk 100% dengan limbah genteng tidak beraturan hasil kuat tekan yang didapat meningkat menjadi 7,495 MPa. Bauatan percobaan kuat tarik beton untuk campuran 0% buatanpengujiannya adalah = 4,205 MPa, dan untuk campuran 100% dengan limbah genteng beraturan hasilnya menurun menjadi 1,645 MPa, sedangkan untuk campuran 100% dengan limbah genteng tidak beraturan hasilnya meningkat sebesar 1,782 MPa.

Dari material yang dipakai dengan material limbah genteng sebagai pengganti agregat kasar mengalami penurunan yang signifikan karena bahannya lembek, berat jenis antara kerikil dan limbah genteng berbeda, bentuknya tidak menyerupai kerikil dan daya lekatnya juga berbeda dengan kerikil.

Kata Kunci : Kuat Tekan Beton, Kuat Tarik Beton, Kerikil, Limbah Genteng , Variasi.

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Beton didefinisikan menjadi objek komposit yang pengolah utama terdiri dari unsur dan pecahan yang berupa agregat sehingga sama sama membalut dan menyatu (ASTM C 125- 06). Kapasitas campuran karakteristik semen, rasio semen untuk kombinasi daya dan keragaman agregat, korelasi

Agregat berbentuk butir bulat (rounded) dengan sudut (angular). Bentuk agregat dapat membentuk workability campuran beton adalah penataan yang diperlukan untuk penataan komposit, dan kapasitas struktur beton. Usia kapasitas beton diakibatkan korelasi antar pasta semen dengan agregat. Bentuk partikel agregat dapat memberikan ikatan yang baik untuk menangkap pergeseran dan displasemen yang terbentuk.

Perlu diketahui bahwa bentuk agregat terhadap kekuatan beton. Peneliti dapat memperhatikan pengaruh ikatan antar agregat (aggregate interlocking) Pada hakekatnya beton terbuat dari pasta semen dan agregat. Sedangkan agregat terdiri dari batu pecah dan pasir. Beton banyak digunakan sebab unggul yakni kuat tekan beton mutu tinggi. Beton adalah bahan stabil dalam keadaan tekan dan lemah dalam keadaan tarik. Pada umumnya, beton berisi ruang sebesar 1% - 2%, pasta semen berkisar 25% - 40%, dan agregat, sebesar 60% - 75%.

Faktor yang mempengaruhi berat jenis beton adalah berat agregatnya. Pada dasarnya jumlah kerikil dalam beton memiliki prosentase maksimal. sebab itu untuk memperoleh beban beton ringan dari beton normal, dapat dilakukan melalui menambah kerikil atau batu pecah dengan bahan yang memiliki beban lebih ringan. Peneliti sebelumnya dilakukan oleh Soemantoro dkk. (2017) menggunakan limbah genteng sehingga dapat menyimpulkan dan merencanakan mutu beton. Penulis juga

merencanakan campuran perbandingan sederhana 1pc (semen) : 2 pc (pasir): 3 apg (agregat sampah genteng) seimbang dengan kualitas K-175, dengan cara Mix Desing berdasar.

1.2 Rumusan Masalah

Rumusan masalah dari percobaan terdiri dari

1. Bagaimana pengaruh pengganti limbah genteng sebagai agregat kasar dengan variasi campuran 100% genteng beraturan dan 100% genteng tidak beraturan terhadap kuat tekan dan kuat tarik beton.?
2. Bagaimana pengaruh bentuk konfigurasi agregat limbah genteng terhadap kuat tekan dan kuat tarik beton?

1.3 Tujuan

Tujuan penulisan sebagai berikut:

1. Untuk mengetahui pengaruh penambahan limbah genteng dengan beberapa variasi campuran terhadap kuat tekan dan kuat tarik beton.
2. Untuk mengetahui presentase sampah genteng dengan beberapa variasi campuran agar diperoleh kuat tekan dan kuat tarik yang maksimal.
3. Untuk mengetahui pengaruh konfigurasi agregat limbah genteng terhadap kuat tekan dan kuat tarik beton.

1.4 Manfaat

1. Bagi ilmu pengetahuan
Menambah wawasan pada kawasan kesegaran alam terutama penggunaan sampah genteng dalam komposit beton.
2. Bagi masyarakat
Menambah pandangan bawah sampah genteng bisa dimanfaatkan dengan baik untuk campuran beton.

3. Bagi peneliti

Memperbanyak pandangan penulis tentang penggunaan sampah berlebih sampah genteng untuk campuranbeton.

