

SKRIPSI

**PENGARUH PENAMBAHAN SERBUK CANGKANG
KERANG DARA TERHADAP KUAT TEKAN BETON
MENGUNAKAN *VISCOCRETE* 3115 N**



PITRIYANI

NPM : 2019250082

**PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS INDO GLOBAL MANDIRI
2023**

SKRIPSI

PENGARUH PENAMBAHAN SERBUK CANGKANG KERANG DARA TERHADAP KUAT TEKAN BETON MENGUNAKAN *VISCOCRETE* 3115 N

Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Mendapatkan Gelar Sarjana Teknik (ST)
Pada Program Studi Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Indo Global Mandiri



PITRIYANI

NPM : 2019250082

**PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS INDO GLOBAL MANDIRI
2023**

HALAMAN PENGESAHAN

PENGARUH PENAMBAHAN SERBUK CANGKANG KERANG DARA TERHADAP KUAT TEKAN BETON MENGUNAKAN *VISCOCRETE* 3115 N

SKRIPSI

Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Mendapatkan Gelar Sarjana Teknik (ST)
Pada Program Studi Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Indo Global Mandiri

Oleh :

PITRIYANI

NPM : 201925008

Palembang, 22 Agustus 2023

Dekan Fakultas Teknik

FAKULTAS TEKNIK



Anta Sastika, S.T., M.T., IAI

NIDN : 0214047401

Ketua Program Studi Teknik Sipil,



Sartika Nisumanti, S.T., M.T

NIDN : 0208057101

HALAMAN PENGESAHAN

**PENGARUH PENAMBAHAN SERBUK CANGKANG
KERANG DARA TERHADAP KUAT TEKAN BETON
MENGUNAKAN *VISCOCRETE* 3115 N**

SKRIPSI

**Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Mendapatkan Gelar Sarjana Teknik (ST)
Pada Program Studi Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Indo Global Mandiri**

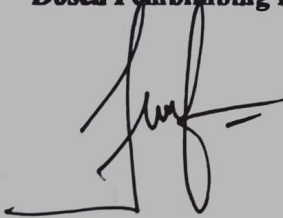
Oleh :

PITRIYANI

NPM : 2019250082

Palembang, 22 Agustus 2023

Dosen Pembimbing I



Febryandi, S.T.,M.T

NIDN : 0224029103

Dosen Pembimbing II



Debby Sinta Devi, S.T.,M.T

NIDN : 0213019801

Mengetahui,

Ketua Program Studi Teknik Sipil,



Sartika Nisumanti, S.T.,M.T

NIDN : 0208057101


HALAMAN PERSETUJUAN

Karya tulis ilmiah berupa laporan Skripsi ini dengan judul "Pengaruh Penambahan Serbuk Cangkang Kerang Dara Terhadap Kuat Tekan Beton Menggunakan *Viscocrete 3115 N*" telah dipertahankan dihadapan Tim Penguji Skripsi Studi Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Indo Global Mandiri (UIGM) pada tanggal 14 Agustus 2023

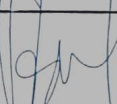

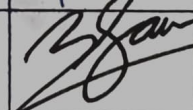
Palembang, 14 Agustus 2023

Tim Penguji Skripsi:

Ketua:

Ghina Amalia, S.T.,M.T NIDN : 0224119501		Tanggal: 22 Agustus 2023
---	---	-----------------------------

Anggota:

I	Ghina Amalia, S.T.,M.T NIDN : 0224119501		Tanggal: 22 Agustus 2023
II	Khodijah Al Qebro, S.T.,M.T NIDN : 0227049301		Tanggal: 22 Agustus 2023
III	Ir. Marguan Fauzi, S.T.,M.T NIDN : 0207087901		Tanggal: 22 Agustus 2023

Palembang, 22 Agustus 2023

Ketua Program Studi Teknik Sipil,



Sartika Nisumanti, S.T., M.T

NIDN : 0208057101

RIWAYAT HIDUP PENULIS



Nama : Pitriyani
Npm : 2019250082
TTL : Palembang, 1 Maret 1999
Alamat : Jln. Sulaiman Amin Rt. 027
Rw. 008 Kel. Karya Baru
Kec. Alang-Alang Lebar.

