

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Beton merupakan material konstruksi yang penting dalam pembangunan infrastruktur. Kuat tekan beton, sebagai salah satu sifat utama yang menentukan kualitasnya, sangat dipengaruhi oleh jenis dan kualitas material yang digunakan, termasuk agregat kasar dan bahan tambahan (Riyanto et al., 2021)

Batu andesit , sebagai salah satu jenis agregat kasar, yang diketahui memiliki kekuatan dan ketahanan yang cukup baik, sehingga sering digunakan dalam pembuatan beton structural .

Seiring berkembangnya teknologi material, penambahan bahan tambahan seperti silika fume (SF) telah banyak dilakukan untuk meningkatkan sifat mekanik beton, termasuk kuat tekan. Silika fume, yang merupakan produk sampingan dari industri logam, memiliki ukuran partikel yang sangat kecil dan memiliki reaktivitas yang tinggi, yang dapat meningkatkan kepadatan beton dan memperbaiki ikatan antara pasta semen dan agregat(Pujianto et al., 2019)

Penambahan silika fume diketahui dapat meningkatkan kuat tekan beton secara signifikan, terutama pada umur beton yang lebih tua (Oktavia et al., 2022)

Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi pengaruh penambahan silika fume terhadap kuat tekan beton yang menggunakan agregat kasar batu andesit .

Urgensi dari penelitian ini terletak pada kebutuhan untuk mengembangkan material beton yang lebih kuat dan tahan lama dengan memanfaatkan bahan lokal yang tersedia, seperti batu andesit , dan bahan tambahan yang ramah lingkungan, seperti silika fume. Mengingat pentingnya kualitas beton dalam konstruksi bangunan, penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi dalam meningkatkan pemahaman tentang penggunaan kombinasi agregat kasar batu andesit dan silika fume untuk menghasilkan beton dengan kualitas yang lebih baik. Kontribusi dari penelitian ini juga diharapkan dapat menjadi referensi bagi industri konstruksi dalam mengembangkan material beton yang lebih efisien dan berkelanjutan.

Referensi yang digunakan dalam penelitian ini mencakup jurnal-jurnal yang relevan dengan topik beton, agregat kasar batu basal, dan penggunaan bahan tambahan silika fume dalam beton (Putra, n.d.)

Hasil dari penelitian ini diharapkan dapat menjadi acuan dalam aplikasi praktis di dunia konstruksi, khususnya dalam peningkatan kualitas beton struktural yang lebih unggul.

1.2 Rumusan masalah

Berdasarkan latar belakang tersebut, maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah: Bagaimana pengaruh penggunaan agregat kasar batu andesit dengan penambahan silika fume terhadap kuat tekan beton?

1.3 Tujuan penulisan

Tujuan penelitian ini adalah untuk menganalisis pengaruh penggunaan agregat kasar batu basal yang dikombinasikan dengan penambahan silika fume terhadap peningkatan kuat tekan beton.

1.4 Batasan masalah

Agar penelitian ini lebih terarah dan fokus, maka ruang lingkup penelitian dibatasi pada:

1. Penelitian ini berbasis studi experimental.
2. Penelitian hanya difokuskan pada pengujian kuat tekan beton normal dengan menggunakan agregat kasar batu andesit .
3. Bahan tambah yang digunakan adalah silika dengan variasi persentase tertentu terhadap berat semen (misalnya 0%, 5%, 10%, dan 15%).
4. Pengujian kuat tekan beton dilakukan pada umur beton 3 hari, 7 hari, 14 hari, dan 28 hari.
5. Batu basal supititusi100% agregat kasar
6. Mutu rencana beton adalah 20 mpa.
7. Agregat kasar yang di gunakan adalah agregat batu andesit .
8. Benda uji berbentuk silinder 10x20 cm berjumlah 48 buah.
9. Standar yang di gunakan :
 - a. Analisis sarigan agregat (sni 03-1986-1990).
 - b. Pemeriksaan kadar air agregat (sni 03-1971-1990).

- c. Pemeriksaan bobot isi agregat (sni 03-4804-1998).
- d. Pemeriksaan kadar lumpur agregat (sni 03-4428-1997).
- e. Berat jenis dan penyerapan agregat halus (sni 1737-1989).
- f. Berat jenis dan penyerapan agregat kasar (sni 03-1969-1990).
- g. Rencana campuran (sni 7656:2012).
- h. Pengujian abrasi (sni 03-2417-1991).

1.5 Manfaat Penelitian

1.5.1 Manfaat Akademis

Penelitian ini dapat menambah pengetahuan tentang pengaruh penggunaan batu andesit dan silika fume terhadap kuat tekan beton. Hasilnya juga bisa menjadi bahan acuan untuk penelitian selanjutnya di bidang beton.

1.5.2 Manfaat Praktis

Hasil penelitian ini bisa menjadi informasi bagi pelaksana proyek atau pihak yang bekerja di bidang konstruksi untuk mengetahui cara meningkatkan kuat tekan beton dengan memanfaatkan bahan lokal seperti batu andesit dan bahan tambahan silika fume.

1.5.3 Manfaat Ekonomi dan Lingkungan

Penggunaan batu andesit lokal dapat menghemat biaya material, sedangkan pemanfaatan silika fume yang berasal dari limbah industri bisa membantu mengurangi pencemaran lingkungan.

1.6 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan skripsi ini terdiri dari lima bab, yaitu sebagai berikut:

BAB I : PENDAHULUAN

Bab ini berisi latar belakang masalah, rumusan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, serta sistematika penulisan skripsi.

BAB II : LANDASAN TEORI

Bab ini membahas teori-teori yang mendukung penelitian, seperti pengertian beton, sifat-sifat beton, bahan penyusun beton (semen, agregat kasar, agregat halus, air, dan bahan tambah silika fume), batu andesit sebagai agregat kasar, serta hasil penelitian terdahulu yang relevan.

BAB III : METODOLOGI PENELITIAN

Bab ini menjelaskan metode yang digunakan dalam penelitian, meliputi lokasi dan waktu penelitian, bahan dan alat, rancangan campuran beton (mix design), prosedur pembuatan dan pengujian benda uji, serta metode analisis data.