

HALAMAN PENGESAHAN

PENGARUH PENAMBAHAN ABU SEKAM PADI DAN MODACON ADITIF BETON TERHADAP KUAT TEKAN BETON

AWALUDDIN
221190109

Telah dipertahankan di depan Komisi Penguji Ujian Skripsi pada tanggal 26
Februari 2025 dan dinyatakan telah memenuhi syarat

Komisi Penguji

Dr. A. Sulfanita, S.T., M.T. (Ketua)

Hamsyah, S.T., M.T. (Sekertaris)

Dr. Jasman, S.T., M.T. (Anggota)

Dr. Hendro Widarto S.T., M.T. (Anggota)

Mengetahui,

Ketua Program Studi
Teknik Sipil


Mustakim, S.T., MT.
NBM. 1162 680

Dekan
Fakultas Teknik


Dr. H. Hakzah, ST. MT
NBM. 938 317

PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Saya yang bertandatangan di bawah ini:

Nama : **AWALUDDIN**
NIM : **221190109**
Program Studi : **Teknik Sipil**
Fakultas : **Teknik Universitas Muhammadiyah Parepare**
Judul Skripsi : **Pengaruh Penambahan Abu Sekam Padi Dan Modacon Aditif Beton Terhadap Kuat Tekan Beton**

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, 26 Februari 2025

Yang menyatakan



Handwritten signature of Awaluddin.

Awaluddin
NIM. 221190109

PRAKATA

Bismillahirrahmanirrahim

Alhamdulillah *robbil 'alamiin*. Puji syukur kehadiran Allah *subhanahuwata'ala* atas limpahan rahmat-Nya sehingga penulis dapat menyusun dan menyelesaikan proposal dengan judul **“Pengaruh Penambahan Abu Sekam padi dan Modacon Aditif Beton Terhadap Kuat Tekan Beton”**.

Penulis menyadari begitu banyak kendala dan hambatan dalam proses penyelesaian proposal ini. terselesainya proposal ini, tentunya tidak terlepas dari bantuan berbagai pihak. Oleh karena itu, pada kesempatan ini penulis mengucapkan banyak terimakasih dengan penuh ketulusan dan penghargaan setinggi tingginya kepada: Kedua orang tua ayahanda **Sulaiman, S.T.** dan ibunda **Arafah, A,Md.** yang telah memberi doa dan dukungan, Bapak **Dr. H. Hakzah, S.T., M.T** selaku Dekan Fakultas Teknik, bapak **Mustakim, S.T., M.T** selaku Ketua Program Studi Teknik Sipil, ibu **Dr. A.Sulfanita, S.T., M.T** dan Bapak **Hamsyah, S.T., M.T** selaku pembimbing I dan pembimbing II yang telah member arahan dan bimbingannya dalam proses penyelesaian Skripsi ini. Bapak **Dr. Jasman, S.T.,M.T** dan Bapak **Dr. Hendro Widarto, S.T.,M.T** selaku penguji 1 dan penguji 2 Yang telah memberikan dukungan dan nasehat kepada penulis dalam perbaikan skripsi ini, Kordinator laboratorium Lab bahan dan struktur **Abibullah,ST** dan seluruh dosen Program Studi Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Parepare, staf, Biro keuangan dan karyawan Program Studi Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Parepare yang telah memberikan bantuan serta

bimbingannya selama ini, saudara serta teman–teman sekalian yang telah memberikan dukungan.

Akhir kata semoga apa yang disajikan dalam proposal ini dapat bermanfaat untuk kita semua, penulis mendoakan semoga semua pihak yang telah membantu mendapatkan balasan yang setimpal dari Allah *subhanahuwata'ala*, Penulis menyadari bahwa apa yang telah ditulis dalam proposal ini masih jauh dari kata kesempurnaan oleh karena terbatasnya kemampuan, pengetahuan dan pengalaman yang dimiliki sehingga kritik dan sarannya yang bersifat membangun sangat kami butuhkan.

Nashrumminallah wafathunqarib.

