HALAMAN PENGESAHAN

PENGUJIAN MEKANIS LIMBAH CANGKANG KEMIRI BERSAMA PASIR SILIKA

ADIWIJAYA
219 190 119

Telah dipertahankan di depan Komisi Penguji Ujian Skripsi pada tanggal 29 Agustus 2024 dan dinyatakan telah memenuhi syarat

Komisi Penguji

Dr. Adnan , S.T.,M.T. (Ketua) (.....)

Abd. Muis B.ST.,M.T. (Sekertaris) (.....)

Dr. Ir. Muh. Nashir T. S.T., M.T. (Anggota) (.....)

Mustakim, S.T., M.T. (Anggota) (.....)

Mengetahui,

Ketua Program Studi Teknik Sipil	Dekan Fakultas Teknik
Mustakim, S.T., M.T.	**Muhammad Basri, S.T., M.T.**
NBM. 1034 728	NBM. 959 773

iii

PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Saya yang bertandatangan dibawah ini:

Nama	:	**Adiwijaya**
NIM	:	**219 190 119**
Program Studi	:	Teknik Sipil
Fakultas	:	Teknik Universitas Muhammadiyah Parepare
Judul Skripsi	:	Pengujian Mekanis Limbah Cangkang Kemiri Bersama Pasir Silika

Menyatakan dengan sebenarnya bahwa skripsi yang saya tulis ini benar-benar merupakan hasil karya saya sendiri, bukan merupakan pengambilalihan tulisan atau pemikiran orang lain. Apabila dikemudian hari terbukti atau dapat dibuktikan bahwa sebagian atau keseluruhan skripsi ini hasil karya orang lain, saya bersedia menerima sanksi sesuai dengan aturan yang berlaku.

Parepare, 29 Agustus 2024

Yang menyatakan,



ADIWIJAYA

219 190 119

ABSTRAK

ADIWIJAYA. *Pengujian Mekanis Limbah Cangkang Kemiri Bersama Dengan Pasir Silika* (Dibimbing oleh : Adnan dan Abd. Muis B)

Paving block merupakan salah satu bahan bangunan yang digunakan sebagai lapisan atas struktur jalan selain aspal dan beton. Paving block semakin populer di kalangan konsumen karena sifatnya yang ramah lingkungan, mampu menghemat udara tanah, mudah dipasang dan dipelihara, serta memiliki banyak bentuk yang menambah nilai estetika. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui subtitusi pasir silika dan Cangkang kemiri dengan berbagai kombinasi terhadap kuat tekan paing block. Metode Penelitian ini menggunakan metode eksperimenal yang dilakukan di laboratorium Struktur Dan Bahan Universitas Muhammadiyah Parepare dilakukan pada bulan Mei- Juni 2024. Hasil penelitian menunjukkan bahwa kuat tekan paving block dipengaruhi oleh penambahan Pasir Silika dan Cangkang Kemiri. Nilai kuat tekan untuk variasi 0 %, PS50%, PS45%+CK5%, PS40%+CK10%, dan PS30%+CK20% untuk umur perawatan 28 hari yaitu 16.59 Mpa, 22.54 Mpa, 16.98 Mpa, 15.79 Mpa dan 15.40 Mpa. Hasil kuat tekan diatas menunjukkan bahwa semakin tinggi presentase penambahan pasir silika maka semakin tinggi kuat tekannya sedangkan semakin tinggi penambahan presentase cangkang kemiri semakin kurang nilai kuat tekannya.

Kata kunci: Paving Block, Pasir silika, Cangkang Kemiri**.**

ABSTRACT

ADIWIJAYA. *Mechanical Testing of Waste Candlenut Shells Together with Silica Sand (Supervised by: Adnan and Abd. Muis B)*

Paving blocks are one of the building materials used as the top layer of road structures besides asphalt and concrete. Paving blocks are increasingly popular among consumers because they are environmentally friendly, able to save ground air, easy to install and maintain, and have many shapes that add aesthetic value. This research aims to determine the substitution of silica sand and candlenut shells with various combinations on the compressive strength of paing block. Method This research used an experimental method which was carried out in the Structure and Materials Laboratory of Muhammadiyah University of Parepare in May-June 2024. The results of the research showed that the compressive strength of paving blocks was influenced by the addition of Silica Sand and Candlenut Shell. The compressive strength values for variations of 0%, PS50%, PS45%+CK5%, PS40%+CK10%, and PS30%+CK20% for 28 days of treatment are 16.59 Mpa, 22.54 Mpa, 16.98 Mpa, 15.79 Mpa and 15.40 Mpa. The compressive strength results above show that the higher the percentage of silica sand added, the higher the compressive strength, while the higher the percentage of candlenut shells added, the lower the compressive strength value.

Keywords: *Paving Block, Silica sand, Candlenut Shell.*

PRAKATA

Bismillahirrahmanirrahim

Syukur Alhamdulillah kita panjatkan kehadirat Allah SWT, atas berkat rahmat dan hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyusun dan menyelesaikan skripsi ini.

