

TUGAS AKHIR

**KUAT TEKAN BETON POLIMER TERMODIFIKASI ALAMI DENGAN
BUBUK MORINGA OLEIFERA**

Merupakan Syarat Untuk Menyelesaikan Pendidikan
Tingkat Sarjana Strata 1 (S-1)

Pada Jurusan Teknik Sipil Fakultas Teknik

Universitas Katolik Soegijapranata



Oleh :

YAN'S DIANAGA HANANTA

M. F. DEVITA RIANGSARI

05.12.0041

08.12.0010

**PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL FAKULTAS TEKNIK UNIVERSITAS
KATOLIK SOEGIJAPRANATA**

SEMARANG

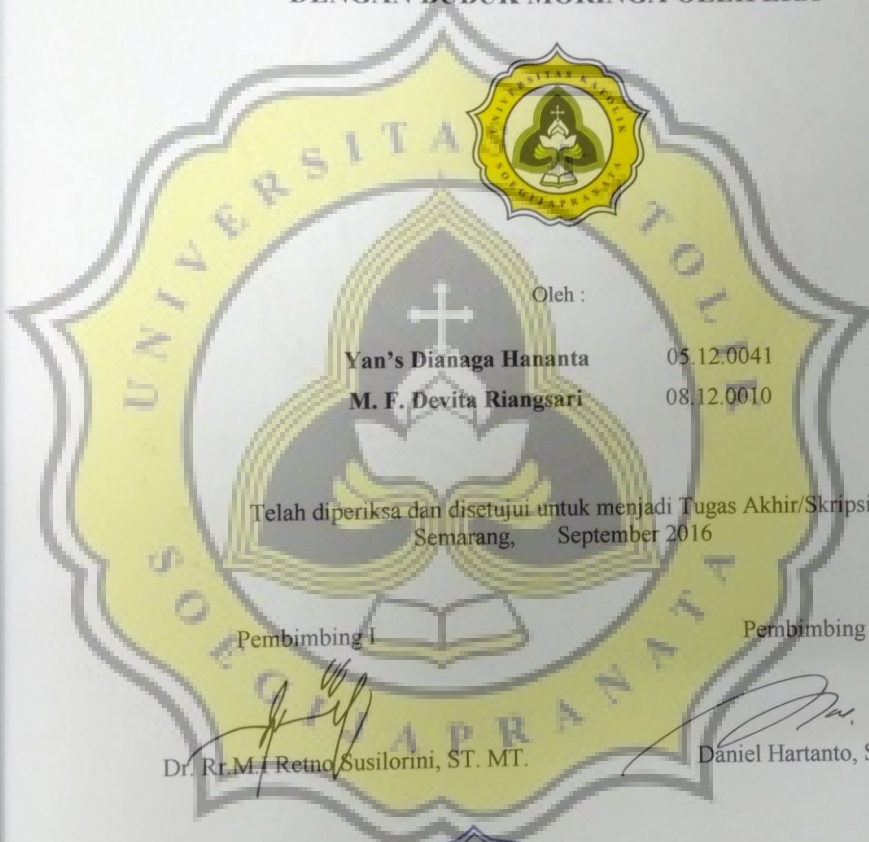
2016

LEMBAR PENGESAHAN

Tugas Akhir/Skripsi Sarjana Strata Satu (S-1)

KUAT TEKAN BETON POLIMER TERMODIFIKASI ALAMI

DENGAN BUBUK MORINGA OLEIFERA



Oleh :

Yan's Dianaga Hananta

05.12.0041

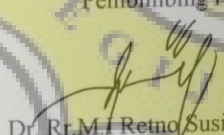
M. F. Devita Riangsari

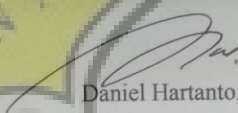
08.12.0010

Telah diperiksa dan disetujui untuk menjadi Tugas Akhir/Skripsi
Semarang, September 2016

Pembimbing I

Pembimbing II


Dr. Rr.M. Retno Susilorini, ST. MT.

