

PEMANFAATAN TANAH LIAT BAKAR SEBAGAI AGREGAT BETON

Budi Kurniawan¹, Iskandar G. Rani²

¹Fakultas Teknik, Universitas Negeri Padang

²Fakultas Teknik, Universitas Negeri Padang

Email: Budikurniawan04142001@gmail.com

Abstrak: Tanah liat bakar memiliki karakteristik hampir sama dengan agregat kasar dan mempunyai daya serap airnya yang rendah berpotensi menjadikan tanah liat bakar menjadi pengganti agregat kasar bakar sebagai produksi campuran beton. Adapun tujuan dari tugas akhir ini pengaruh campuran agregat tanah liat bakar terhadap ukuran pencetakan pada agregat tanah liat bakar, berat isi beton, nilai kuat tekan. Pengujian dilakukan sebanyak 12 sampel beton dengan benda uji silinder diameter 15 cm dan tinggi 30 cm. Pengujian dilakukan berdasarkan data yang didapat di laboratorium. Pada penelitian ini dilakukan dengan menggunakan kawat anyam sebagai cetakan dengan ukuran 1 cm, 1,5 cm, 2 cm. Penggunaan agregat tanah liat bakar pada beton menjadikan beton digolongkan sebagai beton ringan karna memenuhi karakteristik pada beton ringan. Pada penelitian ini pengaruh berat beton mempengaruhi nilai kuat tekan pada beton, semakin ringan suatu beton maka didapat nilai kuat tekan yang rendah juga. Pada penelitian ini didapat berat jenis beton sebesar 1848,44 Kg/m³ dengan nilai kuat tekan sebesar 8,66 Mpa.

Kata Kunci : Tanah Liat Bakar, Beton Ringan, Berat Beton, Kuat Tekan

Abstract : Baked clay has almost the same characteristics as coarse aggregate and has a low water absorption potential to make fired clay a substitute for burnt coarse aggregate in the production of concrete mixes. The purpose of this final project is the influence of the burnt clay aggregate mixture on the molding size of the burnt clay aggregate, concrete unit weight, compressive strength value. Tests were carried out as many as 12 concrete samples with cylindrical specimens with a diameter of 15 cm and a height of 30 cm. Tests are carried out based on data obtained in the laboratory. This research was carried out using woven wire as a mold with a size of 1 cm, 1.5 cm, 2 cm. The use of burnt clay aggregate in concrete makes concrete classified as lightweight concrete because it fulfills the characteristics of lightweight concrete. In this study, the influence of the weight of the concrete affects the compressive strength of the concrete, the lighter the concrete, the lower the compressive strength. In this study, the specific gravity of concrete was 1848.44 Kg/m³ with a compressive strength value of 8.66 Mpa.

Abstract : Abstrak dalam Bahasa Inggris di tulis miring (italic) dengan ukuran font 11 pt, times new roman dan 1 spasi. Ketentuan lainnya sama dengan penulisan abstrak dalam Bahasa Indonesia.

Keyword : Baked Clay, Light Concrete, Heavy Concrete, Compressive Strength

PENDAHULUAN

Indonesia adalah penghasil tanah liat terbesar "Saat ini, produsen keramik kita mencapai 560 juta meter persegi. Setelah pemerintah melirik dengan memberikan keberpihakan pada industri

Indonesia", salah satunya juga dapat dirasakan pada daerah Talawi, Kota Sawahlunto. Ini dibuktikan dari potensi usaha pertambangan tanah liat yang ada di Taratak Bancah terdapat 5.369.601,38 ton, Talago Gunung berjumlah 19.503.792 ton dan pada daerah Talawi dengan

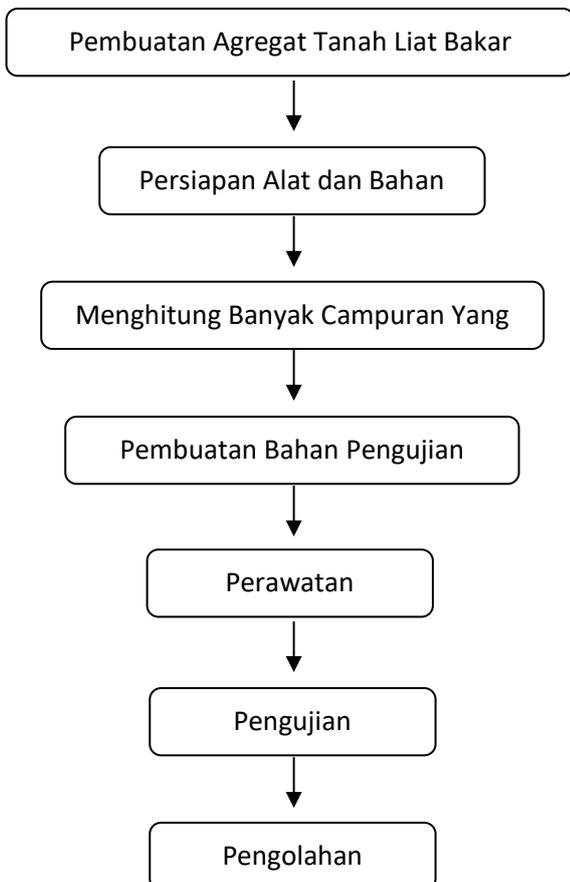
potensi sebesar 38.090.514,99 ton. Sebelum dimanfaatkan tanah liat dibakar untuk mengurangi kadar air dan menjadikan tanah liat menjadi keras. Karena karakteristik dari tanah liat yang dibakar hampir sama dengan agregat kasar berpotensi menjadikan tanah liat bakar menjadi pengganti agregat kasar sebagai campuran beton.

