

**PENGARUH PENAMBAHAN ABU CANGKANG KEMIRI DAN  
SUPERPLASTICIZER TERHADAP KUAT TEKAN  
BETON FC'30**



**Dibuat Sebagai Syarat Untuk Mendapatkan Gelar Sarjana  
Pada Program Studi Teknik Sipil Fakultas Teknik  
Universitas Muhammadiyah Palembang**

**Oleh :  
ALDA PIOLANDA  
11 2018 111**

**UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PALEMBANG  
FAKULTAS TEKNIK JURUSAN SIPIL  
2022**

**PENGARUH PENAMBAHAN ABU CANGKANG KEMIRI DAN  
SUPERPLASTICIZER TERHADAP KUAT TEKAN  
BETON FC'30**



**TUGAS AKHIR**

Oleh :

**ALDA PIOLANDA  
11 2018 111**

Telah Disahkan Oleh :

**Dekan Fakultas Teknik  
Universitas Muhammadiyah  
Palembang**



**Dr. Ir. Kes. Ahmad Roni, M.T., IPM**  
NIDN. 0227077004

**Ketua Program Studi Teknik Sipil  
Universitas Muhammadiyah  
Palembang**



**Ir. Revisdah, M.T**  
NIDN. 0231056403

**PENGARUH PENAMBAHAN ABU CANGKANG KEMIRI DAN  
SUPERPLASTICIZER TERHADAP KUAT TEKAN  
BETON FC'30**



**TUGAS AKHIR**

Oleh :

**ALDA PIOLANDA**

**11 2018 111**

**Telah Disetujui Oleh:**

**Pembimbing Tugas Akhir  
Dosen Pembimbing I**

**Ir. H. Jonizar, M.T.**  
**NIDN. 0203037001**

**Dosen Pembimbing II**

**Ir. A Junaidi, M.T.**  
**NIDN. 0202026502**

**LAPORAN TUGAS AKHIR**

**PENGARUH PENAMBAHAN ABU CANGKANG KEMIRI DAN  
SUPERPLASTICIZER TERHADAP KUAT TEKAN  
BETON FC'30**

**Dipersiapkan dan Disusun Oleh :**

**ALDA PIOLANDA  
11 2018 111**

**Telah Dipertahankan Di Depan Dewan Penguji Sidang Komprehensif  
Pada Tanggal, 23 Agustus 2022**

**SUSUNAN DEWAN PENGUJI**

**1. Ir. Lukman Muizzi, M.T  
NIDN. 0220016004**

(*Lukman Muizzi*)

**2. Ir. Noto Royan, M.T  
NIDN. 0203126801**

(*Noto Royan*)

**3. Mira Setiawati, S.T., M.T  
NIDN. 0006078101**

(*Mira Setiawati*)

**Laporan Tugas Akhir ini telah diterima sebagai salah satu persyaratan  
untuk memperoleh gelar Sarjana Teknik (S.T)**

**Palembang, 23 Agustus 2022**

**Program Studi Sipil**

**Ketua,**



**Ir. Revisdah, M.T  
NIDN. 0231056403**



## HALAMAN PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Alda Piolanda  
NIM : 11 2018 111  
Fakultas/Prodi : Teknik/ Sipil  
Judul Skripsi : Pengaruh Penambahan Abu Cangkang Kemiri dan Superplasticizer Terhadap Kuat Tekan Beton Fc'30

Dengan ini saya menyatakan bahwa :

1. Dalam tugas akhir ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan disuatu perguruan tinggi, dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis dan diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.
2. Apabila dikemudian hari terdapat penyimpangan dan ketidak benaran dalam pernyataan ini, maka saya bersedia menerima sanksi akademik berupa pencabutan gelar yang telah diperoleh karena karya tulis ini dan sanksi lain sesuai dengan peraturan yang berlaku di Universitas Muhammadiyah Palembang.

Demikian pernyataan ini saya buat dalam keadaan sadar tanpa paksaan dari pihak manapun.

