

**PENGARUH PENAMBAHAN CANGKANG KERANG DARAH
(*ANADARA GRANOSA*) DAN *SUPERPLASTICIZER* TERHADAP KUAT
TEKAN BETON**



TUGAS AKHIR

**Dibuat Sebagai Persyaratan Untuk Memperoleh Gelar Sarjana
Program Studi Teknik Sipil Fakultas Teknik
Universitas Muhammadiyah Palembang**

**Disusun Oleh :
AZUN ANZASMARA
112024164P**

**PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PALEMBANG
2026**

**PENGARUH PENAMBAHAN CANGKANG KERANG DARAH
(*ANADARA GRANOSA*) DAN *SUPERPLASTICIZER* TERHADAP KUAT
TEKAN BETON**



TUGAS AKHIR

**Disusun Sebagai Persyaratan Untuk Memperoleh Gelar Sarjana
Program Studi Teknik Sipil Fakultas Teknik
Universitas Muhammadiyah Palembang**

Disusun Oleh :

AZUN ANZASMARA

112024164P

**PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PALEMBANG
2026**

**PENGARUH PENAMBAHAN CANGKANG KERANG DARAH
(ANADARA GRANOSA) DAN SUPERPLASTICIZER TERHADAP KUAT
TEKAN BETON**



TUGAS AKHIR

**Disusun Sebagai Persyaratan Untuk Memperoleh Gelar Sarjana
Program Studi Teknik Sipil Fakultas Teknik
Universitas Muhammadiyah Palembang**

Diajukan Oleh :

AZUN ANZASMARA

112024164P

Telah Disahkan Oleh :

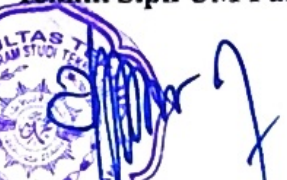
Dekan Fakultas Teknik

Unit Muhammadiyah Palembang


Ir. A. Juhaidi, M.T.
NIDN. 0202026502

Ketua Program Studi

Teknik Sipil UM Palembang


Ir. Mira Setiawati, S.T., M. T.
NIDN. 0006078101

**PENGARUH PENAMBAHAN CANGKANG KERANG DARAH
(ANADARA GRANOSA) DAN SUPERPLASTICIZER TERHADAP KUAT
TEKAN BETON**



TUGAS AKHIR

**Disusun Sebagai Persyaratan Untuk Memperoleh Gelar Sarjana
Program Studi Teknik Sipil Fakultas Teknik
Universitas Muhammadiyah Palembang**

**Diajukan Oleh :
AZUN ANZASMARA
112024164P**

Telah Disetujui Oleh :

Pembimbing I

Ir. Mira Setiawati, S.T., M. T.

NIDN. 0006078101

Pembimbing II

Marice Agustini, S.T., M.T.

NIDN. 0201088202

LEMBAR PENGESAHAN

**PENGARUH PENAMBAHAN CANGKANG KERANG DARAH
(ANADARA GRANOSA) DAN SUPERPLASTICIZER TERHADAP KUAT
TEKAN BETON**

Dipersiapkan dan Disusun Oleh :

AZUN ANZASMARA

NIM : 112024164P

Dipertahankan Di Depan Dewan Penguji Sidang Komprehensif

Pada Tanggal, 04 Agustus 2026

SUSUNAN DEWAN PENGUJI

Dewan penguji

1. **Ir. A. Junaidi, M.T.**

NIDN. 0202026502


(.....)

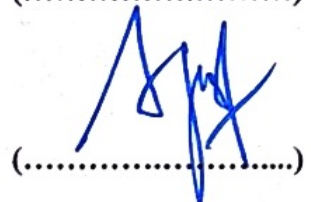
2. **Ir. R. A. Sri Martini, M.T.**

NIDN. 0203037001


(.....)

3. **M. Hijrah Agung Sarwandu, S.T., M.T.**

NIDN. 0219038701


(.....)

**Laporan tugas akhir ini telah diterima sebagai salah satu persyaratan
untuk memperoleh gelar sarjana sipil (S.T)**

Palembang, 04 Agustus 2026

Program Studi Teknik Sipil

Ketua



Ir. Mira Setiawati, S.T., M. T.