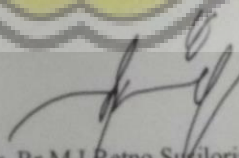

Daniel Hartanto, ST. MT.

Disahkan,
Dekan Fakultas Teknik

Dr. Ir. Djoko Suwarno, M. Si
* FAKULTAS TEKNIK *

Lembar Pengesahan Laporan Tugas Akhir
KUAT TEKAN BETON POLIMER TERMODIFIKASI ALAMI DENGAN
BUBUK MORINGA OLEIFERA




Dr. Rr.M.I Retno Susilorini, ST. MT.

**LAMPIRAN KEPUTUSAN REKTOR
UNIVERSITAS KATOLIK SOEGIJAPRANATA**

Nomor : 0047 /SK.Rek/X/2013

Tanggal : 07 Oktober 2013

**Tentang : PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI
TUGAS AKHIR DAN TESIS**

PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Dengan ini saya menyatakan bahwa dalam skripsi yang berjudul :

“Kuat Tekan Beton Polimer Termodifikasi Alami dengan Bubuk *Moringa Oleifera*”

ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu Perguruan Tinggi, dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan orang lain, kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Apabila di kemudian hari ternyata terbukti bahwa skripsi ini sebagian atau seluruhnya merupakan hasil plagiasi, maka saya rela untuk dibatalkan, dengan segala akibat hukumnya sesuai peraturan yang berlaku pada Universitas Katolik Soegijapranata dan/atau peraturan perundang-undangan yang berlaku

Semarang, September 2016

Yan's Dianaga Hananta
Nim : 05.12.0041

M. F. Devita Riangsari
Nim : 08.12.0010

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penyusun panjatkan ke hadirat Tuhan Yang Maha Esa karena atas berkatNya Tugas Akhir yang berjudul **“Kuat Tekan Beton Polimer Termodifikasi Alami dengan Bubuk *Moringa Oleifera*”** dapat diselesaikan dengan baik.

Tugas Akhir ini disusun dengan melewati beberapa tahapan yang melibatkan berbagai tahapan yang melibatkan berbagai pihak sebagai pendukung. Untuk itu penyusun mengucapkan terima kasih kepada :

1. Ir. Joko Suwarno, MT. selaku Dekan Fakultas Teknik Program Teknik Sipil Universitas Katolik Seogijapranata Semarang,
2. Dr. Rr. M.I, Retno Susilorini, ST. MT. selaku Dosen Pembimbing I yang selalu membimbing dan menyemangati kami dalam penyusunan tugas akhir ini,
3. Daniel Hartanto, ST. MT. selaku Dosen Pembimbing II yang telah membimbing kami dalam penyusunan tugas akhir ini,
4. Ir. David Widiyanto, MT. selaku Dosen Penguji II dan Ir. Budi Santoso, MT. selaku Dosen Penguji III,
5. Keluarga, teman – teman dan seluruh staff Fakultas Teknik Sipil yang telah mendukung kami dalam menyelesaikan tugas akhir ini.

Penyusun menyadari bahwa penyusunan tugas akhir ini masih banyak kekurangan. Untuk itu penyusun berharap adanya saran dan kritik yang membangun demi kesempurnaan laporan tugas akhir ini. Akhirnya penyusun berharap semoga tugas akhir ini dapat bermanfaat bagi semua pihak khususnya lingkungan Teknik Sipil.

Semarang, September 2016

Penulis



DAFTAR ISI

Halaman Judul	i
Lembar Pengesahan	ii
Lembar Plagiasi.....	iv
Lembar Asistensi.....	v
Prakata.....	x
Daftar Isi.....	xi
Daftar Gambar.....	xiii
Daftar Tabel	xiv
BAB I PENDAHULUAN	
2.1 Latar Belakang	1
2.2 Tujuan Penelitian	2
2.3 Batasan Penelitian	2
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	
2.4 Beton dan Beton Polimer Termodifikasi.....	3
2.5 Polimer	10
2.6 Kelor (<i>Moringa Oleifera</i>)	13
2.7 Durabilitas Beton.....	17
2.8 Landasan Teoritis	18
2.8.1 Kuat Tekan	18
2.9 Penelitian Terdahulu Tentang Mortar Polimer Alami dan <i>Moringa Oleifera</i>	18



