

**PENGARUH RENDAMAN AIR GAMBUT TERHADAP
KUAT TEKAN BETON SERAT POLYPROPYLENE**



SKRIPSI

Disusun Untuk Memenuhi Persyaratan Dalam Menyelesaikan
Pendidikan Diploma IV Jurusan Teknik Sipil
Program Studi Perancangan Jalan Dan Jembatan
Politeknik Negeri Sriwijaya

Disusun Oleh :

M Ridho Afkari 061940111883
Aulia Hidayat 061940111875

**JURUSAN TEKNIK SIPIL
POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA
2023**

**PENGARUH RENDAMAN AIR GAMBUT TERHADAP
KUAT TEKAN BETON SERAT POLYPROPYLENE**



SKRIPSI

Pembimbing I

**Ir. H. Kosim, M.T.
NIP. 1962010181989031001**

Pembimbing II

**Andi Herius, S.T., M.T.
NIP. 197609072001121002**

**Mengetahui,
Ketua Jurusan Teknik Sipil**

**Ibrahim, S.T., M.T.
NIP. 196905092000031**

**Ketua Program Studi Diploma IV
Perancangan Jalan Dan Jembatan**

**Ir. H. Kosim, M.T.
NIP. 195802161988111001**

**PENGARUH RENDAMAN AIR GAMBUT TERHADAP
KUAT TEKAN BETON SERAT POLYPROPYLENE**

SKRIPSI

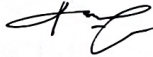
Disetujui Oleh Penguji

**Skripsi Program Studi Perancangan Jalan dan Jembatan
Jurusan Teknik Sipil Politeknik Negeri Sriwijaya**

Nama Penguji

Tanda Tangan

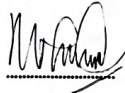
1. **Ir. H. Kosim, M.T.**
NIP. 196210181989031002


.....

2. **M. Sazili Harnawansyah, S.T., M.T.**
NIP. 197207012006041001


.....

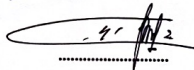
3. **Mahmuda, S.T., M.T.**
NIP. 196207011989032002


.....

4. **Ika Sulianti, S.T., M.T.**
NIP. 198107092006042001


.....

5. **Drs. A. Fuad Z., S.T., M.T.**
NIP. 195812131986031002


.....

PERSEMBAHAN

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

Alhamdulillahirrobbil'alamin.

- Pada lembar persembahan ini ucapan terimakasih saya persembahkan kepada Allah SWT, berkat dengan ridha-mu ya Allah saya dapat menyelesaikan studi Diploma IV yang telah saya jalani selama 4 tahun ini.
- Terimakasih kepada Orang tua ku tercinta ayah Indra Satriawan S.E., M.Si, Ak. dan Ibu Henny Madora S.Kom., M.M. yang tidak pernah berhenti memberi segalanya. Terimakasih juga kepada Saudari kandungku tercinta Farah Putri Salsabila dan Balqis Putri Indira. Terimakasih selalu men-support, sebagai motivator terbesar dalam hidup yang tak pernah jemu mendo'akan dan menyayangiku, atas semua pengorbanan dan kesabaran mengantarku sampai kini. Sehat selalu ya kalian.
- Terimakasih kepada Dosen Pembimbing, Bapak Ir. H. Kosim M.T. dan Ibu Andi Herius S.T., M.T. yang telah sabar membimbing kami, nasehat serta motivasi yang diberikan kepada kami.
- Terimakasih kepada sahabat sekaligus rekanku, Aulia Hidayat yang membantu selama penulisan skripsi hingga selesai, Terimakasih atas 4 tahun pertemanan kita selama di bangku kuliah, susah dan senang bersama.
- Terima kasih kepada Support System ku Janerly Dwi Ananda yang selalu membuat hidupku termotivasi dan semangat dalam menjalani kuliah.
- Seluruh mahasiswa Jurusan Teknik Sipil Politeknik Negeri Sriwijaya, untuk teman-teman di laboratorium, dan terkhususnya seluruh teman-teman 8 PJJ B yang tidak mungkin namanya ditulis satu-satu disini, atas kebersamaannya selama 4 tahun ini, terimakasih atas semuanya, semoga sukses untuk kita semua. Terimakasih atas bantuan serta semangat yang telah diberikan kepada saya.
- Terimakasih kepada semua dosen dan staff di Jurusan Teknik Sipil Politeknik Negeri Sriwijaya.

-M Ridho Afkari-

PERSEMBAHAN

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

Alhamdulillahirrobil'amin.