NIDN. 0006078101

LEMBAR PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Azun Anzasmara

NIM : 112024164P

Program Studi : Teknik Sipil

Dengan ini saya menyatakan bahwa penelitian tugas akhir dengan judul **“PENGARUH PENAMBAHAN CANGKANG KERANG DARAH (*ANADARA GRANOSA*) DAN *SUPERPLASTICIZER* TERHADAP KUAT TEKAN BETON”** ini beserta isinya adalah benar – benar karya saya sendiri dan tidak terdapat karya yang pernah dilakukan oleh orang lain. Apabila dikemudian hari ada pelanggaran yang ditemukan dalam skripsi saya bersedia menanggung sanksi sesuai hukum yang berlaku. Demikian pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya tanpa paksaan dari pihak manapun.

Palembang, 03 Agustus 2026

Penulis



Azun Anzasmara

NIM : 112024164P

MOTTO DAN PERSEMBAHAN

Motto:

"Bukan tentang seberapa keras hidup memukulmu, tetapi seberapa kuat kamu tetap melangkah."

Persembahan:

Alhamdulillah rabbil 'aalamiin

Laporan Akhir ini saya persembahkan kepada :

- Allah SWT yang telah melimpahkan segala rahmat- Nya.
- Untuk kedua orang tua saya Bapak Zaenuri dan Ibu Semiyati ku tercinta, terimakasih yang tak terhingga untuk segala doa dan *support* dalam segala hal.
- Kepada Bapak dan Ibu Dosen Program Studi Teknik Sipil saya ucapkan terimakasih banyak terutama kepada dosen pembimbing saya Ibu Ir. Mira Setiawati, S.T., M. T. dan Ibu Marice Agustini, S.T., M.T. yang selama ini sudah tulus dalam membimbing dan mengarahkan saya dalam menyelesaikan tugas akhir ini.
- Kepada seluruh rekan-rekan seperjuangan Program Studi Teknik Sipil terutama rekan – rekan alih jenjang “Shilva Nidda Pradea dan Fathan Akbar Siregar”, semoga kelak suka dan duka kita selama ini menjadi awal kesuksesan.
- Almamaterku tercinta

Azun Anzasmara

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan ke hadirat Allah SWT, karena atas rahmat dan karunia-Nya penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir ini dengan judul “Pengaruh Penambahan Cangkang Kerang Darah (*Anadara granosa*) dan *Superplasticizer* terhadap Kuat Tekan Beton”. Tugas akhir ini disusun sebagai salah satu persyaratan untuk Memenuhi Syarat Ujian Sarjana Fakultas Teknik Program Studi Teknik Sipil Universitas Muhammadiyah Palembang.

Dalam penyusunan tugas akhir ini, penulis menyadari bahwa tanpa adanya bantuan, bimbingan, dan dukungan dari berbagai pihak, tugas akhir ini tidak dapat diselesaikan dengan baik. Oleh karena itu, pada kesempatan ini penulis menyampaikan ucapan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Bapak Prof. Dr. Abid Djazuli, S.E., M.M., selaku Rektor Universitas Muhammadiyah Palembang.
2. Bapak Ir. A. Junaidi, M.T., selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Palembang.
3. Ibu Ir. Mira Setiawati, S.T., M.T. selaku Ketua Program Studi Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Palembang. Sekaligus Dosen Pembimbing I yang telah memberikan arahan, bimbingan, dan motivasi selama penyusunan tugas akhir ini.
4. Ibu Marice Agustini, S.T., M.T. selaku Dosen Pembimbing II yang telah banyak memberikan saran dan masukan yang membangun kepada penulis dalam penyusunan tugas akhir ini.
5. Seluruh dosen Program Studi Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Palembang.
6. Orang tua dan keluarga penulis yang senantiasa memberikan doa, dukungan moral, dan motivasi.

Penulis menyadari bahwa tugas akhir ini masih memiliki keterbatasan dan kekurangan. Oleh karena itu, penulis sangat mengharapkan kritik dan saran yang bersifat membangun demi penyempurnaan penelitian ini ke depannya. Semoga

tugas akhir ini dapat memberikan manfaat bagi pengembangan ilmu pengetahuan di bidang Teknik Sipil.

