

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Beton saat ini telah menjadi salah satu material utama pada bangunan yang sangat penting untuk memenuhi kebutuhan industri properti dan bangunan sipil. Dalam berbagai bangunan infrastruktur yang ada di dunia ini, beton yang dibuat dengan menggunakan semen *portland* menjadi material terbesar yang paling banyak digunakan dibandingkan material lain seperti baja, kayu ataupun bambu. Industri beton merupakan pengguna sumber daya alam terbesar di dunia. Beton yang telah mengeras merupakan material gabungan yang terdiri dari agregat kasar, agregat halus, semen dan *admixture* atau bahan tambah jika dibutuhkan (Ahmad, 2018).

Banyak parameter yang mempengaruhi kekuatan tekan beton, diantaranya adalah kualitas bahan-bahan penyusunnya, rasio air-semen yang rendah dan kepadatan yang tinggi pula. Beton segar yang dihasilkan dengan memperhatikan parameter tersebut biasanya sangat kaku, sehingga sulit dibentuk atau dikerjakan terutama pada pengerjaan pemadatan. Dengan semakin banyaknya pabrikan yang menghasilkan bahan *admixture* sebagai bahan pengencer dari beton yang ber efek mencairkan beton tanpa menambah campuran air dalam beton, maka hal ini tidak menjadi masalah (M.S. Besari, 2003).

Kekuatan tekan adalah kapasitas dari suatu bahan atau struktur dalam menahan beban yang akan mengurangi ukurannya. Kekuatan tekan dapat diukur dengan memasukkannya ke dalam kurva tegangan-regangan dari data yang didapatkan dari mesin uji. Diantaranya adalah kualitas bahan-bahan penyusunnya, rasio air semen yang rendah dan kepadatan yang tinggi. Kekuatan tekan akhir sebuah beton keras akan ditentukan oleh Agregat yang terlemah. Perencanaan suatu beton dituntut adanya hasil perencanaan yang menghasilkan beton dengan kuat tekan yang sesuai dengan yang diinginkan. Material alam untuk membuat

suatu beton mampu didapatkan dari pegunungan, sungai dan pantai. Agregat utama beton padat terdiri dari agregat kasar yang biasanya berbentuk batu dan matriks semen-pasir. Struktur beton bertulang bangunan atau gedung biasanya menggunakan mutu beton yang berbeda-beda disesuaikan dengan perencanaan struktur masing-masing. Semakin berat beban (gaya normal, gaya lintang, momen) yang akan dipikul oleh suatu beton bertulang, maka sebaiknya menggunakan mutu beton yang semakin tinggi juga. Sehingga dibutuhkan beberapa faktor yang akan mempengaruhi agar kuat tekan beton bermutu tinggi (Almufid, 2015).

(Menurut Prayuda & Pujianto, 2018) pada penelitian yang dilakukannya bertujuan untuk membandingkan kuat tekan beton dengan variasi dosis penggunaan zat aditif yang berbeda. Karakteristik dari penggunaan zat aditif dapat mempengaruhi kuat tekan beton yang dihasilkan karena zat aditif berfungsi untuk menaikkan dan mempercepat mencapai mutu beton yang diinginkan.

Yang diangkat suatu pokok permasalahan seperti di daerah Bengkulu, di daerah ini sulit untuk mendapatkan material seperti agregat halus dan agregat kasar dengan mutu yang sesuai dengan standar. Sulitnya mendapatkan material dengan mutu yang sesuai dengan standar disebabkan oleh kurangnya kuari atau tambang yang berada di Bengkulu, oleh karena itu di daerah Bengkulu mengambil material dari luar Bengkulu yang menyebabkan penambahan waktu pekerjaan. Material dengan mutu yang tidak sesuai dengan standar menyebabkan turunya mutu suatu beton. Sehingga ketika membuat suatu beton dengan mutu yang diinginkan, setelah selesai pekerjaan mutu beton tidak mencapai mutu rencana dan akan menyebabkan tidak sesuai dengan perencanaan.

Untuk itu harus memperbaiki sifat dari beton tersebut. Untuk memperbaiki sifat-sifat beton diantaranya dapat dilakukan dengan penambahan bahan tertentu yaitu *admixture* atau *additive* ke dalam campuran beton.

Salah satu bahan tambah adalah Polynex HE yang merupakan bahan berbentuk cairan. Polynex HE adalah zat aditif dalam sesuai dengan A.S.T.M.C 494 Tipe F dan berdasarkan Polikarboksilat. Polynex HE berfungsi sebagai peredam air dan HSP (*High-superplasticizer*) untuk mempercepat pengerasan

beton dengan kisaran kekuatan tinggi. Polynex HE menyediakan properti dan keuntungan;

1. Meningkatkan waktu pengaturan dalam cuaca panas.
2. Meningkatkan kemampuan kerja tanpa meningkatkan jumlah air.
3. Meningkatkan kekuatan beton.
4. Mempercepat kekuatan beton.
5. Kemudahan beton yang mengalir.
6. Sangat cocok untuk produk yang membutuhkan pembongkaran dari cetakan dalam waktu singkat.
7. Bebas klorida, tidak merusak tulangan besi.



