

TINGKAT PENGARUH CAMPURAN LIMBAH TEMPURUNG KELAPA TERHADAP KUAT TEKAN BETON RINGAN TEPAT RANCANG 20 MPA DENGAN PERSENTASE 75 %, 80 %, DAN 85 %

Saputra Pratama Asdar⁽¹⁾, Algazt Aryad Masagala, S.T., M.Eng.⁽²⁾

Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Sains Dan Teknologi
Universitas Teknologi Yogyakarta

⁽¹⁾saputralestary@gmail.com, ⁽²⁾algazt.masagala@uty.ac.id

ABSTRAK

Tempurung kelapa salah satu bahan yang dapat mendukung kualitas maupun kekuatan dari beton. Pemanfaatan limbah tempurung kelapa sebagai bahan pengganti agregat kasar dalam campuran beton memiliki prospek yang sangat baik di masa depan baik dari sumber dayanya yang masih sangat banyak maupun potensinya terhadap peningkatan mutu beton. Tempurung kelapa memiliki struktur yang sangat keras dan kuat, sehingga dalam komposisi beton menggunakan limbah tempurung kelapa tersebut dapat menjadi bahan pengganti agregat kasar. Tujuan dilakukannya penelitian ini adalah mengetahui pengaruh campuran limbah tempurung kelapa kadar 75%, 80%, dan 85% sebagai bahan pengganti agregat kasar terhadap kuat tekan beton ringan, mengetahui pengaruh campuran limbah tempurung kelapa kadar 75%, 80%, dan 85% sebagai pengganti agregat kasar terhadap nilai *slump*, dan mengetahui pengaruh campuran limbah tempurung kelapa sebagai pengganti agregat kasar terhadap berat isi maksimum beton ringan. Metode perencanaan yang digunakan pada penelitian ini adalah metode *mix design* berdasarkan SNI 7656:2012. Dari hasil penelitian yang dilakukan didapatkan nilai beban maksimum tertinggi ada pada beton dengan campuran tempurung kelapa 80% sebesar 248,333 kN, hasil pengujian *slump* untuk persentase campuran 75%, 80%, dan 85% adalah masing-masing 10 cm, 9,5 cm, dan 10 cm, hasil pengujian kuat tekan beton dengan campuran limbah tempurung kelapa untuk persentase 75%, 80%, dan 85% masing masing ialah 12,26 Mpa, 14,05 Mpa, dan 13,02 Mpa, dan hasil pengujian berat isi maksimum yang telah dilakukan pada penelitian ini didapatkan hasil sebesar 1835,53 Kg/m³ untuk proporsi 75% dan 2378,87 Kg/m³ untuk beton normal. Dapat diketahui bahwa hasil dari pengujian yang telah dilakukan memiliki hasil yang variatif akibat pengaruh tempurung kelapa terhadap berat isi beton yang memiliki nilai di kisaran 1800 Kg/m³, sehingga masuk ke dalam kategori beton ringan, kemudian pengaruh yang diberikan terhadap nilai *slump* dengan hasil 10 cm dan sesuai toleransi PUBLI 1971 yaitu ± 2 , dan pengaruh tempurung kelapa terhadap kuat tekan beton dengan hasil kuat tekan di bawah 20 Mpa, hasil ini dipengaruhi oleh adanya gaya gesek yang besar kerikil terhadap tempurung kelapa yang memiliki tekstur yang pipih dibandingkan dengan kerikil yang lebih solid.

Kata Kunci : Beton, Tempurung kelapa, kuat tekan, *slump*

THE EFFECT LEVEL OF COCONUT WASTE MIXING ON THE STRENGTH OF LIGHTWEIGHT DESIGN CONCRETE 20 MPA WITH A PERCENTAGE OF 75%, 80%, AND 85%

Saputra Pratama Asdar (1), Algazt Aryad Masagala, S.T., M.Eng. (2)
Civil Engineering Study Program, Faculty of Science and Technology
University of Technology Yogyakarta
(1) saputralestary@gmail.com, (2)algazt.masagala@uty.ac.id

