

SKRIPSI

**KARAKTERISTIK *PAVINGBLOCK* ABU SEKAMPADI
DENGAN PENAMBAHAN SERBUK KACA**



PROGRAM STUDI PENDIDIKAN TEKNIK BANGUNAN

FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS NEGERI JAKARTA

2021

ABSTRAK

ANDREANSYAH, **Karakteristik *Paving Block* Abu Sekam Padi dengan Penambahan Serbuk Kaca**. Skripsi. Jakarta: Jurusan Teknik Sipil Universitas Negeri Jakarta, 2021.

Kandungan yang dimiliki abu sekam padi memiliki kesamaan seperti yang dimiliki semen yaitu mempunyai kandungan silika yang tinggi. Namun demikian aplikasi abu sekam padi pada bahan bangunan menjadikan karakteristik material yang mudah menyerap air sehingga dapat mengurangi mutu dari bahan. Serbuk kaca memiliki karakteristik *zero water absorption* dimanfaatkan untuk mengurangi penyerapan air yang tinggi pada material dengan abu sekam padi. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui karakteristik fisik dan mekanik *paving block* abu sekam padi dengan penambahan serbuk kaca yang divariasikan terhadap berat semen.

Metode yang digunakan pada penelitian ini yaitu metode eksperimen pada *paving block* berbasis abu sekam padi dengan kadar 10% dari berat semen dengan ditambahkan serbuk kaca yang divariasikan sebesar 0%, 2,5%, 5%, 7,5% dan 10% terhadap berat semen. Benda uji di uji pada umur 28 hari sesuai dengan SNI 03-0691-1996. Benda uji berukuran 210 mm x 105 mm x 80 mm. Jenis pengujian yang dilakukan adalah uji tampak dan ukuran, uji kuat tekan, uji ketahanan aus, dan uji daya serap air.

Hasil pengujian menunjukkan bahwa penambahan serbuk limbah botol kaca dapat meningkatkan mutu *paving block* berbasis abu sekam padi. Didapatkan nilai kuat tekan untuk penambahan serbuk kaca 0%, 2,5%, 5%, 7,5%, dan 10% berturut-turut adalah 29,80 MPa, 33,72 MPa, 40,14 MPa, 37,44 MPa, dan 31,75 MPa. Semua *paving block* termasuk ke dalam mutu A pada pengujian ketahanan aus. Sedangkan pada pengujian pengujian daya serap air, *paving block* abu sekam padi dengan 0% serbuk kaca tergolong ke dalam mutu C, sedangkan *paving block* abu sekam padi dengan penambahan 2,5% serbuk kaca tergolong ke dalam mutu B dan untuk variasi 5%, 7,5%, dan 10% masuk dalam klasifikasi mutu A.

Kata kunci: *Paving Block*, Abu Sekam Padi, Serbuk Kaca, Kuat Tekan, Ketahanan Aus, Daya Serap Air.

ABSTRACT

ANDREANSYAH, *Characteristics of Paving Block Ash Rice Husk with The Addition of Glass Powder*. Undergraduate Thesis. Jakarta: Department of Civil Engineering, State University of Jakarta, 2021.

The content of rice husk ash has similarities as cement has a high silica content. However, the application of rice husk ash in building materials makes the material characteristics that easily absorb water so as to reduce the quality of the material. Glass powder has the characteristic of zero water absorption is used to reduce the absorption of high water in materials with rice husk ash. This study aims to find out the physical and mechanical characteristics of paving blocks of rice husk ash with the addition of glass powder that is varied against the weight of cement.

The method used in this study is an experimental method on paving blocks based on rice husk ash with a content of 10% of the weight of cement with added glass powder that varies by 0%, 2.5%, 5%, 7.5% and 10% against the weight of cement. Test objects are tested at the age of 28 days in accordance with SNI 03-0691-1996. Test objects are 210 mm x 105 mm x 80 mm in size. The types of tests performed are visible and size tests, press strength tests, wear resistance tests, and water absorption tests.

The test results showed that the addition of glass bottle waste powder can improve the quality of paving blocks based on rice husk ash. Obtained strong press values for the addition of glass powder 0%, 2.5%, 5%, 7.5%, and 10% respectively are 29.80 MPa, 33.72 MPa, 40.14 MPa, 37.44 MPa, and 31.75 MPa. All paving blocks are included in the A grade on wear resistance testing. While in testing water absorption, paving block ash husk rice with 0% glass powder classified into quality C, while paving block ash husk rice with the addition of 2.5% glass powder classified into quality B and for variations of 5%, 7.5%, and 10% included in the classification of quality A.