Riwayat Pendidikan:

Pitriyani, dilahirkan di Palembang. Anak kedua dari lima bersaudara pasangan dari bapak Saipul Anwar dan ibu Aidah. Penulis menyelesaikan pendidikan di Sekolah Dasar SD Negeri 149 Palembang pada tahun 2011. Pada tahun itu juga peneliti melanjutkan pendidikan Sekolah Menengah Pertama SMP 55 Palembang dan menyelesaikannya pada tahun 2014. Peneliti melanjutkan pendidikan Sekolah Menengah Kejuruan SMK 2 dan menyelesaikan pendidikan pada tahun 2017. Selanjutnya peneliti melanjutkan pendidikan perguruan tinggi swasta pada tahun 2019, tepatnya di Universitas Global Mandiri Palembang, Fakultas Teknik, Program Studi Teknik Sipil. Peneliti menyelesaikan Pendidikan Strata Satu (S1) pada tahun 2023.



SURAT PERNYATAAN
FM-PM-09.3/13-02/R0

Dengan ini saya menyatakan dalam skripsi ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu Perguruan Tinggi, dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya / pendapat yang pernah ditulis oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam Daftar Acuan / Daftar Pustaka.

Apabila ditemukan suatu jiplakan / plagiat, maka saya bersedia menerima akibat berupa sanksi akademis dan sanksi lain yang diberikan oleh yang berwenang sesuai ketentuan, peraturan dan perundang-undangan yang berlaku.

Palembang, 24 Agustus 2023

Yang membuat pernyataan



(Pitriyani)

NPM : 2019250082

PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI

Yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Pitriyani
Npm : 2019250042

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Dosen Pembimbing dan Universitas Indo Global Mandiri (UIGM) Hak Bebas Royalti Non eksklusif atas karya ilmiah saya yang berjudul:

Pengaruh Penambahan Serbuk Cangkang Kerang Dara Terhadap Kuat Tekan Beton Menggunakan *Viscocrete 3115 N*

Beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan Hak Bebas Royalti Non eksklusif ini UIGM berhak menyimpan, mengalih media/formatkan, mengelolah dalam bentuk pangkalan data (*database*), merawat, dan mempublikasikan skripsi saya dengan kepentingan tanpa perlu izin dari saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Palembang, 24 Agustus 2023

Yang menyatakan



Pitriyani

Npm : 2019250082

ABSTRAK

PENGARUH PENAMBAHAN SERBUK CANGKANG KERANG DARA TERHADAP KUAT TEKAN BETON MENGUNAKAN *VISCOCRETE 3115 N*

Penggunaan beton sebagai salah satu material pembentuk konstruksi bangunan pada saat ini telah dikenal luas. Penggunaan beton memiliki kelebihan yaitu kekuatan tekan yang tinggi serta mempunyai sifat tahan terhadap korosi atau serangan oleh kondisi sekitar. Beton adalah suatu material yang terdiri dari campuran semen, agregat halus, agregat kasar, air. Agregat adalah butiran mineral yang berfungsi sebagai bahan pengisi dalam campuran beton. Cangkang kerang dara merupakan salah satu jenis limbah yang digunakan sebagai substitusi agregat halus karena dapat digunakan untuk meningkatkan kuat tekan beton. Sika *Viscocrete 3115 N* berfungsi untuk meningkatkan sifat-sifat beton, seperti kekuatan, daya tahan dan mengurangi penggunaan air. Penelitian ini menganalisis pengaruh penggunaan serbuk cangkang kerang dara sebagai substitusi agregat halus sebesar 5%, 10% dan 15%. Serta Penggunaan sika *Viscocrete 3115 N* sebagai bahan aditive dari semen sebesar 0,8% terhadap kuat tekan beton. Dilakukan Perbandingan antara beton normal tambah campuran, beton SP dan beton variasi serbuk cangkang kerang dara. Berdasarkan Hasil uji kuat tekan menunjukkan bahwa beton normal pada umur 28 hari sebesar 25,39 MPa, beton SP 0,8% pada umur 28 hari sebesar 25,85 MPa, sedangkang beton dengan substitusi agregat halus berupa cangkang kerang dara 5% pada umur 28 hari sebesar 26,12 MPa, substitusi 10% sebesar 31,75 MPa dan substitusi 15% sebesar 35,45 MPa. menunjukkan bahwa penggunaan SP 0,8% efektif untuk meningkatkan kuat tekan beton dari beton normal sedangkan semakin tinggi penggunaan serbuk camgkang dara sebagai substitusi agregat halus maka akan menghasilkan nilai kuat tekan yang semakin tinggi. Hal ini dikarenakan cangkang kerang dara memiliki sifat rekat apabila dicampur air pada campuran beton serta memiliki kandungan mineral yang serupa dengan semen.

