

# PENGARUH SERBUK KACA SEBAGIAN PENGGANTI AGGREGAT HALUS TERHADAP KUAT TEKAN BETON MUTU $f_c'$ 25 MPa

Riski Tri Putra Lubis<sup>1</sup>, Taufik<sup>2</sup>, Veronika<sup>3</sup>

Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Teknik Sipil Dan Perencanaan Universitas Bung Hattta

Email : <sup>1</sup>riskitriputra282@gmail.com <sup>2</sup>taufik@bunghatta.ac.id <sup>3</sup>veronika\_salmi@yahoo.com

## ABSTRAK

Serbuk kaca bersifat sebagai pozzolan diharapkan dapat meningkatkan kekuatan tekan dari beton. Dari hasil penelitian mengenai pengaruh penambahan serbuk kaca terhadap kuat tekan dengan variasi penambahan serbuk kaca 0%, 4%, 8%, 12%, 16% dan 20%. Dari hasil kuat tekan beton dengan volume serbuk kaca 0% (beton normal) yang didapat dari pengujian kuat tekan benda uji silinder yaitu 16,277 Mpa pada umur 7 hari, 21,939 Mpa pada umur 14 hari, 23,779 Mpa pada umur 21 hari dan 25,195 Mpa pada umur 28 hari. Dan nilai optimum pada variasi 4%, 8%, 12% nilai kuat tekan beton terus meningkat, pada variasi 16%, 20% nilai kuat tekannya mengalami penurunan. Nilai optimum kuat tekan beton terjadi pada variasi 12% yaitu sebesar 26,186Mpa.

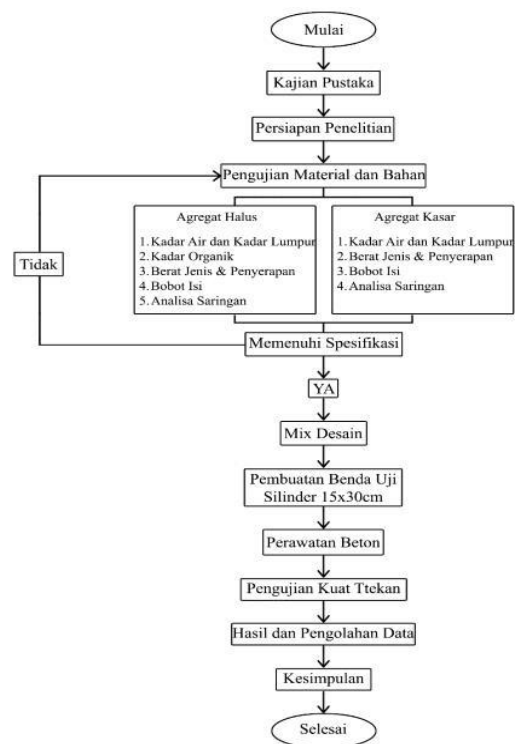
**Kata Kunci : Serbuk Kaca, Kuat Tekan Beton**

## PENDAHULUAN

Indonesia merupakan salah satu negara yang memiliki perkembangan yang cukup pesat dalam hal pembangunan infrastruktur, khususnya dibidang kontruksi beton. Beton banyak dimanfaatkan pada pembangunan gedung, jalan, jembatan dan sebagainya. Beton yang dihasilkan diharapkan mempunyai kualitas tinggi, meliputi kekuatan dan daya tahan tanpa mengabaikan nilai ekonomisnya. Menurut Penelitian [1] Zaini (2017) dengan variasi serbuk kaca sebesar 0%, 5%, 10%, 15%, dan 20% dengan benda uji berbentuk silinder 150/300 mm. Hasil penelitian menunjukkan nilai kuat tekan beton pada beton normal meningkat seiring dengan penambahan serbuk kaca, dan nilai kuat tekan maksimum didapatkan pada campuran dengan variasi serbuk kaca 10% yaitu sebesar 42,78 Mpa.

## METODE

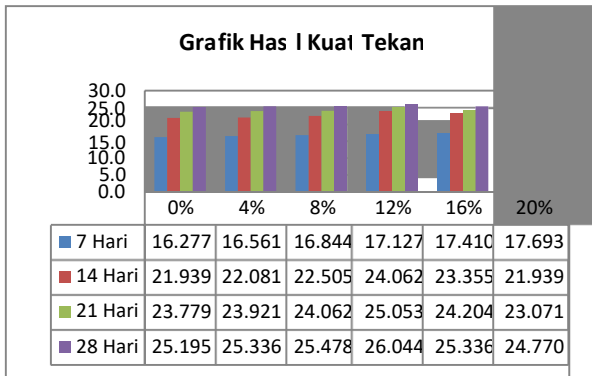
Tahap pelaksanaan dari peneltian ini secara garis besar dapat dilihat dari bagan alir di bawah ini :