- Pada lembar persembahan ini ucapan terimakasih saya persembahkan kepada Allah SWT, berkat dengan ridha-mu ya Allah saya dapat menyelesaikan studi Diploma IV yang telah saya jalani selama 4 tahun ini.
- Terimakasih kepada Orang tua ku tercinta Abi Ali Imran dan Umy Sunariyah yang tidak pernah berhenti memberi segalanya. Terimakasih selalu men-support, sebagai motivator terbesar dalam hidup yang tak pernah jemu mendo'akan dan menyayangiku, atas semua pengorbanan dan kesabaran mengantarku sampai kini. Sehat selalu ya kalian.
- Terimakasih kepada Dosen Pembimbing, Bapak Ir. H. Kosim M.T. dan Ibu Andi Herius S.T., M.T. yang telah sabar membimbing kami, nasehat serta motivasi yang diberikan kepada kami.
- Terimakasih kepada sahabat sekaligus rekanku, M. Ridho Afkari yang membantu selama penulisan skripsi hingga selesai, Terimakasih atas 4 tahun pertemanan kita selama di bangku kuliah, susah dan senang bersama.
- Terima kasih kepada Support System ku Aulia Dwi Putri yang selalu membuat hidupku termotivasi dan semangat dalam menjalani kuliah.
- Seluruh mahasiswa Jurusan Teknik Sipil Politeknik Negeri Sriwijaya, untuk teman-teman di laboratorium, dan terkhususnya seluruh teman-teman 8 PJJ B yang tidak mungkin namanya ditulis satu-satu disini, atas kebersamaannya selama 4 tahun ini, terimakasih atas semuanya, semoga sukses untuk kita semua. Terimakasih atas bantuan serta semangat yang telah diberikan kepada saya.
- Terimakasih kepada semua dosen dan staff di Jurusan Teknik Sipil Politeknik Negeri Sriwijaya.

-Aulia Hidayat-

ABSTRAK

Berbagai penelitian dan percobaan dibidang beton dilakukan sebagai upaya untuk meningkatkan kualitas beton. Seiring dengan perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi, Perencanaan suatu beton dituntut adanya hasil perencanaan yang menghasilkan beton dengan kuat tekan yang sesuai dengan yang diinginkan. Material alam untuk membuat suatu beton mampu didapatkan dari pegunungan, sungai dan pantai. Pada penelitian ini bertujuan untuk membandingkan kuat tekan beton dengan variasi serat *Polypropylene Fiber* serta membandingkan kuat tekan memalui beberapa variasi perendaman. Variasi serat dan perendaman sangat mempengaruhi kuat tekan beton yang dihasilkan sebab serat *Polypropylene Fiber* merupakan bahan tambah yang mampu mengikat beton dan digunakan sebanyak 0,3% persen dari berat semen.

Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui seberapa besar pengaruh rendaman terhadap kuat tekan beton normal dan beton serat *Polypropylene Fiber*. Sampel yang digunakan berbentuk silinder, kualitas beton 25 Mpa direncanakan 28 hari. Sampel diuji pada umur 7 hari, 14 hari, dan 28 hari dengan dilakukan perawatan sebelum pengujian kuat tekan. Jumlah sampel secara keseluruhan adalah 45 sampel yang terdiri dari 4 variasi perendaman dan setiap variasi terdiri dari 3 sampel. Dari penelitian diperoleh bahwa kuat tekan beton yang tertinggi terdapat di umur 28 hari. Jadi, Beton dengan bahan tambah serat *Polypropylene Fiber* berpengaruh terhadap kuat tekan beton hingga hasil maksimal sedangkan pengaruh rendaman berpengaruh mengurangi kuat tekan beton meskipun sedikit.

Kata kunci: Beton, Kuat tekan beton, Air gambut, *Polypropylene Fiber*

ABSTRACT

Various studies and experiments in the field of concrete are carried out as an effort to improve the quality of concrete. Along with the development of science and technology, planning a concrete is required to have planning results that produce concrete with compressive strength in accordance with what is needed. Natural materials to make concrete can be obtained from mountains, rivers and beaches. This study aims to compare the compressive strength of concrete with variations of Polypropylene Fiber fibers and compare the compressive strength of several immersion variations. Fiber variations and immersion greatly affect the compressive strength of the concrete produced because Polypropylene Fiber fiber is an added material that is able to bind concrete and is used as much as 0.3% percent of the weight of cement.