Palembang, 23 Agustus 2022

Yang membuat pernyataan,

  
Alda Piolanda  
NIM. 112018111

### **MOTTO :**

“ Selalu akan ada jalan menuju kesuksesan bagi orang yang mau berusaha dan bekerja keras, karena orang sukses itu mengerti apa itu sebuah proses “

### **PERSEMBAHAN :**

- ❖ Allah SWT atas semua rahmat dan hidayahnya sehingga Tugas Akhir ini dapat terselesaikan dengan baik.
- ❖ Ayahanda Heri Effendi S. yang telah memberikan dukungan moril maupun material serta doa dan dukungannya sehingga dapat menyelesaikan Tugas Akhir ini dengan lancar.
- ❖ Ibunda tersayang Tikawati yang penuh dengan kesabaran dan pengorbanan selalu memberikan motivasi serta semangat dan doa.
- ❖ Saudara- saudaraku Yayan Saputra, Destina Oktaviani, Susila, Azizah Talita Rahmah yang telah memberikan doa dan semangat sepanjang hari.
- ❖ Support system terbaikku Farhan Hadi Fallah yang telah membantu, mendukung, memotivasi dan selalu memberikan semangat.
- ❖ Dosen pembimbing Bapak Ir. H. Jonizar M.T dan Bapak Ir. A. Junaidi M.T yang telah membimbing dan memberikan arahan dalam menyelesaikan Tugas Akhir ini.
- ❖ Teman-teman seperjuangan angkatan 2018 yang selalu memberikan semangat yang tidak dapat disebutkan satu persatu.
- ❖ Almameterku tercinta Universitas Muhammadiyah Palembang.

## KATA PENGANTAR

*Assalamu'alaikum wr.wb*

Segala puji dan syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT, karena berkat rahmat dan karunia –Nya, penulis dapat menyelesaikan tugas akhir ini yang berjudul “ **Pengaruh Penambahan Abu Cangkang Kemiri Dan Superplasticizer Terhadap Kuat Tekan Beton FC 30 MPA** “. Tugas akhir ini disusun untuk melengkapi syarat menyelesaikan jenjang kesarjanaan Strata 1 pada Fakultas Teknik Progam Studi Sipil Universitas Muhammadiyah Palembang.

Dalam penyusunan tugas akhir ini, penulis tidak terlepas dari bimbingan, bantuan dan dukungan dari berbagai pihak. Untuk itu pada kesempatan ini penulis ingin mengucapkan terima kasih sebesar-besarnya kepada :

1. Bapak Dr. Abid Djazuli, S.E., M.M. Selaku Rektor Universitas Muhammadiyah Palembang.
2. Bapak Dr. Ir. Kgs. Ahmad Roni, M.T. Selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Palembang.
3. Ibu Ir. Revisdah, M.T. Selaku Ketua Program Studi Teknik Sipil Universitas Muhammadiyah Palembang.
4. Bapak Ir. Jonizar, M.T. Selaku Dosen Pembimbing I yang telah sabar meluangkan waktu, tenaga, dan pikirannya untuk membimbing dan mengarahkan penulis dalam menyelesaikan Tugas Akhir ini.
5. Bapak Ir. A. Junaidi, M.T. Selaku Dosen Pembimbing II yang senantiasa sabar, teliti, dan bijaksana dalam memberikan arahan serta motivasi sampai akhir penulisan Tugas Akhir ini.

6. Seluruh Dosen, Staff, dan Karyawan Fakultas Teknik Program Studi Teknik Sipil Universitas Muhammadiyah Palembang.

Dan tak lupa penulis mengucapkan terimakasih kepada :

1. Kedua Orang Tua yang memberikan doa, semangat dan dukungan moril maupun material dan telah banyak bekorban demi keberhasilan dalam proses penyelesaian Tugas Akhir ini.
2. Seluruh keluarga tersayang yang senantiasa mendoakan dan memberikan semangat dalam menyelesaikan Tugas Akhir ini.
3. Ibu Tiara Sari, S.T. Selaku asisten Laboratorium Teknologi Bahan dan Konstruksi Universitas Muhammadiyah Palembang.
4. Miza Meuthia Hindriani, Selaku asisten Laboratorium Teknologi Bahan dan Konstruksi Universitas Muhammadiyah Palembang.
5. Terimakasih kepada Farhan Hadi Fallah untuk mengajari dan menyikapi proses hidup dengan kesabaran, serta membantu dan mendukung dalam menyelesaikan Tugas Akhir.
6. Terimakasih kepada Rully, Risyah, Reza, Yoga, Fajar, Anas, Tirtak, Ajay, Romi yang telah membantu dalam menjalankan penelitian Tugas Akhir ini.
7. Semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu per satu, yang telah dengan tulus ikhlas memberikan doa dan motivasi sehingga dapat terselesikannya Tugas Akhir ini.
8. Dan yang terakhir, untuk diri sendiri karena tidak pernah memutuskan untuk menyerah sesulit apa pun dalam menyelesaikan Tugas Akhir.