Keywords: *Paving Block, Rice Husk Ash, Glass Powder, Strong Press, Wear Resistance, Water Absorption*

HALAMAN PENGESAHAN





KARAKTERISTIK *PAVING BLOCK* ABU SEKAM PADI DENGAN PENAMBAHAN SERBUK KACA

ANDREANSYAH

1503617053

NAMA DOSEN	TANDA TANGAN	TANGGAL
Sittati Musalamah, M.T. (Dosen Pembimbing I)		08-06-2021
Kusno Adi Sambowo, S.T.,Ph. D. (Dosen Pembimbing II)		04-06-2021

PENGESAHAN PANITIA UJIAN SIDANG SKRIPSI

NAMA DOSEN	TANDA TANGAN	TANGGAL
Dra. Daryati, M.T (Ketua Sidang)		01-06-2021
Dra. Rosmawita Saleh, M.Pd (Penguji Ahli)		02-06-2021
Anisah, M.T (Penguji Ahli)		01-06-2021
Dr.Ir. Slamet Widodo, S.T., M.T (Penguji Ahli)		31-05-2021

Tanggal Lulus : 28 Mei 2021

HALAMAN PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa :

1. Karya tulis ini adalah asli dan belum pernah diajukan untuk mendapatkan gelar akademik sarjana, baik di Universitas Negeri Jakarta maupun di perguruan tinggi lain.
2. Karya ini adalah murni gagasan, rumusan, dan penelitian saya sendiri dengan arahan dosen pembimbing.
3. Dalam karya tulis ini tidak terdapat karya dan pendapat yang telah ditulis ataupun dipublikasikan orang lain, kecuali tertulis dengan jelas dicantumkan sebagai acuan dalam naskah dengan disebutkan nama penulis dan dicantumkan dalam daftar Pustaka.
4. Pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya dan apabila di kemudian hari terdapat penyimpangan dan ketidakbenaran dalam pernyataan ini maka saya bersedia menerima sanksi akademik berupa pencabutan gelar yang telah diperoleh karena skripsi ini, serta sanksi lainnya sesuai dengan norma yang berlaku di Universitas Negeri Jakarta.

Jakarta, 21 Mei 2021

Yang Membuat Pernyataan,



Andreansyah

1503617053



KEMENTERIAN PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN
UNIVERSITAS NEGERI JAKARTA
UPT PERPUSTAKAAN

Jalan Rawamangun Muka Jakarta 13220
Telepon/Faksimili: 021-4894221
Laman: lib.unj.ac.id

LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI
KARYA ILMIAH UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS

Sebagai sivitas akademika Universitas Negeri Jakarta, yang bertanda tangan di bawah ini, saya:

Nama : ANDREANSYAH
NIM : 1503617053
Fakultas/Prodi : TEKNIK / PENDIDIKAN TEKNIK BANGUNAN
Alamat email : andreansyah1706@gmail.com

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada UPT Perpustakaan Universitas Negeri Jakarta, Hak Bebas Royalti Non-Eksklusif atas karya ilmiah:

Skripsi Tesis Disertasi Lain-lain (.....)

yang berjudul :

Karakteristik Paving Block Abu Sekam Padi dengan Penambahan Serbuk Kaca

Dengan Hak Bebas Royalti Non-Eksklusif ini UPT Perpustakaan Universitas Negeri Jakarta berhak menyimpan, mengalihmediakan, mengelolanya dalam bentuk pangkalan data (*database*), mendistribusikannya, dan menampilkan/mempublikasikannya di internet atau media lain secara *fulltext* untuk kepentingan akademis tanpa perlu meminta ijin dari saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan atau penerbit yang bersangkutan.

Saya bersedia untuk menanggung secara pribadi, tanpa melibatkan pihak Perpustakaan Universitas Negeri Jakarta, segala bentuk tuntutan hukum yang timbul atas pelanggaran Hak Cipta dalam karya ilmiah saya ini.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Jakarta, 01 September 2021

Penulis

(Andreansyah)

KATA PENGANTAR

Segala puja dan puji syukur atas kehadiran Allah SWT karena berkat rahmat, nikmat, dan hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan penyusunan skripsi dengan judul **“Karakteristik Paving Block Abu Sekam Padi dengan Penambahan Serbuk Kaca”**. Skripsi ini disusun berdasarkan hasil penelitian yang dilaksanakan penulis sebagai salah satu syarat kelulusan Program Studi Pendidikan Teknik Bangunan, Jurusan Teknik Sipil, Fakultas Teknik Universitas Negeri Jakarta.

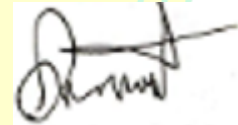
Dalam penyusunan skripsi ini penulis banyak mendapatkan bantuan, baik materil maupun spiritual dari berbagai pihak, sehingga pada kesempatan ini penulis menyampaikan rasa terima kasih sedalam-dalamnya kepada :