Palembang, 03 Agustus 2026

Penulis

Azun Anzasamara

NIM : 112024164P

PENGARUH PENAMBAHAN CANGKANG KERANG DARAH (*ANADARA GRANOSA*) DAN *SUPERPLASTICIZER* TERHADAP KUAT TEKAN BETON

INTISARI

Azun Anzasmara¹, Mira Setiawati², Marice Agustini³

Seiring dengan perkembangan teknologi konstruksi, berbagai penelitian terus dilakukan untuk mengembangkan campuran beton agar memiliki kinerja yang lebih baik sekaligus lebih ramah terhadap lingkungan. Salah satu upaya yang banyak dikembangkan adalah pemanfaatan limbah sebagai bahan tambahan dalam campuran beton. Pemanfaatan limbah cangkang kerang darah (*anadara granosa*) yang kaya akan kalsium karbonat (CaCO_3) berpotensi dimanfaatkan sebagai bahan tambah beton guna mendukung konstruksi ramah lingkungan, yang dikombinasikan dengan *superplasticizer* untuk menjaga kemudahan pengerjaan (*workability*). Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis pengaruh penambahan cangkang kerang darah variasi 0%, 1,5%, 2,5%, 3,5%, dan 4,5% dengan kadar *superplasticizer* konstan sebesar 0,8% terhadap kuat tekan beton mutu rencana f_c 25 MPa pada umur perawatan 14 dan 28 hari. Hasil pengujian menunjukkan bahwa nilai kuat tekan maksimum dicapai pada variasi optimum 2,5% cangkang kerang darah + 0,8% *superplasticizer*, yaitu sebesar 25,84 MPa pada umur 14 hari dan memuncak sebesar 27,22 MPa pada umur 28 hari. Penambahan cangkang kerang di atas 2,5% mengakibatkan penurunan kuat tekan akibat geometri partikel cangkang yang pipih sehingga membentuk bidang lemah internal saat menerima beban aksial. Dapat disimpulkan bahwa batas proporsi penambahan cangkang kerang darah yang bekerja secara efektif dan optimum dalam meningkatkan kuat tekan beton adalah sebesar 2,5%.

Kata Kunci: Cangkang Kerang Darah (*Anadara Granosa*), *Superplasticizer*, Kuat Tekan Beton, f_c 25 MPa.

¹) : Mahasiswa Umum FT UMP

²) : Dosen Pembimbing I

³) : Dosen Pembimbing II

THE EFFECT OF ADDING BLOOD CLAM SHELLS (ANADARA GRANOSA) AND SUPERPLASTICIZER ON CONCRETE COMPRESSIVE STRENGTH

ABSTRACT

Azun Anzasmara¹, Mira Setiawati², Marice Agustini³

Along with the development of construction technology, various studies are continuously conducted to develop concrete mixtures to have better performance while being more environmentally friendly. One of the efforts that are widely developed is the utilization of waste as an additional material in concrete mixtures. The utilization of blood clam shell waste (anadara granosa) which is rich in calcium carbonate (CaCO_3) has the potential to be used as an additional material for concrete to support environmentally friendly construction, which is combined with a superplasticizer to maintain workability. This study aims to analyze the effect of adding blood clam shells in variations of 0%, 1.5%, 2.5%, 3.5%, and 4.5% with a constant superplasticizer content of 0.8% on the compressive strength of concrete with a design quality of f'_c 25 MPa at the curing age of 14 and 28 days. The test results show that the maximum compressive strength value is achieved at the optimum variation of 2.5% blood clam shells + 0.8% superplasticizer, which is 25.84 MPa at the age of 14 days and peaks at 27.22 MPa at the age of 28 days. The addition of mussel shells above 2.5% results in a decrease in compressive strength due to the flattened geometry of the shell particles, which forms an internal weak plane when subjected to axial loads. It can be concluded that the limit of the proportion of blood mussel shell addition that works effectively and optimally in increasing the compressive strength of concrete is 2.5%.

Keywords: *Blood Clam Shells (Anadara Granosa), Superplasticizer, Concrete Compressive Strength, f'_c 25 MPa.*

¹⁾ : Mahasiswa Umum FT UMP

²⁾ : Dosen Pembimbing I

³⁾ : Dosen Pembimbing II

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
LEMBAR PERSETUJUAN.....	ii
LEMBAR PERSETUJUAN PEMBIMBING.....	iii
LEMBAR PENGESAHAN.....	iv
LEMBAR PERNYATAAN.....	v
MOTTO DAN PERSEMBAHAN.....	vi
KATA PENGANTAR.....	vii
INTISARI.....	ix
<i>ABSTRACT</i>.....	x
DAFTAR ISI.....	xi
DAFTAR TABEL.....	xiv
DAFTAR GAMBAR.....	xvi
BAB I PENDAHULUAN	
1.1. Latar Belakang.....	1
1.2. Rumusan Masalah.....	2
1.3. Maksud dan Tujuan.....	2
1.4. Batasan Masalah.....	2
1.5. Sistematika Penulisan.....	3
1.6. Bagan Alir Sistematika Penulisan.....	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA DAN LANDASASAN TEORI	
2.1. Penelitian Terdahulu.....	5
2.2. Beton.....	8
2.2.1 Pengertian Beton.....	8
2.2.2 Macam-Macam Beton Berdasarkan Kelasnya Beton.....	9
2.2.3 Macam-Macam Beton Berdasarkan Jenisnya Beton.....	9
2.2.4 Kelebihan Dan Kekurangan Beton.....	10
2.3. Material Penyusun Beton.....	11
2.3.1 Semen.....	11
2.3.2 Air.....	12