1.5 Batasan Masalah

Pada penellitian ini perlu dilakukan pembatasan masalah sehingga penelitian yang dilakukan tidak meluas dan jelas batasanya. Yang menjadi batasan masalah, sebagai berikut:

1. Semen Portland Type I dengan merk Gresik.
2. Limbah genteng dengan ukuran 2 – 3 cm, dari Jawa Timur.
3. Pasir dari Jawa Timur.
4. Air dari Laboratorium Teknik Sipil, Fakultas Teknik. Universitas Tribhuwana Tungadewi Malang.
5. Presentase limbah genteng: 0%, 100% genteng beraturan dan 100% genteng tidak beraturan dari besaran beban agregat kasar yang variasi limbah genteng 6(enam) benda uji.
6. Total 18 benda uji
7. Usia beton 28 hari.
8. Kuat tekan rencana $f'c = 19,3$ MPa
9. Metode perancangan adalah SNI-03-2834-2000.

DAFTAR PUSTAKA

- Asroni, A. (2010). *Kolom Fondasi dan Balok T Beton Bertulang*. Yogyakarta: Graha Ilmu.
- DPU 1990. SKSNI T-15-1990-03. *Tatacara Pembuatan Rencana Campuran Beton Normal*. DPU LPMB. Bandung.
- Hariyani, N., Prasetyo, H., & Soemarno, S. (2013). *Partisipasi Pemulung Dalam Pengelolaan Sampah Di Tpa Supit Urang Mulyorejo Sukun Kota Malang*. Indonesian Journal of Environment and Sustainable Development.
- Nugraha, Paul dan Antoni. 2007. *Teknologi Beton dari Material, Pembuatan, ke Beton Kinerja Tinggi*. Yogyakarta.
- Pambudi, H. S. (2017). *Pengaruh Penggunaan Pecahan Genteng Dan Penambahan Fly Ash Terhadap Kuat Tekan Segmen Kolom Modular Dan Beban Aksial Komponen Kolom Sebagai Suplemen Bahan Ajar Mata Kuliah Teknologi Beton*.
- Putra, D. P. (2018). *Studi Analisa Pengaruh Prosentase Gula Sebagai Retarder Terhadap Campuran Mortar* (Doctoral Dissertation, Universitas 17 Agustus 1945).
- Putranti, R. D. (2019). *Pemanfaatan Pecahan Genteng Sebagai Agregat Campuran Pembuatan Batako Untuk Mengurangi Risiko Gangguan Kesehatan* (Doctoral Dissertation, Poltekkes Kemenkes Yogyakarta).
- Ramadhani, L. P. (2021). *Pengaruh Kekakuan Kolom Bangunan Akibat Terjadinya Deviasi Mutu Beton Pelaksanaan Kolom Di Suatu Tingkat Terhadap Kekuatan Yang Direncanakan (Studi Kasus: Gedung Administrasi Jurusan Teknik Mesin Politeknik Negeri Malang)* (Doctoral Dissertation, Universitas Muhammadiyah Jember).

- Standar Nasional Indonesia 03-1971-1990. "*Metode Pengujian Kadar Air Agregat*".
Badan Standarisasi Nasional Indonesia (1990)
- Standar Nasional Indonesia 03-1974-1990. "*Metode Pengujian Kuat Tekan Beton*".
Badan Standarisasi Nasional Indonesia (1990)
- Standar Nasional Indonesia 03-2491-2002. "*Metode Pengujian Kuat Tarik Belah Beton*". Badan Standarisasi Nasional Indonesia (1990)
- Standar Nasional Indonesia 03-2834-2000. "*Tata Cara Pembuatan Rencana Campuran Beton Normal*". Badan Standarisasi Nasional Indonesia (2000)
- Standar Nasional Indonesia 03-3449-2002. "*Tata Cara Rencana Pembuatan Campuran Beton Ringan dengan Agregat Ringan*". Badan Standarisasi Nasional Indonesia (2002)
- Standar Nasional Indonesia 1969:2008. "*Cara Uji Berat Jenis dan Penyerapan Air Agregat Kasar*". Badan Standarisasi Nasional Indonesia (2008)
- Standar Nasional Indonesia 1970:2008. "*Cara Uji Berat Jenis dan Penyerapan Air Agregat Halus*". Badan Standarisasi Nasional Indonesia (2008)
- Standar Nasional Indonesia SNI 03 - 2847 - 2002. "*Tata Cara Perhitungan Struktur Beton Pada Bangunan Gedung*". Badan Standarisasi Nasional Indonesia (2002)
- Tjokrodimuljo, K. (1996). *Buku Ajar Teknologi Beton. Jurusan Teknik Sipil*, Fakultas Teknik, Universitas Gadjah Mada, Yogyakarta.
- Warsiti. (2007). *Analisis Kuat Tekan Beton Campuran Pecahan Genteng Sebagai Pengganti Sebagian Agregat Kasar Beton Mutu Sedang*. Jurnal Wahana TEKNIK SIPIL Vol. 12 No. 1, Jurusan Teknik Sipil Politeknik Negeri Semarang
- Winter, G., & Nilson, A. H. (1993). *Perencanaan struktur beton bertulang*. Pradnya Paramita, Jakarta