This study was conducted to determine how much influence the bath has on the compressive strength of normal concrete and Polypropylene Fiber concrete. The sample used is cylindrical, the quality of 25 Mpa concrete is planned for 28 days. Samples were tested at 7 days, 14 days, and 28 days with treatment before compressive strength testing. The total number of samples is 45 samples consisting of 4 immersion variations and each variation consists of 3 samples. From the study, it was obtained that the highest compressive strength of concrete was found at the age of 28 days. So, concrete with added Polypropylene Fiber fiber has an effect on the compressive strength of concrete to maximum results while the effect of soaking has an effect on reducing the compressive strength of concrete even slightly.

Keywords: *Concrete, Compressive strength concrete, Peat water, Polypropylene Fiber*

MOTTO

“Jangan mundur sebelum mencoba, beban berat itu hanya pada pikiran. Coba dulu
nanti akan terbiasa”

“Susah tapi Bismillah”

KATA PENGANTAR

Puji syukur kami panjatkan kehadiran Allah SWT, yang telah melimpahkan rahmat dan karunia-Nya sehingga kami dapat menyelesaikan Skripsi yang berjudul “Pengaruh Rendaman Air Gambut Terhadap Kuat Tekan Beton Serat Polypropylene”. Dengan adanya Skripsi, diharapkan mahasiswa dapat mengaplikasikan ilmunya dunia kerja yang sebenarnya.

Keberhasilan dalam menyelesaikan Skripsi ini tidak lepas daeri bimbingan, pengarahan, dan bantuan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, atas selesainya Skripsi ini penulis mengucapkan terimakasih kepada :

1. Bapak Dr. Ing. Ahmad Taqwa, M.T. selaku Direktur Politenik Negeri Sriwijaya.
2. Bapak Ibrahim, S.T., M.T. selaku Ketua Jurusan Teknik Sipil Politeknik Negeri Sriwijaya.
3. Bapak Ir. H. Kosim, M.T., selaku Ketua Program Studi D-IV Perancangan Jalan Dan Jembatan Jurusan Teknik Sipil Politeknik Negeri Sriwijaya sekaligus Dosen Pembimbing I Skripsi.
4. Bapak Andi Herius, S.T., M.T. selaku Sekertaris Jurusan Teknik Sipil Politeknik Negeri Sriwijaya sekaligus Dosen Pembimbing II Skripsi.
5. Bapak dan ibu teknisi Laboratorium Teknik Sipil yang telah membimbing dan memberikan dukungan
6. Seluruh Staff karyawan Jurusan Teknik Sipil Politeknik Negeri Sriwijaya.
7. Kedua Orang Tua kami yang telah memberikan doa dan dukungan kepada kami.
8. Teman-teman seperjuangan terutama teman-teman dari kelas 8 PJJ B.
9. Serta pihak-pihak lain yang Namanya tidak dapat kami sebutkan satu per Satu.

Kami berharap Skripsi ini dapat bermanfaat bagi kita semua, terutama rekan-rekan Mahasiswa dan Mahasiswi khususnya di Jurusan Teknik Sipil Politeknik Negeri Sriwijaya dan dapat menunjang kemajuan pengetahuan di bidang Teknik Sipil.

Palembang, Agustus 2023

Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN	ii
LEMBAR UJI.....	iii
PERSEMBAHAN.....	iv
MOTTO	v
ABSTRAK	vi
<i>ABSTRACT</i>	vii
KATA PENGANTAR.....	viii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR TABEL	x
DAFTAR GAMBAR.....	xi
DAFTAR LAMPIRAN	xii
BAB I PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Perumusan Masalah	2
1.3 Tujuan dan Manfaat Penelitian.....	2
1.4 Batasan Masalah	3
1.5 Sistematika Penulisan	3
BAB II TINJAUAN UMUM & LANDASAN TEORI	
2.1 Penelitian Terkait.....	5
2.2 Dasar Teori	6
2.3 Bahan Tambah	15
2.4 Kuat Tekan Beton	15
2.5 Workability.....	16
2.6 Faktor Air Semen.....	17
2.7 Slump.....	18

2.8 Jumlah Dan Identitas Benda Uji	19
2.9 Perawatan (Curing)	20
2.9.1 Data Umum Proyek.....	21
2.10 Perawatan Campuran Beton.....	21
2.10.1 Persyaratan Kinerja	21
2.10.2 Faktor-faktor yang menentukan	23
2.10.3 Prosedur proporsi campuran beton.....	25
 BAB III TINJAUAN PUSTAKA	
3.1 Lokasi Penelitian	30
3.2 Waktu Penelitian.....	30
3.3. Peralatan dan Bahan	31
3.3.1 Peralatan.....	31
3.3.2 Bahan	32
3.4 Teknik Pengumpulan Data	32
3.5 Uji Material.....	34
3.5.1 Analisa saringan agregat halus.....	35
3.5.2 Analisa saringan agregat kasar.....	35
3.5.3 Berat jenis SSD dan penyerapan agregat halus.....	36
3.5.4 Berat jenis SSD dan penyerapan agregat kasar.....	36
3.5.5 Bobot isi agregat halus dan kasar.....	37
3.5.6 Kadar air agregat halus dan kasar	38
3.5.7 kadar lumpur agregat halus dan kasar.....	39
3.5.8 Berat jenis semen portland	40
3.5.9 Konsistensi semen.....	40
3.5.10 Polypropylene fiber	41
3.5.11 Air	43
3.6 Uji Beton	43
3.6.1 Pembuatan benda uji	43