2.3.3 Agregat.....	12
2.2.4 Bahan Tambah.....	17
2.4. Kerang.....	18
2.4.1 Pengertian Kerang.....	18
2.4.2 Kerang Darah (<i>Anadara Granosa</i>).....	18
2.5. <i>Superplasticizer</i>	19
2.6. Perencanaan Campuran Beton.....	19
2.7. Perawatan (<i>Curing</i>).....	20
2.8. Pengujian.....	21
2.8.1 <i>Slump</i> Beton.....	21
2.8.2 Kuat Tekan Beton.....	22

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

3.1. Lokasi Penelitian.....	24
3.2. Teknik Pengumpulan Data.....	24
3.3. Tahapan Penelitian.....	26
3.4. Alat dan Bahan Yang Digunakan.....	27
3.4.1 Alat.....	27
3.4.2 Bahan.....	33
3.5. Pengujian Material.....	35
3.6. Pembuatan Benda Uji.....	58
3.7. Perawatan Benda Uji.....	60
3.8. Kuat Tekan Beton.....	61
3.9. Diagram Alir.....	62

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1. Hasil Pengujian Material.....	63
4.1.1 Hasil Pengujian Sifat Fisik Agregat.....	63
4.1.2 Hasil Pengujian Cangkang Kerang Darah.....	70
4.2. Perencanaan Campuran Beton.....	73
4.3. Hasil Pengujian Beton.....	74
4.3.1 Hasil Pengujian <i>Slump Test</i>	74
4.3.2 Hasil Pengujian Kuat Tekan Beton.....	76

4.4. Pengolahan Data Kuat Tekan Beton.....	79
--	----

4.5. Pembahasan.....	86
----------------------	----

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

5.1. Kesimpulan.....	87
----------------------	----

5.2. Saran.....	87
-----------------	----

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN I DOKUMENTASI PROSES PENELITIAN

LAMPIRAN II HASIL PENGOLAHAN DATA LABORATORIUM

LAMPIRAN III ADMINISTRASI PENELITIAN DAN TUGAS AKHIR

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Penelitian Terdahulu.....	5
Tabel 2.2 Gradasi Agregat Halus.....	14
Tabel 2.3 Syarat Gradasi Agregat Kasar.....	17
Tabel 4.1 Hasil Pengujian Analisa Saringan Agregat Kasar	63
Tabel 4.2 Hasil Pengujian Analisa Saringan Agregat Halus	64
Tabel 4.3 Hasil Pengujian Berat Jenis dan Penyerapan Agregat Kasar	65
Tabel 4.4 Hasil Pengujian Berat Jenis dan Penyerapan Agregat Halus	66
Tabel 4.5 Hasil Pengujian Berat Isi Padat dan Gembur Agregat Kasar	66
Tabel 4.6 Hasil Pengujian Berat Isi Padat dan Gembur Agregat Halus	67
Tabel 4.7 Hasil Pengujian Kadar Air Agregat Kasar	67
Tabel 4.8 Hasil Pengujian Kadar Lumpur Agregat Kasar	68
Tabel 4.9 Hasil Pengujian Kadar Air Agregat Halus	68
Tabel 4.10 Hasil Pengujian Kadar Lumpur Agregat Halus	69
Tabel 4.11 Hasil Pengujian Keausan Agregat Kasar	69
Tabel 4.12 Rekap Hasil Pengujian Agregat Halus dan Agregat Kasar	70
Tabel 4.13 Hasil Pengujian Analisa Saringan Cangkang Kerang	70
Tabel 4.14 Hasil Pengujian Berat Jenis dan Penyerapan Cangkang Kerang	71
Tabel 4.15 Hasil Pengujian Berat Isi Padat Cangkang Kerang	72
Tabel 4.16 Hasil Pengujian Bobot Isi Gembur Cangkang Kerang	72
Tabel 4.17 Hasil Pengujian Kadar Air Cangkang Kerang	72
Tabel 4.18 Hasil Pengujian Kadar Lumpur Cangkang Kerang.....	73
Tabel 4.19 Tabel Proporsi Campuran Untuk 1 m ³	73
Tabel 4.20 Proporsi Campuran Setiap 3 Sampel Benda Uji	74
Tabel 4.21 Hasil Pengujian <i>Slump Test</i>	74
Tabel 4.22 Hasil Pengujian Kuat Tekan Beton 28 Hari	76
Tabel 4.23 Hasil Pengujian Kuat Tekan Beton 14 Hari	78
Tabel 4.24 Analisa Kuat Tekan Beton Karakteristik Umur 28 Hari	80
Tabel 4.25 Kuat Tekan Beton Karakteristik Umur 28 Hari.....	81