Penulis menyadari bahwa dalam penulisan Tugas Akhir ini tidak lepas dari kesalahan dan jauh dari sempurna. Untuk itu penulis mengharapkan kritik dan masukan yang bersifat membangun sehingga dapat berguna bagi penulis sendiri maupun pembaca. Semoga laporan Tugas Akhir ini dapat bermanfaat bagi dunia Konstruksi Teknik Sipil.

*Wassalammu 'alaikum Wr. Wb.*

Palembang, Agustus 2022

Alda Piolanda

NRP 112018111

## INTISARI

Cangkang kemiri merupakan pengupasan dari buah kemiri yang sudah tua. Cangkang ini biasanya hanya dibuang begitu saja atau dibakar agar tidak berserakan dilingkungan rumah dan belum dikelola secara optimal. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui kadar optimum dari pengaruh penambahan abu cangkang kemiri dan *superplasticizer* pada beton  $f_c$ '30 MPa.

Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui pengaruh penambahan abu cangkang kemiri dan *superplasticizer* terhadap kuat tekan beton, pembuatan benda uji dengan menggunakan cetakan silinder dengan ukuran 15cm x 30cm pengujian kuat tekan beton pada umur 28 hari.

Hasil dari pengujian ini menunjukkan bahwa pengaruh penambahan abu cangkang kemiri dan *superplasticizer* dari berat semen yaitu pada variasi abu cangkang kemiri 11% dan *superplasticizer* 1,5% dengan kuat tekan sebesar 30,57 Mpa, terjadi peningkatan sebesar 11,85% terhadap beton normal + *superplasticizer*.

**Kata kunci** : Beton, Kuat tekan, Abu cangkang kemiri, *Superplasticizer*

## ABSTRACT

The candlenut shell is the peeling of the old hazelnut fruit. These shells are usually just thrown away or burned so they are not scattered around the house and have not been managed optimally. The purpose of this study was to determine the optimum level of the effect of adding candlenut shell ash and superplasticizer to  $f_c$ '30 MPa concrete.

This study was conducted to determine the effect of adding candlenut shell ash and *superplasticizer* to the compressive strength of concrete, making specimens using a cylindrical mold with a size of 15cm x 30cm testing the compressive strength of concrete at the age of 28 days.

The results of this test indicate that the effect of adding candlenut shell ash and *superplasticizer* from the weight of cement is the variation of 11% candlenut shell ash and *superplasticizer* with a compressive strength of 30.57 MPa, an increase of 11.85% against normal concrete + *superplasticizer*.

**Keywords** : Concrete, Compressive strength, Candlenut shell ash, *Superplasticizer*

## DAFTAR ISI

<b>HALAMAN JUDUL</b> .....	i
<b>HALAMAN PENGESAHAN</b> .....	ii
<b>HALAMAN PERSETUJUAN</b> .....	iii
<b>LAPORAN TUGAS AKHIR</b> .....	iv
<b>HALAMAN PERNYATAAN</b> .....	v
<b>MOTTO PERSEMBAHAN</b> .....	vi
<b>KATA PENGANTAR</b> .....	i
<b>INTISARI</b> .....	x
<b>ABSTRACT</b> .....	xi
<b>DAFTAR ISI</b> .....	xii
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	xv
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	xvi
<b>DAFTAR LAMPIRAN</b> .....	xvii
<b>BAB I PENDAHULUAN</b> .....	12
1.1 Latar Belakang .....	12
1.2 Maksud dan Tujuan .....	14
1.3 Rumusan Masalah .....	14
1.4 Batasan Masalah .....	14
1.5 Sistematika Penulisan .....	15
1.6 Bagan Alir Penulisan .....	16
<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA</b> .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
2.1 Pengertian Beton .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
2.2 Syarat – Syarat Campuran Beton .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
2.3 Sifat – Sifat Beton .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
2.3.1 Sifat Kedap Air .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
2.3.2 Sifat Tahan Lama (Durability).....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
2.3.3 Sifat Awet .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
2.3.4 Sifat Kuat Tekan .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
2.3.5 Sifat Kuat Tarik .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
2.3.6 Sifat Modulus Elastisitas.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
2.3.7 Creep.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
2.3.8 Susut (Shrinkage).....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>