Parepare, 20 Februari 2025

Penulis

Awaluddin
NIM.221190109

ABSTRAK

AWALUDDIN *Pengaruh penambahan abu sekam padi dan modacon aditif beton terhadap kuat tekan beton (dibimbing oleh Hamsyah dan Andi Sulfanita)*

Indonesia merupakan negara agraris penghasil beras di Asia Tenggara. Berdasarkan hal tersebut, banyak sekali limbah padi yang dihasilkan, yaitu berupa sekam dan jerami padi. Sekam padi merupakan limbah pertanian melimpah yang jarang dimanfaatkan masyarakat sebagai bahan tambahan pembuatan beton. Untuk lebih mengefisienkan bahan yang tidak terpakai atau limbah sebagai penyediaan bahan bangunan, maka digunakan limbah sekam padi sebagai bahan tambah dari bahan bangunan yang sudah ada sebelumnya dan bisa dipakai. Modacon Aditif Beton Pengeras ditambahkan pada adukan beton untuk mencegah retak pada beton dengan meningkatkan homogenitas, sehingga beton akan lebih keras, tidak bocor, dan cepat kering. Modacon Aditif Beton juga dapat mencegah terjadinya korosi pada baja beton dan mempermudah dalam proses pengerjaan beton. Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif dan melakukan pengujian kuat tekan beton normal dan variasi campuran selama 28 hari. Hasilnya menunjukkan bahwa kuat tekan beton normal adalah 25,195 MPa. Dengan penambahan abu sekam padi variasi 0,5% menghasilkan kuat tekan sebesar 20,655 Mpa, 1,5% sebesar 27,176 Mpa dan 2,5% sebesar 27,742 Mpa abu sekam padi menunjukkan penurunan kuat tekan. Penelitian ini menawarkan perspektif baru tentang bahan bangunan yang berkelanjutan dan ramah lingkungan

Kata Kunci: Beton, Abu sekam padi, Modacon, kuat tekan

ABSTRACT

AWALUDDIN *The Effect of Adding Rice Husk Ash and Modacon Concrete Additive on Concrete Compressive Strength (Supervised by Hamsyah and Andi Sulfanita)*

Indonesia is an agricultural country that produces rice in Southeast Asia. Based on this, a lot of rice waste is produced, namely rice husks and straw. Rice husks are abundant agricultural waste that is rarely used by the community as an additional material for making concrete. To make unused materials or waste more efficient as a provision of building materials, rice husk waste is used as an additional material from existing building materials that can be used. Modacon Concrete Additive Hardener is added to the concrete mixture to prevent cracks in the concrete by increasing homogeneity, so that the concrete will be harder, not leak, and dry quickly. Modacon Concrete Additive can also prevent corrosion of concrete steel and facilitate the concrete work process. This study uses a quantitative approach and conducts normal concrete compressive strength tests and mixture variations for 28 days. The results show that the normal concrete compressive strength is 25.195 MPa. With the addition of rice husk ash variation of 0.5% produces a compressive strength of 20.655 Mpa, 1.5% of 27.176 Mpa and 2.5% of 27.742 Mpa rice husk ash shows a decrease in compressive strength. This study offers a new perspective on sustainable and environmentally friendly building materials

Keywords: Concrete, Rice husk ash, Modacon, compressive strength

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PERSETUJUAN	ii
PRAKATA	iii
ABSTRAK	vi
ABSTRACT	vii
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR TABEL	x
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR ARTI LAMBANG DAN SINGKATAN	xiii
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang	1
B. Rumusan Masalah	3
C. Tujuan Penelitian	4
D. Batasan Masalah	4
E. Manfaat Penelitian	5
F. Sistematika Penulisan	5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	7
A. Beton	7

B.	Kajian Hasil Penelitian Terdahulu	25
BAB III METODOLOGI PENELITIAN		32
A.	Jenis Penelitian	32
B.	Lokasi Dan Waktu	32
C.	Alat dan Bahan	33
D.	Prosedur dan Perencanaan Penelitian	36
E.	Teknik Pengumpulan Data	43
F.	Teknik Analisis Data	43
G.	Diagram Alir Penelitian	44
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN		45
A.	Hasil Pengujian Agregat	45
B.	Perencanaan Campuran Beton (Mix Design)	50
C.	Slump Test	65
D.	Kuat Tekan	67
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN		73
A.	Kesimpulan	73
B.	Saran	74
DAFTAR PUSTAKA		75
LAMPIRAN		77