Tabel 4.26	Rekapitulasi Kuat Tekan Beton Karakteristik Umur 28 Hari.....	82
Tabel 4.27	Analisa Kuat Tekan Beton Karakteristik Umur 14 Hari.....	83
Tabel 4.28	Kuat Tekan Beton Karakteristik Umur 14 Hari.....	84
Tabel 4.29	Rekapitulasi Kuat Tekan Beton Karakteristik Umur 28 Hari.....	85

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1 Bagan Alir Sistematika Penulisan.....	4
Gambar 2.1 Gradasi Pasir Zona 1.....	14
Gambar 2.2 Gradasi Pasir Zona 2.....	15
Gambar 2.3 Gradasi Pasir Zona 3.....	15
Gambar 2.4 Gradasi Pasir Zona 4.....	16
Gambar 3.1 Lokasi Penelitian.....	24
Gambar 3.2 Saringan.....	27
Gambar 3.3 Cawan.....	27
Gambar 3.4 <i>Density Spoon</i>	28
Gambar 3.5 Timbangan.....	28
Gambar 3.6 Oven.....	28
Gambar 3.7 Gelas Ukur.....	29
Gambar 3.8 Mesin Penggetar Saringan	29
Gambar 3.9 Tabung Silinder Baja.....	29
Gambar 3.10 Kunci Pas.....	30
Gambar 3.11 Penumbuk Besi.....	30
Gambar 3.12 Mesin Pengaduk (<i>Mixer</i>).....	30
Gambar 3.13 Spatula.....	31
Gambar 3.14 Piknometer.....	31
Gambar 3.15 Kuas.....	31
Gambar 3.16 Bejana Silinder.....	32
Gambar 3.17 Palu Karet.....	32
Gambar 3.18 Kerucut Terpancung.....	32
Gambar 3.19 Mesin <i>Compression</i>	33
Gambar 3.20 Semen Portland.....	33
Gambar 3.21 Agregat Kasar.....	33
Gambar 3.22 Agregat Halus.....	34
Gambar 3.23 Air.....	34

Gambar 3.24 Cangkang Kerang Darah	34
Gambar 3.25 <i>Superplasticizer Polimax 417</i>	35
Gambar 3.26 Pengujian Analisa Saringan Agregat Halus	37
Gambar 3.27 Pengujian Analisa Saringan Agregat Kasar	39
Gambar 3.28 Pengujian Analisa Saringan Cangkang Kerang	40
Gambar 3.29 Pengujian Berat Jenis dan Penyerapan Agregat Halus	42
Gambar 3.30 Pengujian Berat Jenis dan Penyerapan Agregat Kasar	44
Gambar 3.31 Pengujian Berat Jenis dan Penyerapan Cangkang Kerang	45
Gambar 3.32 Pengujian Berat Isi Gembur Agregat Halus	46
Gambar 3.33 Pengujian Berat Isi Gembur Agregat Kasar	47
Gambar 3.34 Pengujian Berat Isi Gembur Cangkang Kerang	48
Gambar 3.35 Pengujian Bobot Isi Padat Agregat Halus	49
Gambar 3.36 Pengujian Bobot Isi Padat Agregat Kasar	50
Gambar 3.37 Pengujian Bobot Isi Padat Cangkang Kerang	51
Gambar 3.38 Pengujian Kadar Air Agregat Halus	53
Gambar 3.39 Pengujian Kadar Air Agregat Kasar	54
Gambar 3.40 Pengujian Kadar Air Cangkang Kerang	55
Gambar 3.41 Pengujian Kadar Lumpur Agregat Halus	56
Gambar 3.42 Pengujian Kadar Lumpur Agregat Kasar.....	56
Gambar 3.43 Pengujian Kadar Lumpur Cangkang Kerang	57
Gambar 3.44 Pengujian Keausan Agregat Kasar	58
Gambar 3.45 Pembuatan Benda Uji.....	60
Gambar 3.46 Perawatan Benda Uji.....	61
Gambar 3.47 Kuat Tekan Beton.....	61
Gambar 3.48 Diagram Alir Penelitian.....	62
Gambar 4.1 Grafik Gradasi Agregat Kasar	63
Gambar 4.2 Grafik Gradasi Agregat Halus Zona 2.....	65
Gambar 4.3 Gambar Gradasi Cangkang Kerang	71
Gambar 4.4 Hasil Pengujian <i>Slump Test</i>	75
Gambar 4.5 Kuat Tekan Rata – Rata 28 Hari.....	77
Gambar 4.6 Persentase Peningkatan Kuat Tekan 28 Hari	77