Gambar 1.1 Zat adiktif Polynex HE
Sumber: Dokumentasi Pribadi, 2023

Polynex HE umumnya digunakan dengan dosis 0,6 ~ 1,5% dari berat semen. Dosis dapat disesuaikan dengan waktu tunda yang diinginkan. Berdasarkan permasalahan diatas, maka penulis tertarik melakukan penelitian tentang pengujian beton yang bermutu tinggi dimana beton tersebut ditambahkan suatu zat aditif yaitu Polynex HE. Dengan demikian penulis tertarik mengangkat penelitian tugas akhir yang berjudul **“Pengaruh variasi penggunaan Polynex HE terhadap mutu Beton”**.

1.2 Rumusan Masalah

Pada penelitian tugas akhir ini juga terdapat beberapa permasalahan sebagai berikut:

1. Bagaimanakah pengaruh variasi dosis zat aditif Polynex HE terhadap nilai kuat tekan beton ?
2. Bagaimanakah pengaruh bahan tambah Polynex HE terhadap beton pada saat pengujian slump dari campuran beton yang dilakukan terhadap nilai slump ?
3. Bagaimanakah pengaruh variasi dosis zat aditif Polynex HE terhadap berat isi beton?

1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan pada penelitian tugas akhir ini adalah sebagai berikut:

1. Mendapatkan perbandingan nilai kuat tekan beton yang ditambahkan Polynex HE terhadap beton normal.
2. Mendapatkan nilai slump dari beton saat dicampur bahan tambah Polynex HE pada pengujian slump dilakukan.
3. Mendapatkan perbandingan dari berat isi beton saat dicampur bahan tambah Polynex HE dan beton tanpa bahan tambah.

1.4 Batasan Masalah

Mengingat luasnya ruang lingkup permasalahan yang ada pada penelitian ini, maka penulis membatasi permasalahan antara lain sebagai berikut:

1. Material penyusun beton yang digunakan:
 - a. Agregat kasar: batu pecah/ granit yang berada di Bengkulu
 - b. Agregat halus: Pasir dari Tanjung Balai
 - c. Semen : Semen Padang Tipe PCC
 - d. Zat adiktif : Polynex HE
2. Metode untuk perencanaan campuran menggunakan Metode Standar Nasional Indonesia (SNI 7656:2012).
3. Pelaksanaan penelitian dilaksanakan di Laboratorium uji bahan Teknik Sipil, Politeknik Negeri Bengkulu.

4. Benda uji mutu 41,5 Mpa dibuat dengan variasi dosis zat adiktif (Polynex HE), yaitu dengan dosis yang telah ditentukan 0,75 s/d 1,5% dan benda uji beton normal.
5. Benda uji dibuat silinder dengan diameter 15 cm dan tinggi 30 cm dengan persentase lama perendaman pada umur 3 hari, 7 hari, dan 28 hari, jumlah benda uji yang akan dibuat adalah 9 buah setiap dosis zat adiktif berbeda.
6. Perawatan benda uji di lakukan dengan merendam di air.
7. Melakukan pengujian kuat tekan beton mutu 41,5 Mpa dengan variasi dosis zat adiktif (Polynex HE) dan beton normal kemudian membandingkan hasilnya.

1.5 Sistematika Penulisan

Dalam penulisan tugas akhir ini menggunakan sistematika yang terdiri dari 5 (lima) bab dengan rincian sebagai berikut :

BAB 1. PENDAHULUAN

Bab pendahuluan ini berisi latar belakang penelitian, rumusan masalah, tujuan penelitian, batasan masalah, dan sistematika penulisan.

BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA

Bab tinjauan pustakan ini berisi tentang penelitian terdahulu yang terkait dengan penelitian ini, dasar teori dan metode yang digunakan dalam penelitian ini.

BAB 3. METODE PENELITIAN

Bab metode penelitian berisi tentang alat dan bahan yang digunakan dalam penelitian, model dan perancangan penelitian, diagram air, teknik pengumpulan dan analisis data, dan proses analisa dan penafsiran.

BAB 4. HASIL DAN PEMBAHASAN

Bab hasil dan pembahasan berisi tentang hasil perhitungan dari pengujian yang telah dilakukan baik berupa tabel atau gambar-gambar grafik serta pembahasan dari hasil perhitungan.

BAB 5. KESIMPULAN DAN SARAN

Bab kesimpulan dan saran berisi tentang pernyataan singkat yang diuraikan dari hasil penelitian dan saran untuk penelitian selanjutnya.