Kata Kunci : Kuat Tekan Beton, Cangkang kerang dara, *Viscocrete 3115 N*

ABSTRACT

EFFECT OF THE ADDITION OF CONCH SHELL POWDER ON THE COMPRESSIVE STRENGTH OF CONCRETE USING VISCOCRETE 3115 N

The use of concrete as one of the building construction materials is now widely recognized. The use of concrete has the advantage of high compressive strength and has properties resistant to corrosion or attack by surrounding conditions. Concrete is a material that consists of a mixture of cement, fine aggregate, coarse aggregate, water. Aggregates are mineral grains that serve as fillers in concrete mixtures. Conch shells are one type of waste that is used as a substitute for fine aggregate because it can be used to increase the compressive strength of concrete. Sika Viscocrete 3115 N serves to improve concrete properties, such as strength, durability and reduce water usage. This study analyzed the effect of using conch shell powder as a fine aggregate substitution of 5%, 10% and 15%. And the use of Sika Viscocrete 3115 N as an additive to cement by 0.8% on the compressive strength of concrete. Comparisons were made between normal concrete plus mixtures, SP concrete and concrete variations of virgin shell powder. Based on the results of the compressive strength test, it shows that normal concrete at the age of 28 days is 25.39 MPa, 0.8% SP concrete at the age of 28 days is 25.85 MPa, while concrete with fine aggregate substitution in the form of 5% turtle shells at the age of 28 days is 26.12 MPa, 10% substitution is 31.75 MPa and 15% substitution is 35.45 MPa. shows that the use of 0.8% SP is effective to increase the compressive strength of concrete from normal concrete while the higher the use of turtle shell powder as a substitute for fine aggregate, it will produce a higher compressive strength value. This is because pigeon shells have adhesive properties when mixed with water in concrete mixtures and have mineral content similar to cement.

Keywords: Concrete Compressive Strength, Conch Shell, *Viscocrete* 3115 N

KATA PENGANTAR

Assalamualaikum Wr.Wb

Puji dan syukur penulis panjatkan kepada Allah SWT yang telah memberikan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan penulisan Laporan Skripsi ini dengan baik dan lancar. Penulisan Laporan Skripsi ini merupakan salah satu syarat dalam proses penyusunan Skripsi pada Fakultas Teknik Program Studi Teknik Sipil di Universitas Indo Global Mandiri dan sebagai pertanggung jawaban atas apa yang telah penulis dapatkan selama proses penyusunan Laporan Skripsi. Adapun judul Laporan Skripsi ialah “Pengaruh Penambahan Serbuk Cangkang Kerang Dara Terhadap Kuat Tekan Beton Menggunakan Sika *Viscocrete* 3115 N” Pada kesempatan ini pula penulis tidak lupa mengucapkan terima kasih kepada semua yang telah banyak membantu baik berupa saran, petunjuk, serta bimbingan sehingga Laporan Skripsi ini dapat selesai pada waktunya. Untuk itu penulis mengucapkan terima kasih kepada yang terhormat :

1. Dr. Marzuki Alie, S.E.,M.M selaku Rektor Universitas Indo Global Mandiri Palembang.
2. Dr. Sumi Amariena Hamimi, S.T.,M.T.,IPM.,Asean Eng selaku wakil Rektor I Bidang Akademik dan Kemahasiswaan
3. Bapak John Roni Coyanda, S.KOM.,M.Si selaku wakil Rektor II Bidang SDM dan Keuangan
4. Prof Erry Yulian Triblas Adesta, PhD, Ceng, MIMechE, IPM. Selaku Wakil Rektor III Bidang Perencanaan dan Kerjasama.
5. Bapak Anta Sastika,S.T.,M.T.,IAI selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Indo Global Mandiri Palembang.
6. Ibu Sartika Nisumanti, S.T.,M.T selaku Ketua Program Studi Teknik Sipil Universitas Indo Global Mandiri Palembang.
7. Terima kasih Bapak Febryandi,S.T.,M.T selaku pembimbing 1 yang telah membantu saya dalam menyelesaikan Laporan Skripsi ini dengan baik.

8. Terima kasih banyak kepada Ibu Debby Sinta Devi,S.T.,M.T selaku pembimbing 2 yang telah membimbing dan membantu dalam menyelesaikan laporan Skripsi ini dengan baik.
9. Terima kasih kepada Kedua Orang tua sebagai motivator terbesar dalam hidup saya yang selalu tulus memberikan kasih sayang, doa, semangat dan motivasi yang sangat berharga dalam hidup saya yang selalu memenuhi kebutuhan saya baik materi dan moral.
10. Kepada teman-teman saya Beliana Syafitri, Fajar Risnamida, Siti Azizah, Leni Marlina yang telah membantu saya dalam proses pembuatan Skripsi.
11. Terimakasih kepada angkatan 2019 yang telah membantu dalam proses pembuatan Skripsi.