Gambar 4.7 Kuat Tekan Rata-Rata 14 Hari	78
Gambar 4.8 Persentase Peningkatan Kuat Tekan 14 Hari	79
Gambar 4.9 Kuat Tekan Beton Karakteristik 28 Hari	82
Gambar 4.10 Kuat Tekan Beton Karakteristik 14 Hari	85

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Beton merupakan material konstruksi yang paling banyak digunakan dalam berbagai pembangunan karena memiliki kekuatan, ketahanan, dan kemudahan dalam proses pengerjaannya. Seiring dengan perkembangan teknologi konstruksi, berbagai penelitian terus dilakukan untuk mengembangkan campuran beton agar memiliki kinerja yang lebih baik sekaligus lebih ramah terhadap lingkungan. Salah satu upaya yang banyak dikembangkan adalah pemanfaatan limbah sebagai bahan tambahan dalam campuran beton. Pemanfaatan limbah tidak hanya bertujuan untuk mengurangi pencemaran lingkungan, tetapi juga memberikan nilai tambah pada material yang sebelumnya belum dimanfaatkan secara optimal. Salah satu limbah yang memiliki potensi tersebut adalah cangkang kerang darah (*anadara granosa*), yang jumlahnya terus meningkat seiring tingginya konsumsi masyarakat

Limbah cangkang kerang darah (*anadara granosa*) sangat melimpah di daerah Sumatera salah satunya di Palembang, namun sering dibuang sebagai limbah tanpa nilai tambah. Cangkang kerang darah memiliki kandungan kalsium karbonat ($CaCO_3$) cukup tinggi, akibatnya memiliki potensi untuk dimanfaatkan menjadi bahan tambah di beton untuk meningkatkan kuat tekan hingga batas tertentu.

Di sisi lain, penggunaan *aditif superplasticizer* dalam beton modern (misalnya beton bekerja tinggi atau *self-compacting*) sudah umum digunakan untuk meningkatkan kepraktisan (*workability*) tanpa menaikkan rasio air-semen. Kombinasi campuran beton dengan material limbah biologis dan penggunaan *superplasticizer* sebagai aditif dapat menawarkan dua manfaat sekaligus yakni mengurangi penggunaan material dan meningkatkan atau mempertahankan kuat tekan beton dengan tambahan aditif.

Namun, penelitian yang mengkaji serentak pengaruh penggunaan cangkang kerang darah serta penggunaan *superplasticizer* pada kuat tekan beton masih relatif terbatas. Pemanfaatan limbah cangkang kerang darah dan penambahan *superplasticizer* dalam penelitian ini diharapkan dapat mengatasi kekhawatiran

mengenai bahan-bahan alami yang membentuk beton, yang semakin berkurang setiap harinya. Pendekatan ini berpotensi mengurangi limbah yang cocok untuk digunakan sebagai pengganti beton dan menawarkan material alternatif yang lebih ramah lingkungan dan hemat biaya.

Dengan adanya limbah tersebut, dapat dimanfaatkan menjadi bahan tambahan pada campuran beton. Banyak penelitian yang membahas terkait kerang darah (*Anadara granosa*), namun peneliti hendak mencoba kembali dengan komposisi berbeda yakni “0%; 1,5%; 2,5%; 3,5%; 4,5% dan *superplasticizer* 0,8%” sebelumnya sudah ada peneliti yang mempergunakan komposisi “0%; 2,5%; 5%; 7,5%; dan 10%” tanpa mempergunakan *superplasticizer*. Inilah yang membedakan penelitian ini dengan penelitian terdahulu.

1.2. Rumusan Masalah

Rumusan masalahnya yakni:

1. Bagaimana pengaruh penambahan cangkang kerang darah dan *superplasticizer* pada kuat tekan beton normal setiap variasi?
2. Apakah di kadar persentase tertentu cangkang kerang darah dan *superplasticizer* dapat bekerja secara optimum pada beton?

1.3. Maksud dan Tujuan

Tujuan atas penelitian ini yakni:

1. Mengetahui pengaruh cangkang kerang darah dan *superplasticizer* terhadap kuat tekan beton setiap variasi.
2. Menambah pengetahuan terkait campuran persentase cangkang kerang darah dan *superplasticizer* yang baik dan bekerja secara optimum.

