HALAMAN PENGESAHAN

PENGARUH PENAMBAHAN SERAT IJUK DAN PLASTICEZER SEBAGAI BAHAN TAMBAH TERHADAP NILAI KARAKTERISTIK BETON

AHMAD
218 190 044

Telah dipertahankan di depan Komisi Penguji Ujian Skripsi pada tanggal 16 Februari 2024 dan dinyatakan telah memenuhi syarat

Komisi Penguji

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

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

Dr. H. Hakzah, S.T.,M.T. (Anggota) (.....)

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

Mengetahui,

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

PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama	:	**AHMAD**
NIM	:	**218 190 044**
Program Studi	:	Teknik Sipil
Fakultas	:	Teknik Universitas Muhammadiyah Parepare
Judul Skripsi	:	Pengaruh Penambahan Serat Ijuk Dan *Plasticezer* Sebagai Bahan Tambah Terhadap Nilai Karakteristik Beton

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

Parepare, 04 Januari 2024

Yang menyatakan



AHMAD

NIM. 218190044

PRAKATA

Bismillahirrahmanirrahim

Alhamdulillahi robbil alamin. Puji syukur kehadirat Allah *subhanahu wa ta'ala*, karena berkat rahmat dan hidayah-Nya penulis dapat menyusun dan menyelesaikan skripsi ini.

Adapun judul yang diangkat dalam skripsi ini adalah "PENGARUH PENAMBAHAN SERAT IJUK DAN *PLASTICEZER* SEBAGAI BAHAN TAMBAH TERHADAP NILAI KARAKTERISTIK BETON". Penulis menyadari begitu banyak kendala dan hambatan dalam proses menyelesaikan hasil penelitian ini, sampai dititik seminar hasil ini tidak lepas dari bantuan berbagai pihak, oleh karena itu pada kesempatan kali ini penulis mengucapkan banyak terima kasih dengan ketulusan dan penghargaan setinggi tingginya kepada kedua orang tua ayahanda **Burhan** dan ibunda **Harmia** yang selalu mendukung dan mendoakan anaknya, 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. Jasman, S.T., M.T.** dan bapak **Hamsyah, S.T., M.T**. selaku Dosen Pembimbing I dan Dosen Pembimbing II, bapak **Dr. H. Hakzah, S.T., M.T.** dan bapak **Dr. Hendro widarto S.T., M.T.** selaku Dosen Penguji I dan Dosen Penguji II, seluruh dosen Program Studi Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Parepare, staf dan karyawan Fakultas Teknik, saudara serta sahabat yang dengan sabar selama ini memberi doa dan dukungan,

serta temen-teman mahasiswa-mahasiswi Teknik Sipil terkhusus pada angkatan 2018 yang sudah memberi dukungan dan bantuannya selama ini.

Akhir kata semoga apa yang disajikan dalam skripsi ini dapat bermanfaat untuk kita semua, walaupun penulis menyadari bahwa masih terdapat banyak kekurangan dalam penyajian skripsi ini yang masih membutuhkan koreksi dan masukan yang bersifat membanguan untuk perbaikan di masa yang akan datang.

Nashrumminallah wafathun qarib

Parepare, 20 Oktober 2023

Penulis,

AHMAD
NIM. 218 190 044

ABSTRAK

AHMAD. Pengaruh penambahan serat ijuk dan plasticezer terhadap nilai karakteristik beton (dibimbing oleh Jasman dan hamsyah**)**

Beton merupakan batu buatan yang terbuat dari campuran semen, pasir, agreregat dan air. Untuk itu bahan konstruksi ini di anggap sangat penting untuk terus di kembangkan. Salah satu usaha untuk mengembangkan yaitu dengan cara memperbaiki sifat dari kelemahan beton itu sendiri. Dari itu peneliti akan menggunakan bahan tambah serat ijuk dan sika visconcrate dalam campuran beton. Serat ijuk sendiri memiliki sifat yang awet dan tidak mudah busuk dalam kondisi terbuka maupun kondisi tertanam dalam tanah, sedangkan sika visconcrate merupakan bahan kimia yang digunakan sebagai bahan tambah dalam campuran untuk meningkatkan workabiliti, kualitas dan kekuatan beton dengan sifat yang diinginkan. Metode yang digunakan dalam penelitian ini yaitu kuaitatif experimen. Adapun tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui karakteristik beton dengan menggunakan bahan serat ijuk dan sika visconcrate dengan variasi 3%,5%, dan 7% dari beton normal.
Hasil penelitian menunjukkan bahwa kuat tekan beton normal rata-rata sebesar 25,572 MPa, beton variasi 3% SI+SV rata-rata sebesar 27,365 MPa, beton variasi 5% SI+SV rata-rata sebesar 26,704 MPa, dan beton variasi 7% SI+SV rata-rata sebesar 26,044 MPa. Hasil pengujian kuat tarik belah beton normal rata-rata sebesar 6,074 Mpa, beton variasi 3% SI+SV rata-rata sebesar 6,444 MPa, beton variasi 5% SI+SV rata-rata sebesar 7,852 MPa, dan beton variasi 7% rata-rata sebesar 8,148 MPa. Hasil pengujian kuat lentur beton normal rata-rata sebesar 5,067 MPa, beton variasi 3% SI+SV rata-rata sebesar 5,333 MPa, beton variasi 5% SI+SV rata-rata sebesar 6,133 MPa, dan beton variasi 7% SI+SV rata-rata sebesar 6,667 MPa. Dari hasil di atas dapat di simpulkan bahwa penggunaan serat ijuk dan sika visconcrate dapat mempengaruhi kuat tekan, kuat tarik belah, dan kuat lentur pada beton.