2.3.9 Kemampuan (Workability) .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
2.4 Jenis – Jenis Beton .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
2.5 Material Penyusun Beton .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
2.5.1 Semen Portland .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
2.5.2 Agregat .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
2.5.3 Air .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
2.6 Kuat Tekan Beton .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
2.6.1 Faktor Air Semen (FAS).....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
2.6.2 Umur Beton .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
2.6.3 Sifat Agregat.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
2.7 Bahan Tambah .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
2.7.1 Bahan Tambah Kimia ( <i>Chemical admixture</i> )....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
2.7.2 Bahan Tambah Mineral ( <i>Mineral admixture</i> )....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
2.8 Bahan Pozolan.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
2.8.1 Penelitian Sebelumnya.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
2.8.2 Cangkang Kemiri.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
2.9 Pengujian Slump .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
2.10 Metode Standar Nasional Indonesia.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
2.11 Rumus Pengolahan Data Uji Kuat Tekan Beton.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
2.12 Tabel Deviasi (SNI 03-6815-2002).....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
<b>BAB III METODOLOGI PENELITIAN .....</b>	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
3.1 Lokasi Penelitian.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
3.2 Persiapan Alat dan Bahan .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
3.2.1 Alat – Alat Yang Digunakan .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
3.2.2 Bahan – Bahan Yang Digunakan.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
3.3 Pengujian Material .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
3.3.1 Pengujian Agregat Halus .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
3.3.2 Pengujian Agregat Kasar .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
3.4 Rencana Campuran Beton.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
3.5 Pembuatan Benda Uji .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
3.5.1 Beton Normal + Superplasticizer.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
3.5.2 Beton Normal + Superplasticizer + Abu Cangkang Kemiri ....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
	<b>not defined.</b>
3.6 Pemeriksaan Slump Test.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>

3.7 Perawatan Benda Uji.....**Error! Bookmark not defined.**



3.8 Pengujian Kuat Tekan.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
3.9 Bagan Alir Penelitian.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
<b>BAB IV_HASIL PENGUJIAN DAN PEMBAHASAN</b> .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
4.1 Hasil Pengujian Kuat Tekan Beton.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
4.1.1 Hasil Pengujian Slump.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
4.1.2 Hasil Pengujian Kuat Tekan Beton.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
4.2 Pengolahan Data Hasil Uji Kuat Tekan Beton.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
4.3 Pembahasan Hasil Kuat Tekan Beton.....	81
<b>BAB V_KESIMPULAN</b> .....	83
5.1 Kesimpulan .....	83
5.2 Saran .....	83
<b>DAFTAR PUSTAKA</b> .....	84
<b>LAMPIRAN</b> .....	85

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. 1 Bagan Alir Penulisan.....	16
Gambar 2. 1 Ilustrasi Pembentukan Produk Hidrasi dan Penurunan Porositas Semen Portland berdasarkan Waktu (Locher dkk, 1976) .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Gambar 2. 2 Hubungan Faktor Air Semen dengan Kekuatan Beton Selama Masa Perkembangannya (Tri Mulyono, 2003) .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Gambar 2. 3 Hubungan Antara Kuat Tekan dan Faktor Air Semen	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
<b>defined.</b>	
Gambar 2. 4 Hubungan Antara Umur Beton dan Kuat Tekan Beton(Istimawan, 1999) .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Gambar 2. 5 Pengaruh Jenis Agregat Terhadap Kuat Tekan Beton	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
<b>defined.</b>	
Gambar 3. 1 Lokasi Penelitian .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Gambar 3. 2 Timbangan Digital.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Gambar 3. 3 Oven .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Gambar 3. 4 Saringan atau Ayakan.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Gambar 3. 5 Sieve Shaker.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Gambar 3. 6 Specific Gravity .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Gambar 3. 7 Labu Ukur .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Gambar 3. 8 Mesin Los Angeles.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Gambar 3. 9 Tabung Ukur .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Gambar 3. 10 Mesin Molen Pengaduk (mixer).....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Gambar 3. 11 Kerucut Abrams .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Gambar 3. 12 Cetakan Benda Uji .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Gambar 3. 13 Bak Perendam .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Gambar 3. 14 Agregat Kasar.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Gambar 3. 15 Agregat Halus.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Gambar 3. 16 Semen Baturaja .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Gambar 3. 17 Abu Cangkang Kemiri .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Gambar 3. 18 Gambar Alir Penelitian.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Gambar 4.1 Grafik Nilai <i>Slump</i> Tiap Variasi .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Gambar 4.2 Grafik Kuat Tekan Rata – Rata.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>

