

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Beton adalah bahan bangunan yang memiliki peran yang semakin penting seiring dengan meningkatnya kecepatan perkembangan dalam dunia konstruksi. Beton dibuat dengan mencampurkan agregat halus dan kasar berupa pasir, batu pecah atau bahan sejenis, menambahkan air tertentu karena merupakan unsur utama dalam pembuatan beton

Penggunaan beton di lingkungan yang agresif memiliki dampak yang signifikan terhadap daya tahan dan kuat tekan beton. Lingkungan agresif merupakan lingkungan yang mengandung senyawa kimia yang dapat menyebabkan kerusakan pada beton yang berbahaya bagi durabilitas beton. Salah satu contoh lingkungan agresif adalah lingkungan asam yang terjadi karena banyaknya pencemaran udara di Indonesia

Keberadaan lingkungan bersifat asam yang mengandung unsur kimia asam dapat menyebabkan kerusakan pada beton secara perlahan, dimulai dari tepi dan sudut beton dengan pelepasan butiran partikel beton, yang pada akhirnya menyebabkan keroposnya struktur beton. Apabila beton mengalami keropos, keterikatan antara pasta beton dan agregat akan mengalami penurunan, mengakibatkan penurunan kekuatan tekan beton. Perlakuan kimia mempengaruhi korosi air yang digunakan untuk pembuatan beton yaitu pH, CO₂ agresif, ammonium (NH₄⁺), magnesium (Mg²⁺) dan sulfat (SO₄²⁻).

Lingkungan yang agresif dapat membawa dampak yang merugikan terhadap beton, karna di lingkungan ini banyak terkandung zat-zat kimia yang bersifat reaktif terhadap unsur yang terdapat dalam beton. Seperti misalnya pada air tanah yang banyak mengandung garam sulfat dan salah satu diantaranya bersifat reaktif adalah magnesium sulfat.

Selain zat zat kimia seperti sulfat, banyak juga terdapat limbah limbah industri yang mencemarkan lingkungan salah satunya ialah limbah kaca. Dimana limbah kaca ketika berbentuk bubuk yang sangat halus menunjukkan

sifat pozzolanik karna mengandung SiO₂ berpotensi untuk di gunakan sebagai bahan pengganti semen dan diharapkan menambah kuat tekan beton karena butirannya yang sangat kecil dan mampu mengisi lubang pori beton. (Tanzil,2013).

Dalam beberapa tahun terakhir, penambahan serbuk kaca sebagai substitusi dalam campuran beton telah menjadi fokus penelitian yang menarik. Serbuk kaca merupakan limbah padat yang dihasilkan dari industri kaca atau dari daur ulang kaca bekas. Selain dari mengurangi limbah, penambahan serbuk kaca juga dapat memberikan peningkatan karakteristik mekanik beton.

Dengan demikian, penggunaan serbuk kaca sebagai substitusi agregat halus dalam beton menunjukkan potensi besar dalam menghasilkan manfaat lingkungan dan peningkatan karakteristik mekanik beton. Penelitian ini akan melibatkan analisis yang mendalam untuk mengevaluasi apakah penambahan serbuk kaca dapat meningkatkan atau menurunkan ketahanan beton terhadap lingkungan asam.

1.2 Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas, penulis dapat mengidentifikasi masalah yang terdapat dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

- 1) Pemanfaatan serbuk kaca dapat digunakan sebagai bahan substitusi beton
- 2) Pengaruh penambahan serbuk kaca terhadap workability pada beton
- 3) Pengaruh persentase penambahan serbuk kaca terhadap kuat tekan beton
- 4) Lingkungan asam yang dapat menurunkan nilai kuat tekan beton
- 5) Pengaruh lingkungan asam terhadap kuat tekan beton dengan substitusi serbuk kaca

1.3 Pembatasan Masalah

Dari beberapa identifikasi masalah di atas, penulis membatasi masalah pada penelitian ini sebagai berikut :

- 1) Beton yang dibuat pada penelitian ini bermutu 30 Mpa
- 2) Pengujian yang dilakukan hanya uji kuat tekan
- 3) Pengujian kuat tekan di umur 7 hari, 14 hari, 28 hari, dan 58 hari

- 4) Semen yang digunakan pada penelitian ini adalah semen Portland tipe I
- 5) Pembuatan benda uji berupa silinder berdiameter 10 cm dan tinggi 20 cm
- 6) Serbuk kaca dari etalase kaca dengan ukuran 200 mesh
- 7) Penelitian ini hanya membahas pengaruh penambahan serbuk kaca terhadap kuat tekan beton di lingkungan asam
- 8) Lingkungan asam dibuat dengan menambahkan larutan asam sulfat

1.4 Rumusan Masalah

Dari pembatasan masalah yang telah ditentukan, maka penulis merumuskan masalah pada penelitian ini sebagai berikut :

- 1) Apa pengaruh penambahan serbuk kaca terhadap nilai slump pada beton?
- 2) Berapa persentase penambahan serbuk kaca pada sebuah beton yang menghasilkan kuat tekan paling tinggi?
- 3) Apa pengaruh lingkungan asam terhadap kuat tekan beton dengan substitusi serbuk kaca ?

1.5 Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah di atas yang telah disebutkan, maka tujuan yang ingin dicapai dari penelitian ini adalah sebagai berikut :

- 1) Untuk mengetahui pengaruh penambahan serbuk kaca terhadap nilai slump pada beton
- 2) Untuk mengetahui persentase penambahan serbuk kaca pada sebuah beton yang menghasilkan kuat tekan paling tinggi
- 3) Untuk mengetahui pengaruh lingkungan asam terhadap kuat tekan beton dengan substitusi serbuk kaca

1.6 Manfaat Penelitian

Dalam penelitian ini penulis mengharapkan beberapa manfaat yang bisa diambil, antara lain sebagai berikut:

- 1) Diharapkan penelitian ini dapat mengetahui pengaruh serbuk kaca terhadap nilai slump pada sebuah beton

- 2) Diharapkan penelitian ini dapat bermanfaat untuk dijadikan sumber dasar dalam penelitian selanjutnya terkait persentase penambahan serbuk kaca untuk menghasilkan kuat tekan paling tinggi
- 3) Diharapkan penelitian ini dapat mengantisipasi masalah yang mungkin akan timbul pada bangunan yang terekspos lingkungan asam

1.7 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan dalam tugas akhir ini disusun berdasarkan urutan kegiatan yang disusun menjadi beberapa bab dan sub bab untuk rincian pembahasan

BAB 1 PENDAHULUAN

Bab yang berisi latar belakang, identifikasi masalah, pembatasan masalah, rumusan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, dan sistematika penulisan.

BAB II KAJIAN PUSTAKA

Bab yang berisi pembahasan tentang uraian-uraian teori atau penjelasan tentang masalah yang akan diteliti yang mendukung terhadap penelitian ini.

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

Bab yang berisi menerangkan tentang tempat dan waktu penelitian, sumber data, teknik pengumpulan data dan metode analisis data.

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

Bab yang berisi hasil dan pembahasan yang akan dibahas dalam penyusunan laporan ini untuk memecahkan masalah dan menarik kesimpulan.

BAB V SIMPULAN, IMPLIKASI, DAN SARAN

Bab yang berisi pembahasan dan analisa data yang telah didapat, penulis dapat memberikan kesimpulan, implikasi, dan saran yang berkaitan dengan judul tugas akhir ini.

DAFTAR PUSTAKA