Demikian penulis menyadari Laporan Skripsi ini masih banyak kekurangan dan kesalahan dengan segala kerendahan hati penulis mengharapkan saran dan kritik dari semua pihak yang sifatnya membangun dan membimbing semi penyempurnaan Laporan Skripsi di masa yang akan datang.

Wassalamua'alaikum Wr.Wb

Palembang, 24 Agustus 2023

Penulis



PITRIYANI

2019250082

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	
HALAMAN PENGESAHAN	
HALAMAN PERSETUJUAN	
RIWAYAT HIDUP	
SURAT PERNYATAAN INTERGRITAS PERNYATAAN	
PERSETUJUAN PUBLIKASI	
ABSTRAK.....	i
<i>ABSTRACT</i>.....	ii
KATA PENGANTAR.....	iii
DAFTAR ISI.....	v
DAFTAR GAMBAR.....	ix
DAFTAR TABEL	x
DAFTAR LAMPIRAN.....	xi
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Tujuan	2
1.4 Ruang Lingkup	2
1.5. Sistematika Penulisan	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	4
2.1 Definisi Beton	4
2.2 Kekurangan dan Kelebihan beton	5
2.3 Karakteristik Beton	6
2.4 Material Penyusun Beton	7
2.4.1. Semen	7
2.4.2. Agregat Kasar	8
2.4.3. Agregat Halus	9

2.4.4. Air	10
2.4.5. Bahan Tambah (<i>Admixture</i>)	11
2.5. Serbuk Cangkang Kerang Dara	12
2.6. Sika <i>Viscocrete</i> 3115 N	13
2.7. Workability	14
2.8 Slump Test	15
2.8. <i>Setting Time</i>	16
2.9. <i>Curing</i>	16
2.10. Berat Jenis	17
2.11. Kuat tekan	17
2.12. Penelitian Terdahulu	18
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	20
3.1 Lokasi Penelitian	20
3.2 Bagan Aliran Penelitian	20
3.3 Alat dan Bahan	22
3.3.1 Bahan yang di gunakan	22
3.3.2 Alat yang di gunakan	24
3.4 Pengujian Material	30
3.4.1 Agregat Halus	30
3.4.2 Agregat Kasar	30
3.4.3 Pengujian Cangkang Kerang dara	31
3.4.4 Pengujian Berat Jenis Agregat Kasar	31
3.4.5 Pengujian Berat Jenis Agregat Halus	32
3.4.6 Pengujian Berat Jenis Serbuk Cangkang Kerang Dara	33
3.4.7 Pemeriksaan Kadar Lumpur Agregat halus dan kasar (SNI-03-4142-	
1996).	34

3.4.8 Pemeriksaan Kadar Air Agregat Halus, Agregat Kasar dan Sebuk Cangkang Kerang dara	35
3.5 Perancangan Campuran Pembuatan Beton (Mix Desain)	37
3.6 Pembuatan Benda uji	39
3.7 Perawatan Beton (<i>Curing</i>)	41
3.8 Pengujian Kuat Tekan Beton	42
BAB IV ANALISA DAN PEMBAHASAN	43
4.1 Hasil Pemeriksaan Agregat Halus	43
4.1.1 Hasil Pemeriksaan Analisa Saringan Agregat Halus	43
4.1.2 Hasil Pemeriksaan Berat Jenis	46
4.1.3 Hasil Pemeriksaan Kadar Air	47
4.1.4 Hasil Pemeriksaan Kadar Lumpur Agregat Halus	49
4.1.5 Hasil Pemeriksaan Analisa Saringan Agregat Kasar	50
4.1.6 Hasil Pemeriksaan Berat Jenis Agregat Kasar dan Penyerapan	51
4.1.7 Hasil Pemeriksaan Kadar Air Agregat Kasar	52
4.1.8 Hasil Pemeriksaan Kadar Lumpur Agregat Kasar	53
4.2 Hasil Pengujian <i>Slump Test</i>	53
4.3 Hasil Pengujian <i>Setting Time</i>	54
4.4 Hasil Berat Jenis Beton	55
4.5 Hasil Pengujian Kuat Tekan	56
4.5.1 Hasil Kuat Tekan Beton Normal	57
4.5.2 Hasil Kuat Beton Normal +SP 0,8%	58
4.5.1 Nilai Kuat Tekan Beton Variasi 5% dan SP0,8%	59
4.6.2 Nilai Kuat Tekan Beton variasi 10% dan SP0,8%	60
4.6.3 Nilai Kuat Tekan Beton variasi 15% dan SP0,8%	61
4.6 Hasil Rekapitulasi Kuat Tekan terhadap Umur Beton	62