Gambar 4.3\_Grafik Kuat Tekan Beton Karakteristik .....**Error! Bookmark not defined.**

Gambar 4.4 Grafik Hasil Persentase Kuat Tekan Beton (28 Hari). **Error! Bookmark not defined.**

## DAFTAR TABEL

- Tabel 2. 1 Komposisi Senyawa Kimia Semen ..... **Error! Bookmark not defined.**
- Tabel 2. 2 Proses Hidrasi Semen Portland ..... **Error! Bookmark not defined.**
- Tabel 2. 3 Batas Gradasi Agregat Halus ..... **Error! Bookmark not defined.**
- Tabel 2. 4 Gradasi Agregat Kasar ..... **Error! Bookmark not defined.**
- Tabel 2. 5 Kebutuhan Air Parameter Kubik (M<sup>3</sup>) Beton Dalam Liter... **Error! Bookmark not defined.**
- Tabel 2. 6 Perbandingan Kuat Tekan Beton pada Berbagai Umur . **Error! Bookmark not defined.**
- Tabel 2. 7 Nilai Slump yang direkomendasikan Pada Konstruksi .. **Error! Bookmark not defined.**
- Tabel 2. 8 Deviasi ..... **Error! Bookmark not defined.**
- Tabel 3. 1 Hasil Pengujian Senyawa Kimia Abu Cangkang Kemiri **Error! Bookmark not defined.**
- Tabel 3. 2 Rencana Campuran dan Pengujian ..... **Error! Bookmark not defined.**
- Tabel 4.1 Nilai Slump Tiap Variasi ..... **Error! Bookmark not defined.**
- Tabel 4. 2 Hasil Pengujian Kuat Tekan Beton Fc'30(28 Hari) ..... **Error! Bookmark not defined.**
- Tabel 4.3 Hasil Kuat Tekan Rata - Rata..... **Error! Bookmark not defined.**
- Tabel 4.3 Perhitungan Kuat Tekan Beton Karakteristik (28 Hari). **Error! Bookmark not defined.**
- Tabel 4.3 Hasil Kuat Tekan Beton Karakteristik (28 Hari)..... **Error! Bookmark not defined.**
- Tabel 4.4 Hasil Persentase Kuat Tekan Beton (28 Hari).. **Error! Bookmark not defined.**

## **DAFTAR LAMPIRAN**

**Lampiran 1.** Hasil Pengujian Laboratorium

**Lampiran 2.** Dokumentasi Penelitian

**Lampiran 3.** Surat-surat, dan Kartu Asistensi

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Beton adalah campuran antara semen Portland atau semen hidraulik yang lain, agregat halus, agregat kasar dan air dengan atau tanpa bahan tambah membentuk massa padat, (SNI 03-2834-2000). Beberapa hal yang perlu ditinjau dalam pembuatan beton adalah harganya yang relatif murah, mudah didapatkan, dan memiliki kuat tekan tinggi serta mempunyai sifat tahan terhadap faktor kondisi lingkungan. Saat ini berbagai bangunan sudah menggunakan material dari beton. Beton juga merupakan unsur yang sangat penting, mengingat fungsinya salah satu pembentuk struktur yang paling banyak digunakan oleh masyarakat. Penelitian-penelitian telah banyak dilakukan untuk memperoleh suatu penemuan alternatif penggunaan konstruksi beton dalam berbagai bidang secara tepat dan efisien, sehingga akan diperoleh mutu beton yang lebih baik.

