

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Beton merupakan suatu material komposit dari beberapa material, yang bahan utamanya adalah semen, agregat kasar, agregat halus, air serta bahan tambah lain. Beton banyak diminati karena beton memiliki banyak kelebihan – kelebihan dibandingkan dengan bahan yang lain. Kelebihan dari beton itu antara lain adalah tahan terhadap api, memiliki kekuatan yang cukup besar, bahan penyusunnya yang mudah di dapat, dan juga tahan lama.

Beton ringan adalah beton yang memiliki berat jenis yang lebih ringan dari beton yang biasanya. Beton ringan didapat dengan cara pencampuran beberapa bahan agregat halus dan kasar yaitu pasir, batu kerikil (batu apung), dan juga bahan tambahan yang lainnya, guna keperluan reaksi kimia selama proses pengerasan, dan juga sebagai perawatan beton selama berlangsung. Agregat kasar dan juga agregat halus disebut sebagai bahan penyusun utama, karena kekuatan dari beton bergantung dari nilai banding campuran, juga mutu dari bahan, metode pelaksanaan pengecoran, pelaksanaan finishing, dan kondisi perawatan pengerasan.

Beton ringan sekarang banyak diminati oleh orang – orang karena dengan menggunakan beton ringan akan membuat keuntungan ekonomi dibandingkan dengan beton normal. Hal ini disebabkan karena dengan menggunakan beton ringan, akan mengurangi dimensi struktur dari bangunan secara keseluruhan

sehingga akan memberikan biaya yang lebih murah dari pada menggunakan beton biasa. Seiring dengan perkembangan jaman yang semakin maju dan tuntutan dari masyarakat akan pelayanan infrastruktur yang lebih baik, seperti jembatan yang dengan bentang panjang dan juga lebar, bangunan gedung beringkat tinggi, dan fasilitas yang lain. Dan hal yang sangat diharapkan adalah pengerjaan yang cepat dan bisa menekan biaya seminimal mungkin. Dari hal tersebut mengarahkan kepada beton ringan yang bermutu tinggi. Kekuatan tekan pada beton ringan berkisar pada 17 MPa, sehingga diharapkan pada beton ringan bermutu tinggi, kekuatannya akan bisa melebihi dari > 17 MPa.

Inovasi ini diharapkan dapat menjawab kebutuhan pasar, yang diharapkan memiliki kualitas yang tinggi dan juga masih memperhatikan nilai ekonomisnya. Hal yang dilakukan untuk membuat beton ringan, tetapi dengan kuat tekan yang tinggi adalah dengan memberikan bahan tambah atau *Admixture* seperti Glenium ACE 8590. Jika bahan tambah ini digunakan dengan dosis tertentu, maka akan dapat mempermudah pekerjaan percampuran beton (*Workability*) untuk diaduk, dituang, diangkut, dan dipadatkan, dapat mempercepat proses pengerasan beton, dan dapat membuat beton ringan akan memiliki kuat tekan yang lebih besar dari beton ringan biasa.

1.2. Rumusan Masalah

Dari latar belakang yang telah diuraikan di atas , maka permasalahan yang akan dibahas dalam penelitian ini adalah sebagai berikut.

1. Bagaimana pengaruh penambahan Glenium ACE 8590 pada beton ringan, dengan batu apung sebagai pengganti agregat kasar?
2. Berapa komposisi optimum Glenium ACE 8590 agar didapatkan kuat tekan, kuat lentur, dan modulus elastisitas beton ringan yang sesuai dengan persyaratan beton struktural?

1.3 Batasan Masalah

Berdasarkan rumusan masalah diatas, agar penulis tidak menyipang atau meluas dari tujuan utama, maka permasalahan di batasi sebagai berikut :

1. Penambahan Glenium ACE 8590 sebesar 0%, 0.5%, 1%, dan 1.5% terhadap modulus elastisitas, kuat lentur, kuat tekan beton ringan dengan batu apung sebagai pengganti agregat kasar.
2. Pengujian berupa berat jenis, modulus elastisitas, kuat lentur, dan kuat tekan.
3. Batu apung sebagai pengganti agregat kasar berasal dari Bantul, Yogyakarta dengan ukuran maksimum agregat kasar adalah 20mm.
4. Agregat halus berupa pasir dari Progo, Yogyakarta
5. Cetakan beton yang digunakan berupa silinder dengan diameter 150 mm dan tinggi 300 mm.
6. Pembuatan benda uji untuk kuat lentur berupa balok dengan ukuran 100 mm x 100 mm x 500 mm

7. Pengujian kuat tekan beton ringan dengan menggunakan Compression Testing Machine (UTM) dengan merek ELE pada umur 7, 14 dan 28 hari.
8. Pengujian kuat lentur balok menggunakan alat *Universal Testing Machine* (UTM) dengan merk Shimadzu pada umur 28 hari
9. Setiap variasi menggunakan 3 sampel benda uji.
10. Pengujian dilakukan di Laboratorium Struktur dan Bahan Bangunan Universitas Atma Jaya Yogyakarta.

1.4 Keaslian Tugas Akhir

Berdasarkan pengamatan yang telah dilakukan, penulis menemukan beberapa penelitian tentang beton ringan menggunakan agregat batu apung sebagai pengganti agregat kasar yaitu oleh Asmono (2015), dengan judul Pengaruh Komposisi Batu Apung dan Batu Pecah Sebagai Agregat Kasar Terhadap Sifat Mekanis Beton Ringan dan juga penelitian tentang Glenium ACE 8590 oleh Setiawan (2015), dengan judul Pengaruh Komposisi Glenium 8590 dengan *Fly Ash* dan *Filler* Pasir Kuarsa Terhadap Sifat Mekanik Beton Mutu Tinggi. Akan tetapi penulis belum menemukan penelitian tentang beton ringan dengan batu apung sebagai pengganti agregat kasar dengan penambahan Glenium ACE 8590 sebagai *superplasticizer*. Dengan harapan diperoleh kadar optimum dari Glenium ACE 8590, sehingga dapat diperoleh kuat tekan yang optimum juga.

1.5 Tujuan Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk mempelajari penambahan Glenium ACE 8590 pada campuran beton ringan dengan batu apung sebagai pengganti agregat

kasar. Utamanya untuk mengetahui kuat tekan, kuat lentur, modulus elastisitas, dan berat jenis dari beton ringan tersebut, sehingga akan bisa diterapkan ke dalam suatu bagian dari konstruksi bangunan. Selain itu, penelitian ini juga bisa dimanfaatkan sebagai referensi – referensi tambahan untuk penelitian yang selanjutnya.

1.6 Tujuan Tugas Akhir

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kuat tekan, kuat lentur, modulus elastisitas, dan berat jenis beton ringan dengan komposisi Glenium ACE 8590 terhadap batu apung sebagai pengganti agregat kasar 100%. Selain itu, juga untuk mengetahui komposisi optimum Glenium ACE 8590 yang dapat digunakan untuk beton ringan struktural.

1.7 Lokasi Tugas Akhir

Penelitian ini dilakukan di Laboratorium Struktur dan Bahan Bangunan (LSBB) dan Laboratorium Transportasi, Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Atma Jaya Yogyakarta.