Gambar 1. Bagan Alir Penelitian

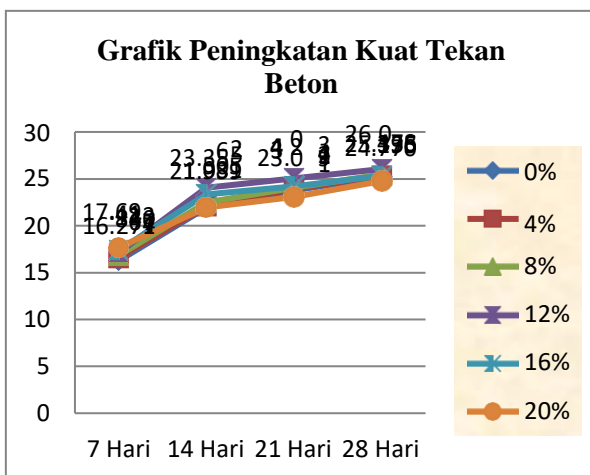
## HASIL DAN PEMBAHASAN

Berikut ini data dan hasil pengujian kuat tekan beton terhadap benda uji dengan umur rencana 7 hari, 14 hari, 21 hari dan 28 hari dengan penambahan persentase serbuk kaca yang dapat dilihat pada gambar dibawah ini :



(Sumber : Hasil Penelitian Laboratorium Teknologi Beton Universitas Bung Hatta)

Gambar 2. Hasil Kuat tekan Beton berdasarkan variasi komposisi



(Sumber : Hasil Penelitian Laboratorium Teknologi Beton Universitas Bung Hatta)

Gambar 3. Grafik Penentuan nilai optimum kuat tekan beton

Dari hasil penelitian yang dilakukan didapat hasil kuat tekan beton dengan volume serbuk kaca 0% (tanpa serbuk kaca) yang didapat dari pengujian kuat tekan benda uji silinder dari gambar grafik 4.5 hasil kuat tekan beton yaitu 16,277 Mpa pada umur 7 hari, 21,939 Mpa pada umur 14 hari, 23,779 Mpa pada umur 21 hari dan 25,195 Mpa pada 28 hari. Kuat tekan beton untuk pencampuran serbuk kaca mulai naik kekuatannya dari variasi 4%, 8%, 12%, dan mengalami penurunan kekuatan tekan beton di variasi 16% dan 20%. Sedangkan kuat tekan optimum didapat pada penambahan serbuk kaca 12% yaitu sebesar 26,186 Mpa pada umur 28 hari. Penambahan serbuk kaca dalam campuran beton memang berpengaruh terhadap peningkatan kekuatannya, hal ini dapat dilihat dari grafik korelasi yang menunjukkan nilai positif yaitu dengan ditingkatkannya kadar serbuk kaca sampai pada batas optimum maka kekuatannya juga akan

meningkat.

## KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan hasil penelitian yang dilakukan hasil kuat tekan beton dengan volume serbuk kaca 0% (beton normal) yang didapat dari pengujian kuat tekan benda uji silinder yaitu 16,277 Mpa pada umur 7 hari, 21,939 Mpa

pada umur 14 hari, 23,779 Mpa pada umur 21 hari dan 25,195 Mpa pada umur 28 hari. Nilai optimum kuat tekan dengan menggunakan agregat kasar dan agregat halus pada beton serbuk kaca yaitu pada variasi 4%, 8%, 12% nilai kuat tekan beton terus meningkat, pada variasi 16% dan 20% nilai kuat tekannya mengalami penurunan. Nilai optimum kuat tekan beton terjadi pada variasi 12% yaitu sebesar 26,186 Mpa.

Saran perlu dilakukan pengujian lainnya terhadap sifat beton misalkan kuat tarik sehingga sifat material beton menjadi lebih beragam. Diperlukan adanya penelitian beton dengan substitusi serbuk kaca lebih lanjut seperti substitusi terhadap semen pada beton normal maupun beton tinggi.

## DAFTAR PUSTAKA

- [1] ASTM C.33 - 03, 2002, *Standard Specification for Concrete Aggregates*, Annual Books of ASTM Standards, USA.
- [2] ASTM C-150, 2002, *Standard Specification for Portland cement*, Annual Books of ASTM Standards, USA.
- [3] Januar., Yuliyanti, Tri., Rikardus., 2014. Pengaruh Penggunaan Serbuk Kaca Sebagai Bahan Substitusi Agregat Halus Terhadap Sifat Mekanik Beton. *Jurnal Teknik Sipil*. Volume 13 No. 1.
- [4] Zaini, Ahmad., 2017. Pengaruh Penggunaan Limbah Kaca Sebagai Pengganti Sebagian Agregat Halus Terhadap Sifat Mekanik Beton. *Jurusan Teknik Sipil*. Universitas Mataram.