1.4. Batasan Masalah

Batasan di penelitian ini, antara lain :

1. Campuran beton mempergunakan cangkang kerang darah (*anadara granosa*) dengan persentase yakni “0%; 1,5%; 2,5%; 3,5%; 4,5% dan *superplasticizer* 0,8%”.

2. Pengujian yang dilaksanakan yakni kuat tekan beton di umur 14, serta 28 hari.
3. Penelitian mempergunakan benda uji silinder berdiameter 15 cm serta tinggi 30 cm dengan sample 3 buah silinder beton di setiap variasi.
4. Kuat tekan beton yang direncanakan yakni mutu f'_c 25.
5. Penelitian ini tidak membahas reaksi kimia antara cangkang kerang darah dan *superplasticizer*.

1.5. Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan di skripsi ini terdiri atas 5 bab. Secara garis besar diuraikan yakni:

BAB I PENDAHULUAN

Di bab ini hendak dibahas terkait latar belakang, rumusan masalah, maksud dan tujuan, Batasan masalah, sistematika penulisan.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA DAN LANDASAN TEORI

Berisi terkait uraian kajian literatur yang menguraikan teori dasar yang berhubungan ke penelitian, peraturan, serta SNI.

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

Bab ini membahas terkait pelaksanaan penelitian mencakup lokasi, tempat penelitian, pengujian bahan campuran beton, pembuatan benda uji, pengujian kuat tekan beton serta metode analisa data.

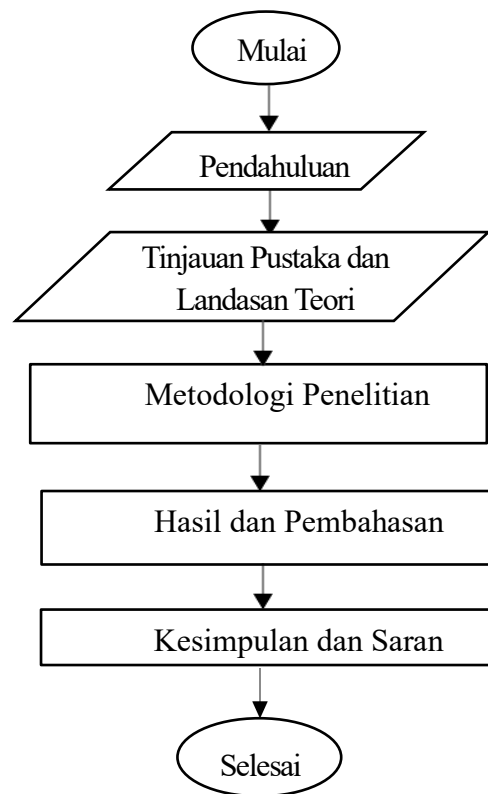
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

Di bab ini berisi pengolahan data serta pembahasan berupa hasil penelitian.

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

Di bab berisi kesimpulan dan saran dari penelitian yang dilaksanakan.