1. Anisah, M.T. selaku Ketua Program Studi S1 Pendidikan Teknik Bangunan, Fakultas Teknik Universitas Negeri Jakarta.
2. Drs. Arris Maulana, S.T., M.T selaku Penasehat Akademik
3. Sittati Musalamah, M.T. selaku dosen pembimbing I saya yang sudah bersedia membimbing materi dalam menyusun skripsi dan memberikan banyak ilmu serta solusi pada setiap permasalahan atas kesulitan dalam penulisan skripsi ini.
4. Kusno Adi Sambowo, S.T., Ph. D. selaku dosen pembimbing II saya yang sudah bersedia membimbing dan mengarahkan metodologi kepenulisan skripsi ini.
5. Dra. Daryati, M.T., selaku Ketua Sidang Skripsi.
6. Dra. Rosmawita Saleh, M.Pd selaku dosen penguji I.
7. Anisah , M.T. selaku dosen penguji II.
8. Segenap jajaran Dosen Jurusan Teknik Sipil, khususnya pada Program Studi Pendidikan Teknik Bangunan Universitas Negeri Jakarta atas segala bimbingan, arahan, dan masukan serta ilmu yang telah diberikan kepada penulis selama menjalani perkuliahan.
9. Pak Ratman selaku laboran Lab Bahan Teknik Sipil UNJ yang sudah banyak membantu dan memberi motivasi dalam menyelesaikan skripsi ini.

10. Mba Tya selaku admin prodi PTB yang sudah banyak membantu dan memberi motivasi dalam menyelesaikan skripsi ini.
11. Kedua orang tua yaitu Bapak Rozali dan Ibu Syuaibatul Aslamia yang saya cintai. Kedua adik saya Sintia Rosalina dan Silvia Yulianti yang saya sayangi. Keluarga yang telah memberikan doa, bantuan, perhatian, dan kasih sayang yang telah diberikan.
12. Semua pihak yang telah membantu tanpa pamrih yang tidak dapat disebutkan satu persatu.

Akhir kata, penulis berharap Allah SWT dapat membalas segala kebaikan semua pihak yang telah membantu. Semoga skripsi ini membawa manfaat bagi pengembangan ilmu pengetahuan serta masyarakat luas, khususnya dibidang Teknik Sipil.

Jakarta, 21 Mei 2021



(Andreansyah)

DAFTAR ISI

ABSTRAK	ii
ABSTRACT	iii
HALAMAN PENGESAHAN	iv
HALAMAN PERNYATAAN	v
LEMBAR PERSEMBAHAN	vi
KATA PENGANTAR	vii
DAFTAR ISL	ix
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR LAMPIRAN	xiii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang Masalah	1
1.2 Identifikasi Masalah	3
1.3 Pembatasan Masalah	4
1.4 Perumusan Masalah.....	5
1.5 Tujuan Penelitian	5
1.6 Kegunaan Penelitian.....	5
BAB II KAJIAN PUSTAKA	6
2.1 Landasan Teori	6
2.1.1 Definisi Karakteristik.....	6
2.1.2 Definisi <i>Paving Block</i>	6
2.1.3 Bahan Penyusun <i>Paving Block</i>	6
2.1.4 Kategorisasi Mutu <i>Paving Block</i>	12
2.1.5 Syarat Mutu <i>Paving Block</i>	13
2.1.6 Klasifikasi Jalan Berdasarkan Kelas Jalan.....	14
2.1.7 Metode Pencetakan <i>Paving Block</i>	15
2.1.8 Pengujian <i>Paving Block</i>	15
2.1.9 <i>Pozzolanic Reaction</i>	16
2.2 Penelitian Relevan.....	17
2.3 Kerangka Konseptual.....	18
2.4 Hipotesis Penelitian.....	20

BAB III METODOLOGI PENELITIAN.....	21
3.1 Tempat, Waktu, Subjek Penelitian, dan Variabel Penelitian	21
3.2 Populasi dan Sampel Penelitian	21
3.2.1 Populasi	21
3.2.2 Sampel.....	22
3.3 Definisi Operasional.....	22
3.4 Metode dan Rancangan Penelitian	23
3.4.1 Metode Penelitian.....	23
3.4.2 Rancangan Penelitian.....	23
3.5 Perlakuan Penelitian.....	35
3.6 Instrumen Penelitian.....	37
3.7 Teknik Pengumpulan Data.....	37
3.8 Teknik Analisis Data.....	37
BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN.....	38
4.1 Hasil Penelitian	38
4.1.1 Uji Pendahuluan	38
4.1.2 Pengujian Sampel.....	39
4.2 Pembahasan Hasil Penelitian	41
4.2.1 Analisa Tampak Visual.....	41
4.2.2 Analisa Pengujian Tampak.....	42
4.2.3 Analisa Pengujian Ukuran.....	44
4.2.4 Analisa Pengujian Kuat Tekan	44
4.2.5 Analisa Pengujian Ketahanan Aus.....	46
4.2.6 Analisa Pengujian Daya Serap Air.....	48
4.2.7 Analisa Keseluruhan Penelitian.....	49
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	51
5.1 Kesimpulan.....	51
5.2 Saran.....	52
DAFTAR PUSTAKA.....	54
LAMPIRAN - LAMPIRAN.....	56
DAFTAR RIWAYAT HIDUP	113