

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Seiring dengan perkembangan jaman dan meningkatnya populasi penduduk menyebabkan bertambahnya kebutuhan akan sarana prasarana masyarakat. Hal ini mengakibatkan meningkatnya pembangunan konstruksi sebagai kebutuhan utama masyarakat. Dalam struktur bangunan modern saat ini, salah satu bahan utama konstruksi yang banyak dipergunakan yaitu beton. Beton merupakan suatu bahan komposit (campuran) dari beberapa material, yang bahan utamanya terdiri dari semen, agregat halus, agregat kasar, air serta bahan tambahan lain dengan perbandingan tertentu. Beton cukup ekonomis harganya dan praktis pembuatannya, sehingga menjadi pilihan oleh banyak pekerjaan konstruksi bangunan.

Dalam pembangunan konstruksi saat ini banyak mengalami perkembangan khususnya pada variasi beton yang digunakan. Salah satunya yaitu teknologi beton ringan yang mulai dikembangkan di Indonesia saat ini. Teknologi ini sendiri diadaptasi dari inovasi beton ringan di Amerika dan Eropa. Sebagai wilayah yang rawan terkena gempa, beton ringan sangat disarankan digunakan dalam pembangunan konstruksi di Indonesia. Konstruksi khususnya bangunan gedung memerlukan beton yang lebih ringan namun memiliki kegunaan yang sama seperti beton lainnya. Apabila beton ringan digunakan sebagai elemen non struktur, maka

akan mengurangi massa total bangunan yang menyebabkan beban menjadi lebih kecil dan *design* menjadi lebih ekonomis pula.

Ada beberapa cara untuk membuat beton ringan, salah satunya dengan penggunaan *foaming agent* yang akan menghasilkan gelembung-gelembung udara dalam campuran beton. Pada penelitian ini, digunakan *foam agent* merek ADT sebagai bahan tambah pada campuran beton ringan. ADT merupakan cairan bahan baku pembuat busa yang diproduksi dan didistribusikan oleh CV. Citra Additive Mandiri, yang berkualitas tinggi untuk campuran bata.

Penambahan *foam agent* ADT dalam campuran beton akan menghasilkan gelembung udara yang dapat mengurangi berat jenis beton namun juga akan mengurangi kuat tekan yang dihasilkan beton. Oleh sebab itu, penelitian menambahkan *additive foam concrete* ADT pada campuran beton yang memiliki fungsi selain sebagai *plasticizer* juga berfungsi menstabilkan gelembung udara yang dihasilkan oleh *foaming agent*.

1.2. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas, maka permasalahan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut.

1. Seberapa jauh pengaruh penggunaan *foam agent* ADT dalam pembuatan beton dengan bahan tambah *additive foam concrete* terhadap sifat mekanik beton.
2. Berapa komposisi optimum penggunaan *foam agent* yang dianjurkan pada campuran beton.

1.3. Batasan Masalah

Dengan pertimbangan karena luasnya lingkup permasalahan yang terkait dalam penelitian ini, begitu juga dengan keterbatasannya waktu pada penelitian, maka penelitian ini mempunyai batasan masalah, antara lain:

1. kuat tekan beton rencana 25 MPa menggunakan *mix design* beton normal ACI,
2. penelitian dilakukan untuk meninjau kuat tekan, modulus elastisitas, dan daya serap air yang dihasilkan beton pada umur 28 hari dan 56 hari,
3. beton dibuat berongga dengan menggunakan busa yang terbuat dari bahan kimia merek ADT yang diproduksi dan didistribusikan oleh CV. Citra Additive Mandiri,
4. variabel bebas berupa variasi komposisi *foam agent* ADT yang ditambahkan sebanyak 0%, 15%, 30%, dan 45% dari volume total beton,
5. perbandingan antara *foaming agent* dan air adalah 1 : 40,
6. penambahan *additive foam concrete* merek ADT yang diproduksi dan didistribusikan oleh CV. Citra Additive Mandiri sebanyak 2 % dari berat semen,
7. semen yang digunakan adalah semen *portland* tipe I merek Holcim,
8. agregat kasar yang digunakan berasal dari Clereng berdiameter $\leq 9,5$ mm,
9. agregat halus yang digunakan berasal dari Progo,
10. air berasal dari Laboratorium Struktur dan Bahan Bangunan, Prodi Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Atma Jaya Yogyakarta,

11. benda uji berupa silinder dengan diameter 150 mm dan tinggi 300 mm untuk pengujian kuat tekan dan modulus elastisitas dan silinder dengan diameter 70 mm dan tinggi 140 mm untuk pengujian penyerapan air pada beton.

1.4. Keaslian Tugas Akhir

Berdasarkan pengamatan yang telah dilakukan, penelitian tentang pengaruh penggunaan *foam agent* pada beton dengan penambahan *additive foam concrete* terhadap kuat tekan, modulus elastisitas, dan daya serap air dengan menggunakan *foam agent* dan *additive foam concrete* merek ADT belum pernah dilakukan oleh penulis sebelumnya.

1.5. Tujuan Penelitian

1. Tujuan Umum

Menyelidiki dan mempelajari pengaruh penggunaan *foaming agent* ADT pada beton dengan bahan tambah *additive foam concrete* terhadap kuat tekan, modulus elastisitas, dan daya serap air beton.

2. Tujuan Khusus

- a. Mendapatkan komposisi *foaming agent* ADT yang terbaik pada campuran beton dengan tambahan *additive foam concrete* sehingga menghasilkan kinerja ketahanan beton yang lebih baik.
- b. Mengetahui kuat tekan, modulus elastisitas, dan daya serap air dari beton dengan penggunaan variasi komposisi *foaming agent* ADT serta penambahan *additive foam concrete*.

1.6. Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian ini adalah sebagai berikut.

a. *Foaming*

agent

ADT dapat menjadi alternatif sebagai bahan untuk pembuatan beton.

b. Untuk mengembangkannya teknologi bahan bangunan.

c. Penelitian ini bermanfaat bagi penulis sebagai praktik dalam menerapkan ilmu yang telah diperoleh selama kuliah di Program Studi Teknik Sipil UAJY.