Cangkang kemiri merupakan pengupasan dari buah kemiri yang sudah tua yang telah menjadi limbah bagi sebagian masyarakat. Cangkang ini biasanya hanya dibuang begitu saja atau dibakar agar tidak berserakandi lingkungan rumah dan belum dikelola secara efisien. Penggunaan limbah cangkang kemiri ini sebagai campuran dalam adukan pada beton diharapkan dapat mengurangi limbah dari cangkang kemiri yang sudah tidak terpakai lagi. Pemanfaatan cangkang kemiri ini merupakan suatu potensi baru yang dapat dikembangkan dan dimanfaatkan menjadi campuran dalam pembuatan betondengan dilakukan proses pembakaran terlebih dahulu dan diolah menjadi abu.



Adapun komposisi cangkang kemiri yaitu Kalsium Oksida (CaO), Silika (SiO<sub>2</sub>), Alumunium Oksida (Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>), Magnesium Oksida (MgO), Air (H<sub>2</sub>O), dan Besi

Ada berbagai macam bahan tambah seperti admixture yang digunakan dalam konstruksi beton, seperti Superplasticizer (Sika Viscocrete) dapat memberikan pengurangan air dalam jumlah ekstrim & dapat membantu untuk menambah nilai kuat tekan beton dari rancangan beton normal pada umur 28 hari.

Berdasarkan penelitian sebelumnya dengan menggunakan abu cangkang kemiri yang dilakukan oleh (Hadi Siswanto 2019) dengan variasi penambahan abu cangkang kemiri 8%, 10%, dan 12%. Pada penelitian tersebut didapat hasil faktor optimum kenaikan kuat tekan beton dengan penambahan abu cangkang sebanyak 10% dengan pengujian kuat tekan dilaksanakan pada umur beton 14 hari dan 28 hari. Dipilihnya Superplasticizer Sika Viscocrete pada penelitian ini adalah berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Dimas Septio Pascal (2014) dengan persentase superplasticizer 0,5%, 1,0% dan 1,5% yang menghasilkan nilai kuat tekan paling tinggi pada penambahan superplasticizer 1,5% yang mengurangi air sebanyak 10%.

Berdasarkan uraian tersebut, penulis tertarik untuk memanfaatkan limbahcangkang kemiri sebagai alternatif penambahan dalam campuran beton dan inginmeneliti lebih lanjut mengenai “ **Pengaruh Penambahan Abu Cangkang KemiriDan Superplasticizer Terhadap Kuat Tekan Beton FC'30 MPa**”. Adapun variasi persentase tambahan abu cangkang kemiri yang digunakan yaitu 8%, 9%, 10%, 11% dan 12%.

## **1.2 Maksud dan Tujuan**

Maksud dari penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh penambahan abu cangkang kemiri dan superplasticizer terhadap kuat tekan beton  $f_c'30$  Mpa.

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui kadar optimum dari pengaruh penambahan abu cangkang kemiri dan superplasticizer pada beton  $f_c'30$  MPa dengan persentase abu cangkang kemiri 8%, 9%, 10%, 11% dan 12% guna mencapai kuat tekan maksimal.

## **1.3 Rumusan Masalah**

Adapun rumusan masalah dalam penelitian ini adalah :

1. Bagaimanakah pengaruh abu cangkang kemiri dan superplasticizer terhadap kuat tekan beton  $f_c'30$  MPa?
2. Berapakah kadar optimum penambahan abu cangkang kemiri dan superplasticizer guna mencapai kuat tekan maksimal?

## **1.4 Batasan Masalah**

1. Kuat tekan beton yang direncanakan adalah beton mutu  $f_c'30$  MPa
2. Perencanaan campuran adukan beton menggunakan metode SNI 03-2834-2000. "Tata Cara Pembuatan Rencana Campuran Beton Normal".
3. Metode perhitungan menggunakan ketentuan dari SK-SNI. T-15 1990-03
4. Pengujian dilakukan pada umur beton 28 hari.
5. Benda uji berbentuk silinder dengan ukuran 15 cm x 30 cm
6. Penelitian pada masing – masing benda uji adalah 7 sampel dan 6 variasi benda uji sebanyak 42 sampel.