BAB III METODE PENELITIAN

2.10 Diagram Alir Penelitian	20
2.11 Benda Uji.....	22
2.12 Rancangan Benda Uji.....	22
2.13 Rancangan Jumlah Benda Uji dan Jenis Perawatan.....	22
2.14 Jalannya Penelitian.....	24
2.15 Tata Cara Pengujian Benda Uji Kuat Tekan	25

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Hasil Pengujian Bahan.....	26
4.2 Hasil Uji Kuat Tekan	27
4.3 Pembahasan.....	34

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan	43
5.2 Saran	43

DAFTAR PUSTAKA.....	44
---------------------	----



DAFTAR GAMBAR

2.16 Gambar 2.1 Pohon <i>Moringa Oleifera</i>	16
2.17 Gambar 2.2 Biji <i>Moringa Oleifera</i> dengan Kulit.....	16
2.18 Gambar 2.3 Biji <i>Moringa Oleifera</i> tanpa Kulit.....	17
2.19 Gambar 3.1 Diagram Alir Penelitian.....	20
2.20 Gambar 3.2 Beton Silinder Kecil	22
2.21 Gambar 3.3 Mesin Uji Kuat Tekan Beton.....	25
2.22 Gambar 4.1 Kuat Tekan Silinder Beton Tanpa Bahan Tambah....	28
2.23 Gambar 4.2 Kuat Tekan Rerata Silinder Beton dengan Campuran Bubuk Biji <i>Moringa Oleifera</i> Dosis 0,2% Tanpa Kulit	30
2.24 Gambar 4.3	Kuat
Tekan Rerata Silinder Beton dengan Campuran Bubuk Biji <i>Moringa Oleifera</i> Dosis 0,2% dengan Kulit.....	32
2.25 Gambar 4.4	Kuat
Tekan Rerata Silinder Beton dengan Campuran Bubuk <i>Moringa Oleifera</i> pada umur 7 Hari.....	34
2.26 Gambar 4.5 Kuat Tekan Rerata Silinder Beton dengan Campuran Bubuk <i>Moringa Oleifera</i> pada umur 14 Hari	34
2.27 Gambar 4.6 Kuat Tekan Rerata Silinder Beton dengan Campuran Bubuk <i>Moringa Oleifera</i> pada umur 28 Hari	35
2.28 Gambar 4.7 Perbandingan Kuat Tekan Rerata Silinder Beton dengan Campuran Bubuk <i>Moringa Oleifera</i> pada umur 7, 14 dan 28 Hari.	36
2.29 Gambar 4.8 Perbandingan Kuat Tekan Rerata Silinder Beton Tanpa Campuran dengan Campuran 0,2% Bubuk <i>Moringa Oleifera</i> Tanpa Kulit dan Campuran 0,2% Bubuk <i>Moringa Oleifera</i> dengan Kulit	37



DAFTAR TABEL

2.30	Tabel 2.1	Presentase Lolos Agregat Halus pada Ayakan.....	6
2.31	Tabel 2.2	Contoh Polimer Alam	11
2.32	Tabel 2.3	Contoh Polimer Sintetis	12
2.33	Tabel 2.4	Klasifikasi <i>Moringa Oleifera</i>	14
2.34	Tabel 3.1	Jumlah Benda Uji.....	23
2.35	Tabel 4.1	Hasil Uji Kuat Tekan Silinder Beton tanpa Bahan Tambah	27
2.36	Tabel 4.2	Hasil Uji Kuat Tekan Silinder Beton dengan Bahan Tambah Bubuk Biji <i>Moringa Oleifera</i> Dosis 0.2% tanpa Kulit.....	29
2.37	Tabel 4.3	Hasil Uji Kuat Tekan Silinder Beton dengan Bahan Tambah Bubuk Biji <i>Moringa Oleifera</i> Dosis 0.2% dengan Kulit...	31