Adapun judul dari Skripsi ini adalah **"PENGUJIAN MEKANIS LIMBAH CANGKANG KEMIRI BERSAMA DENGAN PASIR SILIKA"**. Skripsi ini merupakan salah satu persyaratan yang harus dipenuhi untuk menyelesaikan studi pada Program Studi Sipil Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Parepare.

Kendala yang dihadapi penulis dalam melakukan penulisan dan penyusunan skripsi ini dapat dilewati berkat bimbingan, dukungan dan bantuan dari berbagai pihak, sehingga dapat terselesaikan pada waktunya. Dengan tulus dan ikhlas, penulis menyampaikan rasa terima kasih kepada : Kedua orang tua Ayahanda Bapak Ahmad P dan Ibunda Hj Jahrah, bapak Muhammad Basri, S.T.,M.T selaku Dekan Fakultas Teknik, bapak Mustakim, S.T.,M.T selaku Kepala Program Studi Teknik Sipil, bapak Dr. Adnan, S.T., M.T. dan bapak Abd.Muis B., S.T., M.T. selaku Dosen Pembimbing I dan Dosen Pembimbing II, seluruh dosen Program Studi Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Parepare, staf dan karyawan Fakultas Teknik, serta saudara, sahabat dan keluarga yang selama ini dengan sabar memberi doa dan dukungannya, serta teman-teman mahasiswa-mahasiswi teknik sipil terkhusus kepada angkatan 2019 yang telah memberi dukungan serta bantuannya selama ini.

Penulis menyadari bahwa dalam penyusunan tugas Skripsi ini masih jauh dari kata sempurna oleh karena terbatasnya kemampuan, pengetahuan dan pengalaman yang dimiliki sehingga kritik serta saran yang bersifat membangun sangat dibutuhkan guna mengerjakan Skripsi selanjutnya.

Akhir kata dengan segala kerendahan hati penulis memohon maaf apabila dalam penulisan ini terdapat kekeliruan dan kesalahan serta kekhilafan yang semua itu diluar dari ketidaksengajaan penulis.

Nashrumminallah wafathun qarib

Parepare, 29 Agustus 2024

Penulis

Adiwijaya
NIM. 219190119

DAFTAR ISI

	Halaman
ALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN	ii
PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI	iii
ABSTRAK	iii
ABSTRACT	v
PRAKATA	vi
DAFTAR ISI	vii
DAFTAR TABEL	ix
DAFTAR GAMBAR	x
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang	1
B. Rumusan Masalah	2
C. Tujuan Penelitian	2
D. Batasan Masalah	3
E. Manfaat Penelitian	4
F. Sistematika Penulisan	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	6
A. Paving block	6
B. Bahan Penyusun Paving Block	8
C. Semen Portland	12

D. Air 14

E. Limbah cangkang kemiri 15

F. Pasir silika 17

G. Sifat-Sifat Mekanis Beton 19

H. Penelitian Terdahulu 21

BAB III METODOLOGI PENELITIAN 25

A. Jenis Penelitian 25

B. Lokasi dan Waktu Penelitian 25

C. Alat dan Bahan Penelitian 25

D. Teknik Pengumpulan Data 27

E. Teknik Analisis Data 28

F. Diagram Alur Penelitian 29

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN 30

A. Hasil Pengujian Agregat 30

B. Perencanaan Adukan Campuran Paving Block (Mix Design) 32

C. Kuat Tekan Paving Block 37

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN 42

A. Kesimpulan 42

B. Saran 43

DAFTAR PUSTAKA 44

DAFTAR TABEL

Halaman

Tabel 2.1 Persentase lolos agregat pada ayakan 9

Tabel 2.2 Batas-batas gradasi dari agregat kasar 11

Tabel 2.3 Susunan oksida semen portland 12

Tabel 3.1 Persentase komposisi bahan 27

Tabel 4. 1 Rekapitulasi hasil pengujian agregat halus 30

Tabel 4. 2 Mix Design *Paving Block campuran Normal* 36

Tabel 4. 3 Mix Design *Paving Block substitusi Pasir Silika 50 %* 35

Tabel 4. 4 Mix Design Paving Block substitusi 5% cangkang kemiri dan 45% pasir silika 36

Tabel 4. 5 Mix Design Paving Block Subtitusi 10% Cangkang Kemiri dan 40% Pasir silika 38

Tabel 4. 6 Mix Design Paving Block Subtitusi 20% Cangkang Kemiri dan 30% Pasir silika 37

Tabel 4. 7 Hasil pengujian kuat tekan paving blok variasi 0% 38

Tabel 4. 8 Hasil pengujian kuat tekan paving blok variasi PS50%+AB50% 38

Tabel 4. 9 Hasil pengujian kuat tekan paving blok variasi PS45%+CK5% 40

Tabel 4. 10 Hasil pengujian kuat tekan paving blok variasi PS40%+CK10% 39

Tabel 4. 11 Hasil pengujian kuat tekan paving blok variasi PS30%+CK20% 41

DAFTAR GAMBAR

Halaman

Gambar 2.1 Paving Blok 7

Gambar 3.1 Bagan Alur Penelitian 28

Gambar 4. 1 Grafik Komparasi Kuat Tekan untuk masing-masing varian 40