Kata kunci : Kuat tekan, kuat tarik belah, dan kuat lentur

ABSTRAK

AHMAD. *The effect of adding palm fiber and plasticizer on concrete characteristic values (supervised by* Jasman *and* Hamsyah*)*

Concrete is an artificial stone made from a mixture of cement, sand, aggregate and water. For this reason, this construction material is considered very important to continue to be developed. One effort to develop is by improving the weak properties of the concrete itself. From this, researchers will use additional materials such as fiber palm fiber and sika visconcrate in the concrete mixture. Fiber fiber itself has durable properties and does not rot easily in open conditions or embedded in the ground, while sika visconcrate is a chemical that is used as an additive in the mixture to increase the workability, quality and strength of concrete with the desired properties. The method used in this research is quantitative experimentation. The aim of this research is to determine the characteristics of concrete using palm fiber and sika visconcrate with variations of 3%, 5% and 7% from normal concrete.
The results of the research show that the average compressive strength of normal concrete is 25,572 MPa, 3% SI+SV variation concrete has an average of 27,365 MPa, 5% SI+SV variation concrete has an average of 26,704 MPa, and 7% SI+ SV variation concrete The average is 26,044 MPa. The split tensile strength test results of normal concrete averaged 6.074 MPa, 3% SI+SV variation concrete averaged 6.444 MPa, 5% SI+SV variation concrete averaged 7.852 MPa, and 7% variation concrete averaged amounting to 8,148 MPa. The average flexural strength test results of normal concrete are 5.067 MPa, 3% SI+SV variation concrete has an average of 5.333 MPa, 5% SI+SV variation concrete has an average of 6.133 MPa, and 7% SI+SV variation concrete has an average -average of 6,667 MPa. From the results above, it can be concluded that the use of palm fiber and sika visconcrate can influence the compressive strength, split tensile strength and flexural strength of concrete.

***Key words** : Compressive strength, split tensile strength, and flexural strength*

DAFTAR ISI

	Halaman
JUDUL	i
PRAKATA	ii
ABSTRAK	iv
DAFTAR ISI	vi
DAFTAR TABEL	ix
DAFTAR GAMBAR	x
DAFTAR LAMPIRAN	xii
DAFTAR ARTI LAMBANG DAN SINGKATAN	xiv
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang	1
B. Rumusan Masalah	2
C. Tujuan Penelitian	3
D. Batasan Masalah	3
E. Manfaat Penelitian	3
F. Sistematis Penulisan	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	6
A. Beton	6
1. Agregat	8
2. Semen	12
3. Air	14
4. Spesifikasi bahan tambahan untuk beton	16

5. Material alternatif 18
6. Kuat tekan 21
7. Kuat Tarik belah 22
8. Kuat Lentur 24
B. Kajian Hasil Penelitian Terdahulu 25
BAB III METODE PENELITIAN 32
A. Jenis Penelitian 32
B. Lokasi dan Waktu penelitian 33
C. Alat dan Bahan 34
D. Prosedur dan Rencana Penelitian 36
E. Teknik Pengumpulan Data 43
F. Teknik Analisis Data 44
G. Diagram Alir Penelitian 45
BAB VI HASIL DAN PEMBAHASAN 46
A. Hasil Pengujian Agregat 46
B. Mix Design 48
C. Nilai Slump Test 52
D. Kuat Tekan 53
E. Kuat tarik belah 59
F. Kuat lentur 62
G. Hasil analisis dan pembahasan kuat tekan, kuat tarik belah, dan kuat lentur beton 66
BAB V PENUTUP 69

