

DAFTAR ISI

| | |
|--|--------------|
| HALAMAN JUDUL | i |
| HALAMAN PENGESAHAN | ii |
| PERNYATAAN KEASLIAN TUGAS AKHIR | iii |
| ABSTRAK | iv |
| ABSTRACT | v |
| KATA PENGANTAR | vi |
| UCAPAN TERIMA KASIH | vii |
| DAFTAR ISI | ix |
| DAFTAR TABEL | xiii |
| DAFTAR GAMBAR..... | xv |
| DAFTAR GRAFIK..... | xvi |
| DAFTAR LAMPIRAN | xvii |
| DAFTAR LAMBANG, NOTASI, DAN SINGKATAN | xviii |
| BAB I PENDAHULUAN | 1 |
| 1.1 Latar Belakang Penelitian | 1 |
| 1.2 Identifikasi Masalah | 2 |
| 1.3 Rumusan Masalah..... | 2 |
| 1.4 Batasan Masalah | 3 |
| 1.5 Tujuan Penelitian | 3 |
| 1.6 Manfaat Penelitian | 4 |
| 1.7 Sistematika Penulisan | 4 |

| | | |
|---------------|---|----------|
| BAB II | TINJAUAN PUSTAKA | 6 |
| 2.1 | Beton Ringan..... | 6 |
| 2.2 | Agregat Ringan..... | 6 |
| 2.2.1..... | | K |
| | lasifikasi Agregat Ringan | 7 |
| 2.2.2..... | | K |
| | komposisi Fisika | 7 |
| 2.2.3..... | | G |
| | klasifikasi Agregat | 7 |
| 2.2.4..... | | T |
| | Metode dan Cara Rencana Pembuatan Campuran Beton Ringan Dengan Agregat Ringan Menurut SNI : 03-3449-1994 ... | 8 |
| 2.2.5..... | | P |
| | Persyaratan Agregat Ringan Struktural Menurut ASTM C.330 | 10 |
| 2.2.6..... | | M |
| | Metode Pengujian Berat Beton Ringan Struktural | 10 |
| 2.3 | Biji Ganitri..... | 10 |
| 2.4 | Komposisi Beton Ringan..... | 11 |
| 2.4.1..... | | S |
| | Komposisi | 12 |
| 2.4.2..... | | A |
| | Agregat | 13 |
| 2.4.3..... | | A |
| | Pemeriksaan | 19 |
| 2.5 | Kekuatan Tekan Beton | 20 |

| | |
|---|-----------|
| 2.6 Sifat-sifat Beton Segar..... | 21 |
| 2.6.1..... | K |
| memudahkan Pengerjaan | 21 |
| 2.6.2..... | P |
| emisahan Agregat | 21 |
| 2.6.3..... | B |
| <i>leeding</i> | 22 |
| 2.7 Biji Ganitri Sebagai Agregat Kasar..... | 22 |
| 2.8 Perencanaan Campuran Beton..... | 23 |
| 2.8.1..... | P |
| memeriksa Kelecekan Beton Segar | 23 |
| 2.8.2..... | P |
| perawatan Beton | 24 |
| 2.8.3..... | P |
| pengujian Kuat Tekan Benda Uji | 24 |
| | |
| BAB III METODE PENELITIAN | 25 |
| 3.1..... | Lokasi |
| dan Sampel Penelitian | 25 |
| 3.2..... | Metode |
| Penelitian..... | 25 |
| 3.3..... | Material |
| dan Peralatan Penelitian..... | 25 |
| 3.3.1 Material | 25 |
| 3.3.2 Peralatan..... | 26 |

| | | |
|--|----------|-----------|
| 3.4..... | Variabel | |
| dan Parameter..... | | 27 |
| 3.5..... | Diagram | |
| Alur Penelitian | | 27 |
| 3.5.1 Mengumpulkan Informasi..... | | 30 |
| 3.5.2 Persiapan Material dan Peralatan Penelitian..... | | 30 |
| 3.5.3 Pengujian Material | | 30 |
| 3.5.4 Perancangan Campuran Beton | | 34 |
| 3.5.5 Pembuatan dan Pengujian Benda Uji pada Beton Segar | | 38 |
| 3.5.6 Pengecoran | | 39 |
| 3.5.7 Percobaan Slump Beton | | 40 |
| 3.5.8 Pembuatan dan Persiapan Benda Uji | | 41 |
| 3.5.9 Perawatan Benda Uji (<i>Curing Beton</i>) | | 42 |
| 3.5.10 Pengujian Berat Jenis | | 43 |
| 3.5.11 Pengujian Kuat Tekan..... | | 44 |
| 3.5.12 Analisis Data Pengujian | | 44 |
| 3.5.13 Tahapan Kesimpulan Hasil Penelitian | | 44 |
| BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN | | 45 |
| 4.1 | Hasil | |
| Pemeriksaan Material | | 45 |
| 4.1.1..... | Peme | |
| riksaan Kadar Air | | 45 |
| 4.1.2..... | Peme | |
| riksaan Berat Volume | | 45 |
| 4.1.3..... | Anali | |
| sis Saringan | | 45 |
| 4.1.4..... | Peme | |
| riksaan Kadar Lumpur | | 50 |

