

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. LATAR BELAKANG

Seiring dengan berkembangnya ilmu pengetahuan dan teknologi, kehidupan manusia menjadi semakin meningkat, begitu juga terhadap kebutuhan yang selalu ingin diperoleh secara instant yang diperoleh dengan mudah, cepat, praktis dan ekonomis. Tuntutan masyarakat terhadap kebutuhan dengan kriteria tersebut terjadi disetiap aspek kehidupan, termasuk didalamnya kebutuhan terhadap material konstruksi.

Salah satu jenis material yang sangat sering digunakan adalah beton. Dan seiring semakin berkembangnya teknologi, maka teknologi betonpun semakin meningkat. Salah satu bentuk dari perkembangan beton adalah diciptakannya jenis beton ringan, salah satunya adalah beton aerasi. Sebenarnya telah banyak metode yang digunakan untuk mereduksi massa beton, misalnya beton berongga, namun bagian yang dibuat rongga tidak boleh lebih dari $\frac{1}{2}$ volume beton sehingga berat yang direduksipun tidak mungkin lebih dari $\frac{1}{2}$ berat beton.

Metode lain yang digunakan adalah merubah bentuk penampang beton, misalnya bentuk penampang beton yang semula adalah persegi dibuat ramping dibagian tengahnya hal ini dapat dilakukan karena kuat tekan beton disekitar garis netral lebih kecil dibanding dengan kuat tekan beton dibagian luar penampang beton. Bentuk lain dari perubahan penampang beton adalah bentuk beton T, perubahan bentuk ini disebabkan karena beton pada bagian bawah mengalami tarik dan telah diperkuat dengan tulangan sehingga tidak membutuhkan dimensi yang besar seperti halnya pada bagian atas penampang beton yang mengalami tekan. Namun metode ini tidak praktis jika beton dibuat dalam jumlah banyak karena akan sulit dalam penyediaan bekisting, pengerjaan yang akan memakan waktu yang cukup lama dan tidak ekonomis.

Beton aerasi yang telah beredar di pasaran umumnya dikenal dengan merk dagang misalnya hebel dan celcon *block*. Beton aerasi merupakan

campuran antara semen, air, dan buih. Tujuan dari pemberian buih adalah untuk memberikan rongga – rongga udara yang dapat menimbulkan pori – pori halus pada beton yang dihasilkan, atau dengan kata lain pemberian buih pada pasta semen adalah kunci dari terciptanya beton ringan aerasi.

Dilihat dari jenis betonnya yaitu beton ringan, pada umumnya beton aerasi memiliki berat yang jauh lebih ringan dibanding beton normal yaitu sekitar 1/3 berat beton normal. Bobot beton aerasi yang sangat ringan memiliki kelebihan sekaligus kekurangan. Beton aerasi yang beredar dipasaran memiliki berat jenis $0,575 \text{ T/m}^3$, jika dibandingkan dengan material partisi lainnya misalnya batu bata yang memiliki berat jenis $1,7 \text{ T/m}^3$ (Peraturan Pembebanan Indonesia-1983), beton aerasi dapat mereduksi beban sendiri hingga 66,2 % dan juga akan mereduksi gaya gempa. Akibatnya beban mati pada struktur dapat direduksi, sehingga pendimensian struktur seperti balok, kolom dan pondasi dapat diperkecil serta biaya konstruksi menjadi lebih ekonomis. Selain itu, bobotnya yang ringan akan mempermudah dalam pengerjaan, cepat dan praktis dibandingkan dengan batu bata.

Beton aerasi memiliki kelemahan yaitu tidak memiliki kekuatan tekan yang besar. Beton aerasi yang berada dipasaran memiliki kekuatan sekitar 4 – 6,2 N/mm^2 , sehingga pada umumnya beton aerasi digunakan sebagai material partisi. Tetapi dewasa ini penggunaan beton aerasipun semakin berkembang, misalnya dapat digunakan bersama – sama dengan beton yang memiliki kekuatan tinggi sebagai *panel sandwich*, sehingga penggunaan beton aerasi tidak terbatas hanya sebagai partisi saja, namun dapat juga dipakai sebagai struktur, misalnya sebagai plat lantai. Pada penelitian ini akan dilakukan kajian tentang perilaku mekanis dari beton aerasi untuk mendapatkan material propertis.

1.2. PERUMUSAN MASALAH

Dalam penelitian ini telah dirumuskan permasalahan – permasalahan :

1. Belum diketahuinya berat jenis beton aerasi berdasarkan komposisi yang dipakai.

2. Belum diketahuinya sifat-sifat mekanis beton aerasi berdasarkan komposisi yang dipakai dan umur yang telah ditentukan.
3. Belum diketahuinya besar susut pada beton aerasi.

1.3. TUJUAN DAN MANFAAT PENELITIAN

Tujuan penelitian beton aerasi ini yaitu untuk mengetahui material properties dari beton aerasi yang meliputi berat, berat jenis, susut dan kuat tekan karakteristik berdasarkan umur. Manfaat dari penelitian ini adalah untuk pengembangan material baru.

1.4. BATASAN MASALAH

Agar tidak terjadi perluasan masalah dalam penelitian ini dan untuk memberikan langkah – langkah yang sistematis serta terlaksananya suatu penelitian yang terfokus, maka permasalahan dibatasi pada hal – hal sebagai berikut :

- ✚ Bahan – bahan yang digunakan dalam pembuatan beton aerasi adalah semen tiga roda jenis Portland Composite Cement (PCC) dan busa dari buah lerak.
- ✚ Waktu pengujian dilakukan pada umur beton 7, 14, 21, 28, 35, 42, 49, 56, 60 hari.
- ✚ Pengujian yang dilakukan adalah pengujian terhadap kuat tekan dan susut.

1.5. SISTEMATIKA PENULISAN

Sistematika penulisan untuk penelitian ini dibagi dalam beberapa bab, antara lain yaitu :

BAB I PENDAHULUAN

Berisi latar belakang masalah, perumusan masalah, tujuan dan manfaat penelitian, batasan masalah dan sistematika penulisan.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Membahas landasan teori dan dasar-dasar dari pelaksanaan penelitian dengan mengacu pada referensi dari penelitian-penelitian yang telah dilakukan sebelumnya.

BAB III METODOLOGI DAN PELAKSANAAN PENELITIAN

Menjelaskan metode yang digunakan dalam pemeriksaan material, metode pencampuran hebel, pembuatan benda uji sampai pada pengujian .

BAB IV HASIL DAN ANALISIS DATA

Memaparkan hasil uji material, hasil campuran hebel, hasil kuat tekan yang selanjutnya akan dianalisis terhadap uji korelasi dan uji regresi.

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

Mengambil kesimpulan dari hasil analisis data yang diperoleh serta memberikan saran yang dapat menunjang perkembangan penelitian ini kedepannya.