A. Kesimpulan 69

B. Saran 70

DAFTAR PUSTAKA 71

DAFTAR TABEL

Halaman

Tabel 2.1. Batas batas gradasi untuk agregat halus 11

Tabel 2.2. Syarat fisis bahan tambahan untuk beton 17

Tabel 3.1. Jadwal pelaksanaan penelitian 34

Tabel 3.2. Jumlah benda uji kuat tekan 43

Tabel 3.3. Jumlah benda uji kuat tarik belah 43

Tabel 3.4. Jumlah benda uji kuat lentur 43

Tabel 4.1. Rekapitulasi hasil pengujian agregat kasar 47

Tabel 4.2. Rekapitulasi hasil pengujian agregat halus 48

Tabel 4.3. *Mix design* berdasarkan *SNI 7656:2012* 49

Tabel 4.4. *mix design* kebutuhan bahan material untuk 3 silinder 53

Tabel 4.5. hasil pengujian nilai *slump test* 53

Tabel 4.6. Rekapitulasi hasil pengujian kuat tekan beton normal 55

Tabel 4.7. Rekapitulasi hasil pengujian kuat tekan variasi 3% 56

Tabel 4.8. Rekapitulasi hasil pengujian kuat tekan variasi 5% 57

Tabel 4.9. Rekapitulasi hasil pengujian kuat tekan variasi 7% 58

Tabel 4.10. Rekapitulasi hasil pengujian kuat tarik belah beton normal 60

Tabel 4.11. Rekapitulasi hasil pengujian kuat tarik belah variasi 3% 61

Tabel 4.12. Rekapitulasi hasil pengujian kuat tarik belah variasi 5% 61

Tabel 4.13. Rekapitulasi hasil pengujian kuat tarik belah variasi 7% 62

Tabel 4.14. Rekapitulasi hasil pengujian kuat lentur beton normal 64

Tabel 4.15. Rekapitulasi hasil pengujian kuat lentur variasi 3% 65

Tabel 4.16. Rekapitulasi hasil pengujian kuat lentur variasi 5% 65

Tabel 4.17. Rekapitulasi hasil pengujian kuat lentur variasi 7% 66

Tabel 4.18. Rekapitulai hasil pengujian beton umur 28 hari 67

DAFTAR GAMBAR

Halaman

Gambar 2.1. Agregat kasar (krikil) 9

Gambar 2.2. Agregat halus (pasir) 12

Gambar 2.3. Semen 14

Gambar 2.4. Serat ijuk 20

Gambar 2.5. *Sika visconcrate* 21

Gambar 2.6. Pengujian kuat tekan pada beton 22

Gambar 2.7. Pengujian kuat tarik belah dan pola retak 23

Gambar 3.1. Diagram alir 46

Gambar 4.1. Grafik nilai hasil uji *slump test* 54

Gambar 4.2. Grafik pengujian kuat tekan beton normal 55

Gambar 4.3. Grafik pengujian kuat tekan beton variasi 3% 56

Gambar 4.4. Grafik pengujian kuat tekan beton variasi 5% 57

Gambar 4.5. Grafik pengujian kuat tekan beton variasi 7% 58

Gambar 4.6. Grafik kuat tekan beton terhadap variasi serat ijuk +*sika visconcrate* pada umur 28 hari 59

Gambar 4.7. Grafik kuat tarik belah beton terhadap variasi serat ijuk+*sika visconcrare* pada umur 28 hari 62

Gambar 4.8. Dokumentasi pengujian tarik belah pada benda uji 63

Gambar 4.8. Grafik rekapitulasi hasil uji kuat lentur beton 66

Gambar 4.9. Grafik hubungan hasil uji kuat tekan, kuat tarik belah, dan kuat lentur beton 67

DAFTAR LAMPIRAN

Halaman

Lampiran–1 Analisa saringan agregat halus (pasir) 75

Lampiran–2 Analisa saringan agregat kasar (kerikil) 76

Lampiran–3 Berat volume agregat halus 77

Lampiran–4 Berat volume agregat kasar 78

Lampiran–5 Berat jenis dan penyerapan agregat halus 79

Lampiran–6 Berat jenis dan penyerapan agregat halus 80

Lampiran–7 Berat jenis dan penyerapan agregat kasar 81

Lampiran–8 Berat jenis dan penyerapan agregat kasar 82

Lampiran–9 Pemeriksan kadar lumpur agregat halus 83

Lampiran–10 Pemeriksan kadar lumpur agregat kasar 84

Lampiran–11 Berat jenis dan penyerapan kadar air agregat halus 85

Lampiran–12 Berat jenis dan penyerapan kadar air agregat kasar 86

Lampiran–13 Pemeriksaan keausan gabungan agregat kasar dengan mesin *los angeles* 87

Lampiran–14 Rekapitulasi hasil pengamatan agregat halus 88

Lampiran–15 Rekapitulasi hasil pengamatan agregat kasar 89

Lampiran–16 Perencanaan mix desain 90

Lampiran–17 Hasil kuat tekan umur 7 hari beton normal, 3%, 5% dan 7% 100

Lampiran–18 Hasil kuat tekan umur 14 hari beton normal, 3%, 5% dan 7% 101

Lampiran–19 Hasil kuat tekan umur 28 hari beton normal, 3%, 5% dan 7% 102

Lampiran–20 Hasil kuat tarik belah umur 28 hari beton normal,3%,5%dan7% 103

Lampiran–21 Hasil kuat lentur umur 28 hari beton normal, 3%, 5% dan 7% 104

Lampiran–22 Pengujian agregat 105

Lampiran–23 Penimbangan agregat 106

Lampiran–24 *Slump test* dan penimbangan sampel 110

Lampiran–25 Pengujian sampel 111