ABSTRACT

Coconut shell is one of the materials that can support the quality and strength of concrete. The use of coconut shell waste as a substitute for coarse aggregate in concrete mixtures has very good prospects in the future, both from its abundant resources and its potential for improving the quality of concrete. Coconut shell has a very hard and strong structure, so that in the composition of concrete using coconut shell waste it can be a substitute for coarse aggregate. The purpose of this research was to determine the effect of a mixture of coconut shell waste content of 75%, 80%, and 85% as a substitute for coarse aggregate on the compressive strength of light concrete, to determine the effect of a mixture of coconut shell waste content of 75%, 80%, and 85% as a substitute. coarse aggregate on slump value, and knowing the effect of mixture of coconut shell waste as a substitute for coarse aggregate on the maximum weight of light concrete. The planning method used in this research is the mix design method based on SNI 7656: 2012. From the results of the research conducted, it was found that the highest maximum load value was in concrete with 80% coconut shell mixture of 248.333 kN, the results of the slump test for the percentage of mixtures of 75%, 80%, and 85% were 10 cm, 9.5 cm, respectively. and 10 cm, the test results of the compressive strength of concrete with a mixture of coconut shell waste for a percentage of 75%, 80%, and 85% respectively are 12.26 Mpa, 14.05 Mpa, and 13.02 Mpa, and the maximum content weight test results that has been done in this study obtained results of 1835.53 Kg / m³ for the proportion of 75% and 2378.87 Kg / m³ for normal concrete. It can be seen that the results of the tests that have been carried out have varied results due to the effect of coconut shells on the weight of concrete which has a value in the range of 1800 Kg / m³, so it is included in the lightweight concrete category, then the effect given to the slump value is 10 cm and according to PUBI 1971 tolerance which is ± 2 . The effect of coconut shell on the compressive strength of concrete with compressive strength results below 20 Mpa. This result is influenced by the large friction force of the gravel against the coconut shell which has a flat texture compared to the more solid gravel.

Keywords: Concrete, Coconut shell, compressive strength, slump

DAFTAR PUSTAKA

- [1] ASTM C33M. “*Standard Specification for Concrete Aggregates*”. Annual Books of ASTM Standards, USA.
- [2] Standar Nasional Indonesia (SNI) – 03-1974-1990. “*Metode Pengujian Kuat Tekan Beton*”. Jakarta.
- [3] Standar Nasional Indonesia (SNI) – 03-2834-1993. “*Tata Cara Pembuatan Rencana Campuran Beton Normal*”. Bandung.
- [4] Standar Nasional Indonesia (SNI) – 03-2834-2000. “*Tata Cara Pembuatan Rencana Campuran Beton Normal*”. Jakarta.
- [5] Standar Nasional Indonesia (SNI) – 03-3449-2002. “*Tata Cara Rencana Pembuatan Campuran Beton Ringan Dengan Agregat Ringan*”. Jakarta.
- [6] Standar Nasional Indonesia (SNI) – 03-6820-2002. “*Spesifikasi Agregat Halus Untuk Pekerjaan Adukan dan Plesteran Dengan Bahan Dasar Semen*”. Jakarta.
- [7] Standar Nasional Indonesia (SNI) – 03-6820-2002. “*Spesifikasi Agregat Halus Untuk Pekerjaan Adukan dan Plesteran Dengan Bahan Dasar Semen*”. Jakarta.
- [8] Standar Nasional Indonesia (SNI) – 1970:2008. “*Cara Uji Berat Jenis dan Penyerapan Air Agregat Halus*”. Bandung.
- [9] Standar Nasional Indonesia (SNI) – 1968:2008. “*Cara Uji Berat Jenis dan Penyerapan Air Agregat Kasar*”. Bandung.
- [10] Standar Nasional Indonesia (SNI) – 7656:2012. “*Tata Cara Pemilihan Campuran Beton Normal, Beton Berat dan Beton Massa*”. Bandung.
- [11] Suarnita. (2018). “*Analisis Kuat Tekan Beton Ringan Tempurung Kelapa*”. Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Tadulako.
- [12] Ningsih, Retno Sri Ayu. (2018). “*Pengaruh Pemakaian Viscocrete 1003 Pada Beton Mutu Tinggi Yang Memakai Tempurung Kelapa Sebagai Filler Semen*”. Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.
- [13] Dhana, Rio Rahma. Ahmad Khoirur Riza. (2019). “*Fly Ash Tempurung Kelapa Sebagai Bahan Tambah Pada Beton Non Struktural*”. Fakultas Teknik Universitas Islam Lamongan.
- [14] Saifullah Ismail, dkk. 2019. “*Mechanical and Bond Properties of Lightweight Concrete Incorporating Coconut Shell as Coarse Aggregate*”. Department of Civil Engineering, Khulna University of Engineering & Technology (KUET).
- [15] Basid Abdul, Dede dan Hawari Jafar. 2020. “*Analisis Beton Ringan Dengan Penambahan Batu Apung Dan Zat Adiktif Untuk Pengujian Kuat Tekan Beton*”. Jurusan Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Islam Syekh Yusuf.
- [16] Wibowo, Andi Prasetyo , dkk, 2020. “*Pengaruh Pemanasan Awal pada Butir Styrofoam terhadap Kuat Tekan Beton Ringan*”. Program Studi Arsitektur, Universitas Atma Jaya Yogyakarta.