| | | |
|---|-------|----|
| 4.1.5..... | Pene | |
| ntuan Specific-Gravity dan Penyerapan | | 50 |
| 4.1.6..... | Reka | |
| pitulasi Hasil Pengujian Material | | 51 |
| 4.2 | Cam | |
| puran Beton Dengan Metoda ACI..... | | 52 |
| 4.3 | Peren | |
| canaan Pengecoran Beton..... | | 53 |
| 4.4 | Peme | |
| riksaan Keleccakan Beton Segar..... | | 53 |
| 4.5 | Anali | |
| sis Hasil Pengujian Berat Jenis Beton | | 55 |
| 4.6 | Anali | |
| sis Hasil Pengujian Kuat Tekan Beton..... | | 59 |
| 4.6.1..... | Hasil | |
| Pengujian Kuat Tekan Beton Kontrol | | 60 |
| 4.6.2..... | Hasil | |
| Pengujian Kuat Tekan BRBG 25% | | 61 |
| 4.6.3..... | Hasil | |
| Pengujian Kuat Tekan BRBG 50% | | 62 |
| 4.6.4..... | Hasil | |
| Pengujian Kuat Tekan BRBG 75% | | 63 |
| 4.6.5..... | Hasil | |
| Pengujian Kuat Tekan BRBG 100% | | 64 |
| 4.7 | Reka | |
| pitulasi Hasil Pengujian Berat Jenis dan Kuat Tekan | | 65 |
| 4.7.1..... | Reka | |
| pitulasi Hasil Pengujian Berat Jenis | | 65 |

| | |
|---|-----------|
| 4.7.2..... | Reka |
| pitulasi Hasil Pengujian Kuat Tekan | 66 |
| 4.8 | Pemb |
| ahasan Hasil Pengujian Berat Jenis dan Kuat Tekan | 68 |
| BAB V SIMPULAN DAN SARAN | 72 |
| 5.1 | Simp |
| ulan | 72 |
| 5.2 | Saran |
| | 72 |
| DAFTAR PUSTAKA | 73 |
| LAMPIRAN-LAMPIRAN | 75 |

DAFTAR TABEL

| | |
|--|----|
| Tabel 2.1 Persyaratan Fisika | 7 |
| Tabel 2.2 Susunan Butir Agregat Menurut ASTM C.330 | 8 |
| Tabel 2.3 Batas Kekuatan Konstruksi Beton Ringan | 9 |
| Tabel 2.4 Data Analisa Saringan | 15 |

Andri Ardiansyah Pratama Setiawan, 2014

Pengaruh substitusi agregat kasar dengan biji gantri pada beton ringan

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

| | |
|--|----|
| Tabel 2.5 Gaya Tekan Biji Ganitri | 22 |
| Tabel 3.1 Jumlah Sampel yang Dibutuhkan | 27 |
| Tabel 3.2 Nilai Standar Deviasi Menurut ACI | 35 |
| Tabel 3.3 Slump yang Disyaratkan Untuk Berbagai Konstruksi Menurut ACI..... | 35 |
| Tabel 3.4 Ukuran Maksimum Agregat Menurut ACI..... | 36 |
| Tabel 3.5 Perkiraan Air Campuran dan Persyaratan Kandungan Udara untuk Berbagai Slump dan Ukuran Nominal Agregat Maksimum, ACI..... | 36 |
| Tabel 3.6 Nilai Faktor Air Semen Menurut ACI | 37 |
| Tabel 3.7 Volume Agregat Kasar Per Satuan Volume Beton, Metode ACI..... | 37 |
| Tabel 3.8 Estimasi Berat Awal Beton Segar (kg/m ³), Metode ACI..... | 38 |
| Tabel 4.1 Hasil Analisa Saringan Agregat Halus | 46 |
| Tabel 4.2 Hasil Analisa Saringan Agregat Kasar | 47 |
| Tabel 4.3 Hasil Analisa Saringan Biji Ganitri | 49 |
| Tabel 4.4 Rekapitulasi Hasil Uji Material | 51 |
| Tabel 4.5 <i>Mix design</i> beton dengan agregat biji ganitri per meter kubik..... | 53 |
| Tabel 4.6 <i>Mix design</i> beton dengan agregat biji ganitri per sampel uji | 53 |
| Tabel 4.7 Pengaruh Persentase Biji Ganitri Terhadap Nilai Slump..... | 54 |
| Tabel 4.8 Hasil pengujian Berat Jenis Beton Kontrol..... | 55 |
| Tabel 4.9 Hasil pengujian Berat Jenis BRBG 25% | 56 |
| Tabel 4.10 Hasil pengujian Berat Jenis BRBG 50% | 56 |
| Tabel 4.11 Hasil pengujian Berat Jenis BRBG 75% | 57 |
| Tabel 4.12 Hasil pengujian Berat Jenis BRBG 100% | 58 |
| Tabel 4.13 Hasil pengujian Kuat Tekan Beton Kontrol | 60 |
| Tabel 4.14 Hasil pengujian Kuat Tekan BRBG 25% | 61 |
| Tabel 4.15 Hasil pengujian Kuat Tekan BRBG 50% | 62 |
| Tabel 4.16 Hasil pengujian Kuat Tekan BRBG 75% | 63 |
| Tabel 4.17 Hasil pengujian Kuat Tekan BRBG 100% | 64 |
| Tabel 4.18 Rekapitulasi Berat Jenis Beton | 65 |
| Tabel 4.19 Rekapitulasi Hasil Uji Kuat Tekan Beton..... | 66 |

