

TINGKAT PENGARUH CAMPURAN LIMBAH PECAHAN HEBEL DAN ABU CANGKANG SAWIT TERHADAP KUAT TEKAN BETON RINGAN TEPAT RANCANG 20 MPA DENGAN PERSENTASE 0%, 22%, 25% DAN 28%

Immanuel Adextra Simanihuruk^[1] Algazt A. Masagala^[2]

Program Studi Teknik Sipil Fakultas Sains dan Teknologi

Universitas Teknologi Yogyakarta

immanuelsimanihuruk@gmail.com, algazt.masagala@uty.ac.id

ABSTRAK

Beton merupakan suatu material konstruksi yang saat ini sangat umum digunakan. Berbagai upaya telah dilakukan guna memperoleh kemajuan dalam teknologi beton yakni penambahan bahan yang bertujuan mengurangi pemakaian semen agar lebih ekonomis, namun tidak menghilangkan sifat dari karakteristik beton itu sendiri. Dalam penelitian ini digunakan abu cangkang sawit yang berasal dari pembakaran cangkang kelapa sawit, sebagai bahan tambah yang mampu menjadi bahan pengikat pada semen dimana abu cangkang sawit terdapat komposisi SiO₂, CaO dan Al₂O₃. Sedangkan pada agregat kasar menggunakan limbah pecahan batu hebel sebagai pengganti kerikil, limbah pecahan batu hebel dapat mengurangi berat isi maksimum beton ringan yaitu 1800 kg/m³. Pada penelitian mengenai beton ringan dengan kadar penambah yang digunakan adalah 0%, 22%, 25% dan 28%. Penambahan ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh abu cangkang sawit dan limbah pecahan batu hebel terhadap kuat tekan beton dan berat isi maksimum beton ringan. Pembuatan benda uji dilakukan di Batching Plant PT. Merak Jaya Beton, dengan umur 28 hari. Dari hasil penambahan abu cangkang sawit 0%, 22%, 25% dan 28% mendapatkan hasil berat isi maksimum beton 9,13 kg, 8,72 kg, 8,44 kg, 8,42 kg dan *slump* ±12 cm, sesuai dengan persyaratan dan pengujian kuat tekan beton normal didapatkan nilai rata rata sebesar 18,07 MPa, untuk beton normal ditambah abu cangkang sawit dengan kadar 22% sebesar 19,77 MPa, dengan kadar 25% sebesar 19,71 MPa, dan untuk beton 28% sebesar 19,33 MPa. Peningkatan persentase yang diperoleh 0,094%; 0,090%; 0,069%.

Kata Kunci: Beton ringan, abu cangkang sawit, hebel, *slump*, kuat tekan.

THE INFLUENCE OF THE MIXING OF HEBEL FRAGED WASTE AND PALM OIL ASH ON THE PROPERLY DESIGNED LIGHTWEIGHT OF 20 MPA CONCRETE COMPRESSIVE STRENGTH WITH A PERCENTAGE OF 0%, 22%, 25% AND 28%

Immanuel Adextra Simanihuruk [1] Algazt A. Masagala [2]
Civil Engineering Study Program, Faculty of Science and Technology
University of Technology Yogyakarta
immanuelsimanihuruk@gmail.com, algazt.masagala@uty.ac.id

ABSTRACT

Concrete is a construction material that is currently very commonly used. Various attempts have been made to obtain advances in concrete technology, namely the addition of materials that aim to reduce the use of cement to make it more economical, but do not eliminate the characteristics of the characteristics of the concrete itself. In this research, palm shell ash from burning oil palm shells is used, as an added material that can binder cement where palm shell ash has a composition of SiO₂, CaO and Al₂O₃. Whereas coarse aggregate uses hebel crushed waste as a substitute for gravel, hebel stone shard waste can reduce the maximum weight of light concrete, which is 1800 kg / m³. In research on lightweight concrete with the additive levels used were 0%, 22%, 25% and 28%. This addition aims to determine the effect of palm shell ash and waste of hebel stone fragments on the compressive strength of concrete and the maximum weight of light concrete. The manufacture of test objects was carried out at the Batching Plant of PT. Merak Jaya Beton, with an age of 28 days. From the results of adding oil palm shell ash 0%, 22%, 25% and 28%, the maximum weight of concrete is 9.13 kg, 8.72 kg, 8.44 kg, 8.42 kg and slump ± 12 cm, according to requirements and testing for the compressive strength of normal concrete obtained an average value of 18.07 MPa, for normal concrete plus palm shell ash with a level of 22% of 19.77 MPa, with a 25% content of 19.71 MPa, and for concrete 28% of 19.33 MPa. The percentage increase obtained is 0.094%; 0.090%; 0.069%.

Keywords: light concrete, palm kernel shell ash, hebel, slump, compressive strength.

DAFTAR PUSTAKA

- ACI 318-08, 2008, *Building Code Requirements for Structural Concrete*. American Concrete Institute.
- Anonim, 2012, Modul Praktikum Teknologi Bahan, Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Teknologi Yogyakarta, Yogyakarta.
- Anonim, 2012, Panduan Praktikum Bahan Bangunan. Program Diploma Teknik Sipil, Sekolah Vokasi, Universitas Gadjah Mada, Yogyakarta.
- Candra, A.I., dkk, 2019, Pemanfaatan Limbah Puntung Rokok Filter Sebagai Bahan Campuran Beton Ringan Berpori, Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Kadiri, Kediri.
- Djuriawan, A., dkk., 2016, Beton Ramah Lingkungan Dari Abu Hasil Pembakaran Limbah Kelapa Sawit Dan Daun Teh, Program Studi Teknik Lingkungan Departemen Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Hasanuddin, Makassar.
- Standarisasi Nasional Indonesia (SNI) - SNI-1971-2011, Cara Uji Kadar Air Total Agregat Dengan Pengeringan, Jakarta.
- Standarisasi Nasional Indonesia (SNI) - 15-2049-2004, Semen Portland, Jakarta.
- Standarisasi Nasional Indonesia (SNI) - 03-2834-2000, Tata cara pembuatan rencana campuran beton normal, Jakarta.
- Standarisasi Nasional Indonesia (SNI) - SNI-1971-2011, *Cara Uji Kadar Air Total Agregat Dengan Pengeringan*, Jakarta.
- Standarisasi Nasional Indonesia (SNI), 1974:2011, *Cara Uji Kuat Tekan Beton Dengan Benda Uji Silinder Beton*, Bandung.
- Standarisasi Nasional Indonesia (SNI), 03-3404-1994, *metode pengujian kuat tekan beton inti pemboran*, Jakarta.
- Suarnita, I Wayan, 2017, Karakteristik Beton Ringan Dengan Menggunakan Tempurung Kelapa Sebagai Bahan Pengganti Agregat Kasar, Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Tadulako, Palu.
- Tjokrodimulyo, K., 1996, Syarat Gradasi Butiran. Keluarga Mahasiswa Teknik Sipil Universitas Gajah Mada, Yogyakarta.
- Tjokrodimulyo, K., 1996, Teknologi Beton. Keluarga Mahasiswa Teknik Sipil Universitas Gajah Mada, Yogyakarta