DAFTAR TABEL

Tabel 3. 1 Jadwal pelaksanaan penelitian	33
Tabel 3. 2 Jumlah perkiraan benda uji kuat tekan	42
Tabel 4. 1 Rekapitulasi pengujian agregat halus	45
Tabel 4.2 Rekapitulasi pengujian agregat kasar	47
Tabel 4. 3 Tabel nilai deviasi (kg/cm^2) untuk berbagai volume pekerjaan dan mutu pelaksanaan di lapangan	51
Tabel 4. 4 Volume air yang diperlukan tiap m^3 adukan beton untuk berbagai nilai <i>slump</i> dan ukuran agregat maksimum	52
Tabel 4. 5 Faktor Air Semen (ltr/kg semen) untuk berbagai jenis konstruksi dan keadaan cuaca	54
Tabel 4. 6 Volume agregat tiap satuan volume adukan beton	55
Tabel 4. 7 Perkiraan awal berat beton	58
Tabel 4. 8 Perkiraan awal berat beton	60
Tabel 4. 9 Kebutuhan bahan untuk 3 silinder beton	61
Tabel 4. 10 Kebutuhan bahan untuk beton normal	62
Tabel 4. 11 Kebutuhan bahan untuk variasi 0,5% abu sekam padi dan modacon aditif beton	63
Tabel 4. 12 Kebutuhan bahan untuk variasi 1,5% abu sekam padi dan modacon adiktif beton	64
Tabel 4. 13 Kebutuhan bahan untuk variasi 2,5% abu sekam padi dan modacon aditif beton	65
Tabel 4. 14 Hasil pengujian nilai <i>Slump test</i>	65
Tabel 4. 15 Hasil rata-rata uji kuat tekan beton normal	67
Tabel 4. 16 Hasil rata-rata uji kuat tekan beton variasi 0,5% abu sekam padi dan modacon aditif beton	68

Tabel 4. 17 Hasil rata-rata uji kuat tekan beton variasi 1,5% abu sekam padi dan
modacon aditif beton 69

Tabel 4. 18 Hasil rata-rata uji kuat tekan beton variasi 2,5% abu sekam padi dan
modacon aditif beton 70

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Proses Keseragaman Pembuatan Beton	13
Gambar 2. 2 Agregat Kasar	19
Gambar 2. 3 Abu sekam padi	22
Gambar 2. 4 Modacon Aditif Beton	23
Gambar 2. 5 Pengujian kuat tekan pada beton	25
Gambar 3. 1 Lokasi pengujian sampel penelitian	33
Gambar 3. 2 Diagram alir	44
Gambar 4. 1 Grafik perbandingan nilai <i>slump</i> pada setiap variasi	66
Gambar 4. 2 Grafik pengujian kuat tekan beton normal	68
Gambar 4. 3 Grafik pengujian kuat tekan variasi 0,5% abu sekam padi dan modacon aditif beton	69
Gambar 4. 4 Grafik pengujian kuat tekan variasi 1,5% abu sekam padi dan modacon aditif beton	70
Gambar 4. 5 Grafik pengujian kuat tekan variasi 2,5% abu sekam padi dan modacon aditif beton	71
Gambar 4. 6 Grafik gabungan nilai rata rata kuat tekan beton	71
Gambar 4. 6 Grafik gabungan nilai rata rata berat beton	72

DAFTAR ARTI LAMBANG DAN SINGKATAN

Lambang/Singkatan	Arti dan keterangan
F_c	Kuat tekan karakteristik
K	Kuat tekan beton
S	Deviasi standar
M	Nilai Margin
P_c	Portland Semen/ Semen Hidrolik
FAS	Faktor Air Semen
SSD	Agregat jenuh-kering permukaan
F	Modulus kehalusan pasir
BJ	Berat Jenis
AH1	Kadar air sesungguhnya agregat halus
AK1	Kadar air sesungguhnya agregat kasar
AH2	Kadar air agregat halus dalam kondisi SSD
AK2	Kadar air agregat kasar dalam kondisi SSD
P	Beban yang bekerja
A	Luas Penampang benda
ASP	Abu Sekam Padi
F_{cr}	Kuat Tekan beton rencana
g	Percepatan Gravitasi
W	Berat
Kg	Kilogram
h	Tinggi
MPa	Megapascal