## **1.5 Sistematika Penulisan**

### **BAB I : PENDAHULUAN**

Pada bab ini menjelaskan secara umum latar belakang, maksud dan tujuan, rumusan masalah, batasan masalah, dan sistematika penulisan.

### **BAB II : TINJAUAN PUSTAKA**

Pada bab ini menjelaskan kajian yang mengacu pada beberapa referensi dan dapat dipertanggung jawabkan. Dalam kajian ini dijelaskan mengenai pengertian umum beton, sifat-sifat beton, kepadatan beton, slump beton dan bahan tambah pada beton.

### **BAB III : METODOLOGI PENELITIAN**

Pada bab ini menjelaskan tentang gambaran mengenai metode penelitian yang meliputi waktu, lokasi penelitian, peralatan dan material yang digunakan serta pengerjaan dalam pengujian di laboratorium.

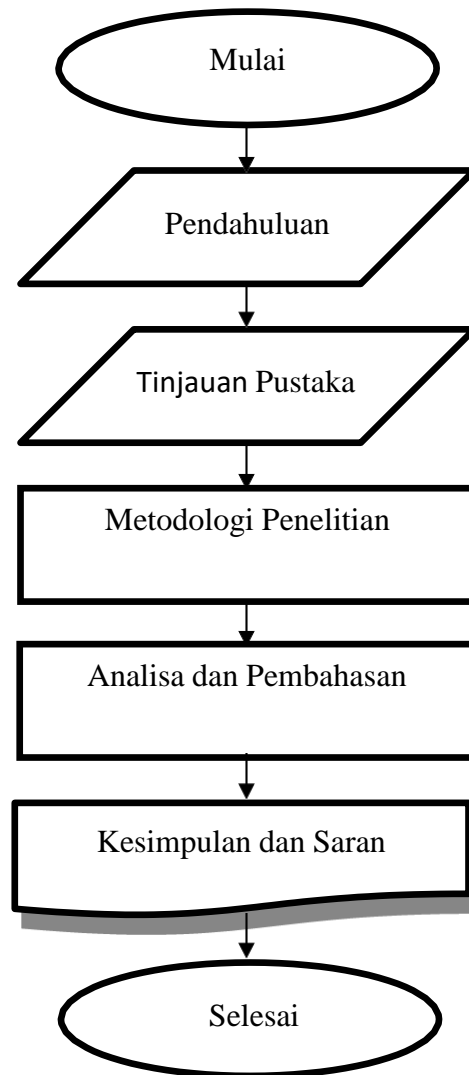
### **BAB IV : ANALISA DAN PEMBAHASAN**

Pada bab ini berisikan tentang data-data yang berhubungan dengan data jumlah variasi abu yang digunakan, dan beberapa sampel yang digunakan dan data pengaruh penambahan abu cangkang kemiri terhadap mutu kuat tekan beton.

### **BAB V : PENUTUP**

Pada bab ini berisikan kesimpulan dari hasil yang didapat dan juga saran – saran berupa masukan bagi penelitian lebih lanjut.

## 1.6 Bagan Alir Penelitian



Gambar 1. 1 Bagan Alir Penulisan

## DAFTAR PUSTAKA

- PASCAL, D. S. (2019). *PENGARUH PEMAKAIAN SUPERPLASTICIZER (SIKA VISCOCRETE) PADA KUAT TEKAN BETON MUTU TINGGI K-500*. Universitas Muhammadiyah Palembang.
- SETYANTO, Y. (2011). *STUDI BANDING METODE RANCANG CAMPUR BETON SK. SNI-1990-03 DAN ACI 318*. UNIVERSITAS SEBELAS MARET SURAKARTA.
- Siswanto, H. (2019). *PENGARUH PENAMBAHAN ABU CANGKANG KEMIRI TERHADAP KUAT TEKAN BETON K-300*. Universitas Muhammadiyah Palembang.
- UMUM, D. P. (1991). *TATA CARA PERHITUNGAN STRUKTUR BETON UNTUK BAGUNAN GEDUNG*. Yayasan LPMB.
- MULYONO, TRI. 2005. *Teknologi Beton*. Yogyakarta
- STANDAR NASIONAL INDONESIA. (2002). *Tata Cara Perhitungan Struktur Beton Untuk Bangunan Gedung (Beta Version) Bandung, Desember 2002 SNI*