Adapun tujuan dari penelitian ini untuk mengetahui pengaruh ukuran pencetakan pada agregat tanah liat, pengaruh campuran beton dengan agregat tanah liat sebagai pengisi beton terhadap berat beton, mencari tahu pengaruh campuran beton dengan agregat tanah liat sebagai pengisi beton terhadap berat dan kuat tekan beton, Kerikil ataupun batu pecah apakah bisa digantikan oleh Agregat tanah liat bakar pada beton ringan.

METODE PENELITIAN

Pada penelitian ini metode yang digunakan adalah metode eksperimen dimana mengubah komposisi asli dari campuran beton dengan tanah liat sebagai bahan pengganti agregat kasar. Dengan membuat benda uji berbentuk silinder dengan diameter 15 cm dan tinggi 30 cm sebanyak 12 buah benda uji.

Tabel 1. Langkah Pengolahan Data



Adapun tahap pembuatan agregat tanah liat bakar sebagai berikut:

1. Proses pencetakan dengan menggunakan kawat anyam sebesar 1 cm, 1,5 cm dan 2 cm.



Gambar 1. Proses Pencetakan Tanah Liat

2. Proses penjemuran selama 3 hari
3. Proses pembakaran selama 3 hari 2 malam dengan menggunakan pembakaran konvensional



Gambar 2. Proses Pembakaran Tanah Liat

Pada penelitian ini dilakukan beberapa pengujian karakteristik bahan diantaranya:

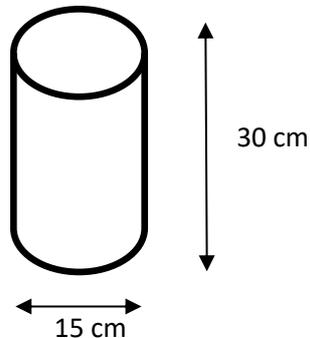
1. Pengujian berat isi pada agregat
2. Pengujian agregat pada berat jenis pada agregat
3. Pemeriksaan jumlah kadar lumpur pada agregat halus
4. Pengujian serap air pada agregat halus
5. Pengujian analisis ayak pasir

Stelah dilakukanya penelitian terhadap bahan campuran beton langkah selanjutnya menghitung bahan campuran untuk digunakan pada beton, dengan cara membuat *mix desain*.

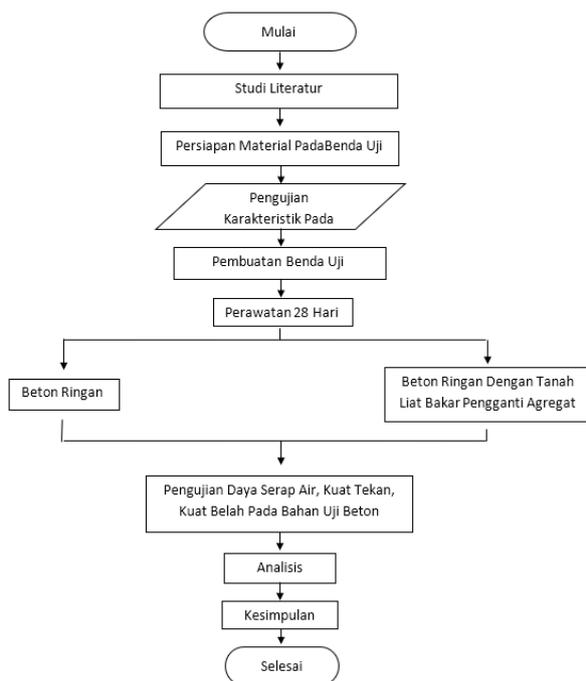
Pembuatan benda uji di buat berbentuk silinder dengan diameter 15 dengan tinggi 30. Dengan pengujian kuat tekan beton, uji kuat belah beton dengan penjabarannya sebagai berikut:

Tabel 2. Benda Uji

Ukuran Cetakan	Pengujian Kuat Tekan
2 cm	3
1,5 cm	3
1 cm	3
2 cm, 1,5 cm dan 1 cm	3
Jumlah Benda Uji	12