1.6. BAGAN ALIR SISTEMATIKA PENULISAN



Gambar 1.1. Bagan Alir Sistematika Penulisan

DAFTAR PUSTAKA

- Andika, R., & Safarizki, H. A. (2019). *Pemanfaatan Limbah Cangkang Kerang Dara (Anadara Granosa) Sebagai Bahan Tambah Dan Komplemen Terhadap Kuat Tekan Beton Normal*. 1(1).
- Fansuri, S., & Sari, R. M. (2026). *Pengaruh Penambahan Cangkang Kerang Terhadap Kuat Tekan Beton Dengan Agregat Kasar Batu Sungai*. 11(1), 28–34.
- Indonesia, Standar Industri (1980). SII 0052-80. *Mutu dan Cara Uji Agregat*. Departemen Perindustrian Republik Indonesia.
- Kharismadewi, D., Pelantika, M. A., & Marhaini. (2022). *Pengaruh Aditif Limbah Kerang Darah (Anadara Granosa) Terhadap Kualitas Beton K-225*. 5(2), 29–32.
- Kurniawan, M. T., Surandono, A., & Dewi, S. U. (2021). *Pengaruh Serbuk Cangkang Kerang Sebagai Material Tambahan Pada Campuran Beton Terhadap Kuat Tekan Beton*. 2(1).
- Marpaung, P. Tomu Natal, Hutabarat, L. Evalita, & Setiyadi. (2023). *Pemanfaatan Limbah Cangkang Kerang Dan Abu Jerami Sebagai Substitusi Parsial Terhadap Kuat Tekan Beton*. 05(02), 102–108. <https://doi.org/10.47080/josce.v5i02.2639>
- Mulyono, Tri. (2004). *Teknologi Beton*. Andi, Yogyakarta.
- Nasional B. S. (1989). SK SNI S-04-1989-F. *Spesifikasi Bahan Bangunan Bagian A (Bahan Bangunan Bukan Logam)*. Bandung: Badan Standardisasi Nasional.
- Nasional B. S. (1990). *Metode Pengujian Slump Beton*. Badan Standar Nasional Indonesia, 1(ICS 91.100.30), 1–12.
- Nasional B. S. (1991). SNI 15-2531-1991. *Metode Pengujian Berat Jenis Semen Portland*. Jakarta : Badan Standarisasi Nasional.
- Nasional B. S. (1998). SNI 03-4804-1998. *Metode Pengujian Bobot Isi Dan Rongga Udara Dalam Agregat*. Jakarta : Badan Standarisasi Nasional.
- Nasional B. S. (2002). SNI 03-6820-2002. *Spesifikasi Agregat Halus Untuk Pekerjaan Adukan Dan Plesteran Dengan Bahan Dasar Semen*. Jakarta.

- Nasional B. S. (2002) SNI 03-6861.1-2002. *Spesifikasi Bahan Bangunan Bagian A (Bahan Bangunan Bukan Logam)*. Puslitbang Permukiman
- Nasional B. S. (2004). SNI 15-2049-2004. *Semen Portland*. Jakarta : Badan Standarisasi Nasional.
- Nasional B. S. (2008). SNI 03-2417-2008. *Cara Uji Keausan Agregat Dengan Mesin Abrasi Los Angeles*. Jakarta : Badan Standarisasi Nasional.
- Nasional B. S. (2008). SNI 03-1972-2008. *Metode Pengujian Slump Beton*. Jakarta : Badan Standarisasi Nasional.
- Nasional B. S. (2011). SNI 1971:2011. *Metode Pengujian Kadar Air Agregat*. Jakarta : Badan Standarisasi Nasional.
- Nasional B. S. (2011). SNI 1974:2011. *Cara Uji Kuat Tekan Beton Dengan Benda Uji Silinder*. Jakarta : Badan Standarisasi Nasional.
- Nasional B. S. (2011). SNI 1971:2011. *Metode Pengujian Kadar Air Agregat*. Jakarta : Badan Standarisasi Nasional.
- Nasional B. S. (2012). SNI ASTM C136:2012. *Cara Uji Analisis Pengayakan Agregat Halus Dan Agregat Kasar*. Jakarta : Badan Standarisasi Nasional.
- Nasional B. S. (2012). SNI 7656-2012. *Tata Cara Pemilihan Campuran Untuk Beton Normal, Beton Berat Dan Beton Massa*. Jakarta : Badan Standarisasi Nasional.
- Nasional B. S. (2015). SNI 2531:2015. *Metode Pengujian Berat Jenis Semen Portland*. Jakarta : Badan Standarisasi Nasional.
- Nasional B. S. (2016). SNI 1969:2016. *Cara Uji Berat Jenis dan Penyerapan Air Agregat Kasar*. Jakarta: Badan Standardisasi Nasional.
- Nasional B. S. (2016). SNI 1970:2016. *Metode Uji Berat Jenis dan Penyerapan Air Agregat Halus*. Jakarta: Badan Standardisasi Nasional
- Nugraha, Paul & Antoni. (2007). *Teknologi Beton*, Edisi Pertama. Andi, Yogyakarta.
- Rahmadani, I., Nurmeyliandari, R., Studi, P., Teknik, S., Indo, U., & Mandiri, G. (2025). *Pemanfaatan Limbah Cangkang Kerang Dara Sebagai Substitusi Semen Terhadap Kuat Tekan Beton*. 8(2), 501–506.

- Rahmadi, S., Abdi, F. N., & Haryanto, B. (2017). *Pengaruh Penambahan Serbuk Cangkang Kerang Terhadap Kuat Tekan Beton Dengan Menggunakan Agregat Kasar Palu Dan Agregat Halus Pasir Mahakam 1. November*, 37–45.
- Sukirman, Silvia. 2003. *Beton Aspal Campuran Panas*. Grafika Yuana Marga : Bandung
- Tjokrodinuljo, K. 2007. *Teknologi Beton*. Biro Penerbit Jurusan Teknik Sipil Fakultas Teknik UGM: Yogyakarta.