BAB V KESIMPULAN	64
5.1 Kesimpulan.....	64
5.2 Saran.....	65
DAFTAR PUSTAKA	66

DAFTAR GAMBAR

Gambar 3.1 Diagram Gambar	21
Gambar 3.1 Agregat Kasar.....	22
Gambar 3.2 Agregat Halus	23
Gambar 3.3 Semen Batu Raja.....	23
Gambar 3.4 Air Bersih	23
Gambar 3.5 Serbuk Cangkang Kerang Dara	24
Gambar 3.6 Sika <i>Viscocrete 3115 N</i>	24
Gambar 3.7 Saringan / Ayakan	25
Gambar 3.8 <i>Sieve Shaker</i>	25
Gambar 3.9 Oven	26
Gambar 3.10 Timbangan	26
Gambar 3.11 <i>Piknometer</i>	27
Gambar 3.12 Tabung ukur	27
Gambar 3.13 Mesin Pengaduk Beton atau (<i>Mixer</i>)	28
Gambar 3.14 Cetakan Benda Uji.....	28
Gambar 3.15 Kerucut Abraham.....	29
Gambar 3.16 Mesin Uji Kuat Tekan	29
Gambar 4.1 Grafik Analisa Saringan Agregat Halus	44
Gambar 4.2 Grafik Analisa Saringan Serbuk Cangkang Kerang Dara	45
Gambar 4.3 Grafik Analisa Saringan Agregat Kasar	50
Gambar 4.5 Hasil Pengujian Slump Test	54
Gambar 4.5 Hasil Pengujian <i>Setting Time</i>	55
Gambar 4.6 Hasil Pengujian Berat Jenis Beton	56
Gambar 4.7 Hasil Kuat Tekan Beton Normal	57
Gambar 4.9 Hasil Kuat Tekan Normal+SP 0,8%.....	58
Gambar 4.10 Grafik Beton Variasi 5%.....	59
Gambar 4.11 Grafik Beton Variasi 10%.....	60
Gambar 4.11 Grafik Beton Variasi 15%.....	61
Gambar 4.12 Rekapitulasi Keseluruhan Beton Normal dan Beton Variasi	62

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Karakteristik dan kategori kekritisian mutu beton.....	6
Tabel 2.2 Kandungan Kimia Kerang dara (<i>Anadara Granosa</i>).....	13
Tabel 2.3 Jenis-jenis beton berdasarkan berat jenis dan kegunaanya.....	17
Tabel 3.1 Perencanaan Campuran Beton	37
Tabel 3.2 Komposisi Campuran Beton Normal Volume 1 m ³	40
Tabel 3.3 Proporsi Campuran Beton 1 Silinder	41
Tabel 3.4 Variasi, Jenis Beton dan Jumlah sampel Benda Uji	41
Tabel 4.1 Hasil Pengujian Analisa Saringan Agregat Halus	43
Tabel 4.2 Hasil Pengujian Analisa Saringan Serbuk Cangkang Kerang Dara	45
Tabel 4.3 Hasil Pemeriksaan Berat Jenis Agregat Halus dan Penyerapan	46
Tabel 4.4 Hasil Pemeriksaan Berat Jenis Cangkang kerang Dara	47
Tabel 4.5 Hasil Pemeriksaan Kadar Air Agregat Halus	48
Tabel 4.6 Hasil Pemeriksaan Kadar Air Serbuk Cangkang Kerang Dara	48
Tabel 4.7 Hasil Pemeriksaan Kadar Lumpur Agregat Halus	49
Tabel 4.8 Hasil Pengujian Analisa Saringan Agregat Kasar	50
Tabel 4.9 Hasil Pemeriksaan Berat Jenis Agregat Kasar dan Penyerapan	51
Tabel 4.10 Hasil Pemeriksaan Kadar Air Agregat Kasar	52
Tabel 4.11 Hasil Pemeriksaan Kadar Lumpur Agregat Kasar	53
Tabel 4.12 Hasil Pengujian Slump Test	53

DAFTAR LAMPIRAN

1. Foto Dokumentasi
2. SK Pembimbing
3. Kartu Asistensi