

**PENGARUH PECAHAN KACA SEBAGAI BAHAN TAMBAHAGRGAT
HALUS PADA KUAT TEKAN BETON**



LAPORAN AKHIR

**Dibuat Untuk Memenuhi Salah Satu Syarat Laporan Akhir Jurusan Teknik
Sipil Program Studi Program Studi Teknik Sipil Diploma III Konsentrasi
Bangunan Transportasi
Politeknik Negeri Sriwijaya**

OLEH :

Risma Fitaqhorini 061830100019

**JURUSAN TEKNIK SIPIL
POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA**

2021

LEMBAR PENGESAHAN

**PENGARUH PECAHAN KACA SEBAGAI BAHAN TAMBAH AGRGAT
HALUS PADA KUAT TEKAN BETON**



**Dibuat Untuk Memenuhi Salah Satu Syarat Laporan Akhir Jurusan Teknik
Sipil Program Studi Teknik Sipil Diploma III Konsentrasi Bangunan
Transportasi**

Disetujui oleh :

Pembimbing I

Drs. Dafrimon, M.T.

NIP. 196005121986031005

Pembimbing II

Ir. Herlinawati, M.Eng.

NIP. 196210201988032001

Mengetahui

**Ketua Jurusan Teknik Sipil
Politeknik Negeri Sriwijaya**

Ibrahim, S. T., M.T

NIP. 196905092000031001

ABSTRAK

Beton merupakan bangunan yang tersusun oleh agregat (pasir + batu), semen dan air (bisa ditambah bahan lain additive atau admixture). Banyak penelitian telah dilakukan tentang teknologi beton untuk memenuhi kebutuhan dalam pembangunan infrastruktur dimulai dari jalan, gedung, jembatan dan lain sebagainya. Semakin meluasnya penggunaan beton dan makin meningkatnya skala pembangunan menunjukkan juga semakin banyak kebutuhan beton di masa yang akan datang, sehingga mempengaruhi perkembangan teknologi beton dimana akan menuntut inovasi-inovasi baru mengenai beton itu sendiri.

Perkembangan zaman di era globalisasi yang pesat ini mengakibatkan terus bertambahnya jumlah barang bekas/limbah yang keberadaannya dapat menjadi masalah bagi kehidupan, salah satunya adalah keberadaan limbah kaca rumah tangga. Dalam hal ini upaya yang dilakukan adalah pemanfaatan serbuk kaca sebagai substitusi agregat halus untuk meningkatkan kuat tekan beton. serbuk kaca digunakan sebagai material pengganti agregat halus, dengan variasi penambahan yang berbeda-beda, dengan harapan dapat memberikan nilai kuat tekan beton yang lebih variatif dan dapat ditentukan kadar serbuk kaca yang optimum. Adapun variasi pengganti serbuk kaca yang digunakan adalah 0 %, 10 %, 20%, 30%, dan 40 %, dengan pengujian pada umur maksimal yaitu 28 hari.

Kata kunci : substitusi, kuat tekan, serbuk kaca

ABSTRACT

Concrete is a building composed of aggregates (sand + stone), cement and water (can add other ingredients additives or Admixture), Many studies have been conducted on concrete technology to meet the needs of the beginning of the road infrastructure, buildings, bridges and so forth. The more widespread use of concrete and the increasing scale of development show also the more concrete needs in the foreseeable future, thus affecting the development of concrete technology which will require new innovations on the concrete itself.

Development of the age in an era of rapid globalization has led to continued increase in the amount of waste can be a problem for the existence of life, one of which is the existence of household waste glass. In this regard the efforts is the use of glass powder as an substitute to increase the fine aggregate concrete compressive strength. glass powder is used as fine aggregate material substitute, with the addition of a variety of different, hoping to give a concrete compressive strength is more varied and determined the optimum levels of glass powder. The variation of the addition of glass powder used was 0%, 10%, 20%, 30%, and 40%, with testing at maximum age in 28 days

Key words: substitute, compressive concrete strength, glass powder

KATA PENGANTAR

Alhamdulillah syukur penulis panjatkan kepada Allah SWT., karena berkah, rahmat, dan hidayah-Nya lah laporan ini dapat terselesaikan sesuai dengan harapan serta tepat pada waktunya. Laporan akhir yang berjudul " Pengaruh Limbah Pecahan Kaca Sebagai Substitusi Agregat Halus Pada Kuat Tekan Beton", adalah suatu laporan yang disusun oleh tim penyusun berdasarkan data dan kegiatan yang dilakukan di laboratorium pengujian bahan dan material Waskita Beton Precast Palembang.