3.6.2 Uji slump beton	44
3.6.3 Pencetakan benda uji.....	45
3.6.4 Perawatan benda uji.....	45
3.6.5 Uji kuat tekan beton.....	46
3.7 Hipotesis Penelitian.....	46
3.8 Diagram Alir Penelitian	46
BAB IV PEMBAHASAN	
4.1 Uji Material.....	48
4.1.1 Uji analisa saringan agregat halus (pasir)	48
4.1.2 Uji analisa saringan agregat kasar (split ukuran ½)	48
4.1.3 Uji berat jenis dan penyerapan agregat halus (pasir)	49
4.1.4 Uji berat jenis dan penyerapan agregat kasar (split ukuran ½).....	50
4.1.5 Uji kadar lumpur agregat halus (pasir).....	50
4.1.6 Uji kadar lumpur agregat kasar (split ukuran ½)	52
4.1.7 Uji bobot isi agregat halus (pasir)	52
4.1.8 Uji bobot isi agregat kasar (split ukuran ½).....	53
4.1.9 Uji bejana rudolf	54
4.1.10 Uji berat jenis semen portland	54
4.2 Perhitungan Campuran Beton (<i>Mix Design</i>).....	55
4.3 Perbandingan Campuran Beton.....	55
4.4 Pembahasan Data Uji Kuat Tekan Beton.....	56
4.4.1 Mix Design.....	56
4.4.2 Hasil uji slump	57
4.4.3 Hasil uji kuat tekan beton setelah perendaman 7, 14, 28 Hari.....	57
4.4.4 Analisa hasil pengujian kuat tekan beton.....	61
BAB V PENUTUP	
5.1 Kesimpulan	63
5.2 Saran	64

DAFTAR TABEL

Tabel 4.1 Hasil uji analisa saringan agregat halus (pasir).....	48
Tabel 4.2 Hasil uji analisa saringan agregat kasar (split ukuran ½)	49
Tabel 4.3 Hasil uji berat jenis dan penyerapan agregat halus	50
Tabel 4.4 Hasil uji berat jenis dan penyerapan agregat kasar	50
Tabel 4.5 Hasil uji kadar lumpur agregat halus	51
Tabel 4.6 Hasil uji kadar lumpur agregat kasar	51
Tabel 4.7 Hasil uji bobot isi gembur agregat halus.....	52
Tabel 4.8 Hasil uji bobot isi padat agregat halus	52
Tabel 4.9 Hasil uji bobot isi gembur agregat kasar.....	53
Tabel 4.10 Hasil uji bobot isi padat agregat kasar	53
Tabel 4.11 Hasil uji berat jenis semen portland.....	54
Tabel 4.12 Proporsi per m ³ campuran	55
Tabel 4.13 Proporsi per campuran coba.....	56
Tabel 4.14 Bahan campuran beton normal	56
Tabel 4.15 Bahan campuran beton polypropylene.....	56
Tabel 4.16 Mix design beton.....	56
Tabel 4.17 Proporsi campuran beton untuk kebutuhan 1 m ³	57
Tabel 4.18 Koreksi kadar air	58
Tabel 4.19 Koreksi proporsi campuran beton untuk campuran 1m ³	58
Tabel 4.20 Hasil mix design	58
Tabel 4.21 Komposisi beton per benda uji.....	59
Tabel 4.22 Hasil uji slump	59
Tabel 4.23 Hasil Uji Kuat Tekan Beton Selama Perendaman 7 Hari	60
Tabel 4.24 Hasil Uji Kuat Tekan Beton Selama Perendaman 14 Hari	61
Tabel 4.25 Hasil Uji Kuat Tekan Beton Selama Perendaman 28 Hari	62
Tabel 4.26 Hasil rata-rata kuat tekan benda uji.....	64

DAFTAR GAMBAR

Gambar 4.1 Grafik dari kuat tekan beton 14 hari.....	61
Gambar 4.2 Grafik dari kuat tekan beton 14 hari.....	62
Gambar 4.3 Grafik dari kuat tekan beton 14 hari.....	63