| | |
|--|----|
| Tabel 4.20 Perbandingan Berat Jenis dan Kuat Tekan | 70 |
|--|----|

DAFTAR GAMBAR

| | |
|------------------------------------|----|
| Gambar 2.1 Buah Biji Ganitri | 11 |
|------------------------------------|----|

| | |
|--|----|
| Gambar 2.2 Pengeringan Biji Ganitri | 11 |
| Gambar 2.3 Biji Ganitri yang Kering..... | 12 |
| Gambar 3.1 Skema Alur Penelitian | 29 |
| Gambar 4.1 Persentase Biji Ganitri 100% dari Agregat Split | 68 |

DAFTAR GRAFIK

| | |
|---|----|
| Grafik 2.1 Zona I Gradasi Pasir | 15 |
| Grafik 2.2 Zona II Gradasi Pasir | 15 |
| Grafik 2.3 Zona III Gradasi Pasir..... | 15 |
| Grafik 2.4 Zona IV Gradasi Pasir | 15 |
| Grafik 4.1 Hasil Analisa Saringan Agregat Halus | 47 |
| Grafik 4.2 Hasil Analisa Saringan Agregat Kasar | 48 |
| Grafik 4.3 Hasil Analisa Saringan Biji Ganitri | 49 |
| Grafik 4.4 Pengaruh Persentase Biji Ganitri Terhadap Nilai Slump | 55 |
| Grafik 4.5 Pengaruh Persentase Biji Ganitri terhadap Berat Jenis Beton..... | 59 |
| Grafik 4.6 Kuat Tekan Rata-rata Beton Kontrol..... | 60 |
| Grafik 4.7 Kuat Tekan Rata-rata Beton 25% Biji Ganitri..... | 62 |
| Grafik 4.8 Kuat Tekan Rata-rata Beton 50% Biji Ganitri..... | 63 |
| Grafik 4.9 Kuat Tekan Rata-rata Beton 75% Biji Ganitri..... | 64 |
| Grafik 4.10 Kuat Tekan Rata-rata Beton 100% Biji Ganitri..... | 65 |
| Grafik 4.11 Rekapitulasi Kuat Tekan Beton Rata-rata | 66 |
| Grafik 4.12 Rekapitulasi Kuat Tekan Beton Rata-rata | 67 |

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran :

| | |
|--|-----|
| I. Hasil Pengujian Bahan..... | 75 |
| II. <i>Mix Desain</i> Beton..... | 84 |
| III. Hasil <i>Mix Desain</i> Beton SCC | 91 |
| IV. Hasil Pengujian Kuat Tekan Beton..... | 106 |
| V. Hasil Pengujian Kuat Tekan Beton | 116 |

Andri Ardiansyah Pratama Setiawan, 2014

Pengaruh substitusi agregat kasar dengan biji ganitri pada beton ringan

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

DAFTAR LAMBANG, NOTASI, DAN SINGKATAN

| | |
|-------------------|---|
| ASTM | = <i>American Standard for Testing Material</i> |
| ACI | = <i>American Concrete Institute</i> |
| cm | = centimeter |
| °C | = derajat celcius |
| f'c | = Kuat tekan beton yang disyaratkan (Mpa) |
| MHB | = Modulus Halus Butir |
| FAS | = Faktor air semen, rasio berat air dan semen |
| Kg/m ³ | = Kilogram / meter kubik |
| Kg | = Kilogram |

Andri Ardiansyah Pratama Setiawan, 2014

Pengaruh substitusi agregat kasar dengan biji gantri pada beton ringan

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

| | |
|------|---|
| KN | = Kilo Newton |
| MPa | = Mega Pascal |
| mm | = milimeter |
| PC | = Portland cement |
| BK | = Beton Kontrol |
| BRBG | = Beton Ringan Biji Ganitri |
| SSD | = Saturated and surface dry (Jenuh Kering Muka) |
| SNI | = Standar Nasional Indonesia |
| SII | = Standar Industri Indonesia |
| w/c | = <i>water cement ratio</i> |