Gambar 3. Benda Uji



Gambar 4. Bagan Penelitian

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada penelitian didapat hasil beberapa pengujian yaitu sebagai berikut:

Tabel 3. Hasil Penelitian

Karakteristik Agregat Tanah Liat Bakar	
Pengujian berat isi gembur	1,40 Kg/L
Berat isi padat	1,41 Kg/L
berat jenis	2,18 Kg/L
Pengujian Pada Beton	
Pengujian berat jenis	1848,44 kg/m ³
Kuat tekan	8,66 MPa

- Karakteristik Agregat Tanah Liat Bakar**
 Hasil dari pengujian berat isi gembur adalah 1,40 Kg/L sedangkan berat isi padat 1,41 Kg/L. Syarat mutu dari nilai berat isi dalam pembuatan campuran beton yaitu 1,4 – 1,9 Kg/L (03- 4804-1998). Maka hasil dari pengujian berat isi agregat tanah liat bakar telah memenuhi syarat yang ditetapkan. Pada pengujian berat jenis didapat sebesar 2,18 Kg/L. Syarat mutu dari nilai berat jenis dalam pembuatan campuran beton yaitu 1,6-3,2 (03-4804-1998). Maka dari pengujian berat jenis agregat tanah liat bakar telah memenuhi syarat berat jenis sebagai campuran pada beton.
- Pengujian pada Beton**
 Berat jenis beton ringan berkisar antara 1440-1850 kg/m³, dengan kuat tekan pada beton ringan umur 28 hari besar dari 7-17,2 MPa (ASTM C 331-81). Pada pengujian berat jenis dan kuat tekan pada beton dengan penggunaan agregat tanah liat bakar didapat sebesar 1848,44 kg/m³ dengan nilai kuat tekan sebesar 8,66 MPa dan digolongkan sebagai beton ringan, karna memenuhi kriteria beton ringan. Hasil pengujian berat isi beton dan kuat tekan dengan penggunaan agregat tanah liat bakar pada beton berturut-turut yaitu berat isi 9,96 Kg, 9,74 Kg, 9,8 Kg, 9,69 Kg dan kuat tekan sebesar 10,28 Mpa, 8,22 Mpa, 8,23 Mpa dan 7,90 Mpa. Dengan persentase tadi pengaruh berat beton mempengaruhi nilai kuat tekan beton itu sendiri. Hal tersebut dikeranakan rongga pada beton yang semakin besar sehingga berat dan kuat tekan semakin rendah.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil analisis data, pembahasan dapat ditarik kesimpulan yaitu:

- Penggunaan tanah liat yang ukuran yang berbeda menyebabkan rongga pada beton yang berbeda juga yang berpengaruh pada pengujian pada beton.

2. Penggunaan agregat tanah liat bakar pada beton menjadikan beton menjadi ringan dari pada beton normal dan digolongkan sebagai beton ringan karna memenuhi karakteristik pada beton ringan.
3. Pengaruh berat beton mempengaruhi nilai kuat tekan pada beton.

Mutu agregat yang telah dilakukan sudah memenuhi untuk dijadikan bahan pada campuran pada beton. Maka penggunaan agregat dapat digunakan sebagai bahan pada beton. Maka disimpulkan penggunaan agregat tanah liat bakar dapat menggantikan peran kerikil sebagai agregat kasar pada campuran beton.

Kesimpulan berisi jawaban dari tujuan penelitian dan dapat juga berupa rekomendatif untuk langkah selanjutnya.

DAFTAR PUSTAKA

- Kemenperin.go.id (2019). Ekspor Tembus USD 25 Juta, IKM Gerabah dan Keramik Hias Masih Prospektif. Diambil pada tanggal 23 Desember 2022 dari <https://kemenperin.go.id/artikel/20565/Ekspor-Tembus-USD-25-Juta,-IKM-Gerabah-dan-Keramik-Hias-Masih-Prospektif>
- Sawahluntokota.go.id (2023) Sektor Pertambangan Diambil pada tanggal 23 Desember 2022 dari <https://sibaro.sawahluntokota.go.id/view/sektor-pertambangan?id=3>
- SNI 03-4804-1998. Mutu Nilai Berat Isi Bahan Dalam Campuran Beton. Badan Standarisasi Nasional (BSN)
- SNI 1970:2008. Mutu Nilai Berat Jenis Bahan Dalam Campuran Beton. Badan Standarisasi Nasional (BSN)
- SNI 03-4142-1996. Mutu Kadar Lumpur Bahan Dalam Campuran Beton. Badan Standarisasi Nasional (BSN)
- SNI 1969:2008. Mutu Nilai Daya Serap Bahan Dalam Campuran Beton. Badan Standarisasi Nasional (BSN)
- SNI 03-1968-1990. Mutu Nilai Ayakan Agregat Halus Dalam Campuran Beton. Badan Standarisasi Nasional (BSN)