Adapun tujuan dari penyusunan laporan ini adalah menjadi salah satu program Lembaga sebagai persyaratan untuk menyelesaikan pendidikan Diploma III pada Politeknik Negeri Sriwijaya. Atas terselesainya laporan ini penyusun mengucapkan terima kasih kepada :

1. Dr. Ing. Ahmad Taqwa, M.T, selaku Direktur Politeknik Negeri Sriwijaya;
2. Bapak Ibrahim, S.T.,M.T, selaku Ketua Jurusan Teknik Sipil Laboratorium Politeknik Negeri Sriwijaya;
3. Bapak Drs. Dafrimon, M.T., sebagai dosen pembimbing I, yang telah memberikan bimbingan dan arahannya;
4. Ibu Ir. Herlinawati, M.Eng., sebagai dosen pembimbing II, yang telah memberikan bimbingan dan arahannya;
5. Kepala Laboratorium beserta staff Laboratorium Waskita Beton Precast Palembang yang telah banyak membantu serta bimbingan dan arahannya
6. Ibunda dan Ayahanda kami tersayang yang selalu memberikan dukungan moral yang sangat tinggi.

Harapan penyusun semoga laporan ini dapat bermanfaat bagi seluruh mahasiswa teknik sipil Politeknik Negeri Sriwijaya khususnya dan seluruh lapisan masyarakat pada umumnya.

Palembang, Juli 2021

Penulis

DAFTAR ISI

Lembar Judul	i
Lembar Pengesahan.....	ii
Abstrak.....	iii
Abstract.....	iv
Kata Pengantar.....	v
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Alasan Pemilihan Judul	2
1.3 Tujuan Penelitian.....	2
1.4 Manfaat Penelitian.....	3
1.5 Pembatasan Masalah	3
1.6 Sistematika Penulisan.....	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	5
2.1 Penelitian Terkait.....	5
2.2 Beton.....	5
2.3 Material Penyusun Beton	7
2.3.1 Agregat	7
2.3.2 Semen	9
2.3.3 Air	10
2.4 Sifat-sifat beton	10
2.4.1 Sifat-sifat beton segar.....	10
2.4.2 Sifat-sifat beton yang telah mengeras	11
2.5 Kuat Tekan Beton.....	12
2.6 Faktor-faktor yang Mempengaruhi Kekuatan Beton.....	13
2.7 Pengerjaan dan Perawatan beton	14
2.8 Umur dan Kuat Tekan Beton.....	14
2.9 Kaca.....	14

2.9.1	Sifat Fisika dan Sifat Kimia Kaca	14
2.9.2	Sifat-sifat umum kaca	14
2.9.3	Pengelompokan Kaca.....	15
BAB III METODOLOGI PENELITIAN		18
3.1	Waktu dan Tempat	18
3.1.1	Waktu dan Tempat	18
3.2.	Pemeriksaan Bahan Bahan Penelitian	18
3.2.1	Pemeriksaan Agregat Kasar	18
3.3	Persiapan pencampuran beton Normal.....	21
3.4	Pemeriksaan Kuat Tekan Beton	31
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....		33
4.1	Hasil Pemeriksaan	33
4.1.1	Hasil Pemeriksaan Agregat Kasar.....	33
4.1.2	Hasil Pemeriksaan Agregat Halus.....	33
4.1.3	Persiapan Bahan tambah (additive) serbuk kaca.....	33
4.2	Pemeriksaan Beton	36
4.2.1	Perencanaan campuran.....	36
4.2.2	Pembuatan benda uji	38
4.2.3	Uji slump.....	39
4.2.4	Pemeriksaan Beton.....	39
4.3	Pembahasan	40
4.3.1	Pemeriksaan Agregat Kasar	40
4.3.2	Pembahasan Pemeriksaan Agregat Halus	40
4.3.3	Pembahasan Pemeriksaan Beton.....	40
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN		51
5.1	Kesimpulan.....	51
5.2	Saran.....	52

DAFTAR TABEL

Batas Gradasi Agregat Halus	39
Faktor Air Semen	38
Beton Kadar Kaca 0	47
Beton Kadar Kaca 10%	48
Beton Kadar Kaca 20%	49
Beton Kadar Kaca 30%	50
Beton Kadar Kaca 40 %	51
Beton Keseluruhan	52

DAFTAR GAMBAR

Persen Pasir Terhadap Total Arggat Ukuran Butir Maksimum 10mm.....	29
Persen Pasir Terhadap Total Arggat Ukuran Butir Maksimum 20mm.....	29
Persen Pasir Terhadap Total Arggat Ukuran Butir Maksimum 40mm.....	30
Perkiraan Berat Isi Beton Yang Sudah Dipadatkan.....	31
Benda Uji.....	40
Uji Slump Sample.....	40
Uji Tekan Beton.....	41