

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pemakaian beton sebagai bahan bangunan teknik sipil telah lama dikenal di Indonesia. Beton merupakan salah satu unsur yang sangat penting mengingat fungsinya sebagai salah satu elemen pembentuk struktur yang banyak digunakan seperti beton bertulang. Hal ini disebabkan karena system konstruksi beton memiliki banyak kelebihan. Kelebihan beton dalam mendukung tegangan tekan, mudah dibentuk sesuai kebutuhan, perawatannya yang mudah dan murah dengan menggunakan bahan-bahan local sehingga menjadikan beton sangat populer dipakai baik untuk struktur besar maupun sederhana. Disamping memiliki kelebihan, beton juga memiliki kekurangan diantaranya mempunyai kuat tarik yang rendah, beton segar menggerut saat pengeringan dan beton kering mengembang jika basah, beton bersifat getas dan sulit untuk kedap air.(JEPRI.2020)

Menurut Nawy (dalam Yusnaldi, 2014), beton dihasilkan dari sekumpulan interaksi mekanis dan kimia sejumlah material pembentuknya. DPU-LPMB memberikan definisi tentang beton sebagai campuran antara semen portland atau semen hidrolik yang lainnya, agregathalus, agregat kasar dan air, dengan atau tanpa bahan tambahan membentuk massa padat.

Kuat tekan beton adalah besarnya beban per satuan luas, yang menyebabkan benda uji beton hancur bila dibebani dengan gaya tekan tertentu yang dihasilkan oleh mesin tekan. Kuat tekan beton merupakan sifat terpenting dalam kualitas beton dibanding dengan sifat-sifat lain. Kekuatan tekan beton ditentukan oleh pengaturan dari perbandingan semen, agregat kasar dan halus, air dan berbagai jenis campuran. Perbandingan dari air semen merupakan faktor utama dalam menentukan kekuatan beton. Semakin rendah perbandingan air semen, semakin tinggi kekuatan tekannya. Suatu jumlah tertentu air diperlukan untuk memberikan aksi kimiawi dalam pengerasan beton, kelebihan air meningkatkan kemampuan

pekerjaan (mudahnya beton untuk dicorkan) akan tetapi menurunkan kekuatan (Chu Kia Wang dan C. G. Salmon, dalam Yusnaldi, 2014).

Diambil suatu pokok permasalahan seperti didaerah Bengkalis, didaerah 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 quarry atau tambang yang berada di Bengkalis, oleh karena itu didaerah Bengkalis mengambil material dari luar Bengkalis yang menyebabkan pertambahan waktu pekerjaan. Material dengan mutu yang tidak sesuai dengan standar menyebabkan turunnya 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.

Bahan tambahan adalah bahan selain unsur pokok beton (air, semen dan agregat) yang ditambahkan pada adukan beton, sebelum, segera atau selama pengadukan beton. Tujuan pemberian bahan tambah adalah untuk mengubah satu atau lebih sifat beton sewaktu masih dalam keadaan segar atau setelah mengeras, misalnya untuk mempercepat pengerasan, menambah encer adukan, menambah kuat tekan, menambah kuat tarik, mengurangi sifat getas, mengurangi retak-retak pengerasan, mengurangi porositas, mengurangi rembesan, permeabilitas, absorpsi dan sebagainya.

Secara umum bahan tambah yang digunakan dalam beton dapat dibedakan menjadi dua yaitu bahan tambah yang bersifat kimiawi (*chemical admixture*) dan bahan tambah yang bersifat mineral (*additive*).

Menurut standar ASTM, terdapat 7 jenis bahan tambah kimia, yaitu:

- 1) Tipe A, *Water-Reducing Admixtures*.
- 2) Tipe B, *Retarding Admixtures*.
- 3) Tipe C, *Accelerating Admixtures*.
- 4) Tipe D, *Water Reducing and Retarding Admixtures*.
- 5) Tipe E, *Water Reducing and Accelerating Admixtures*.
- 6) Tipe F, *Water Reducing, High Range Admixtures*.

7) Tipe G, *Water Reducing, High Range Retarding Admixtures*.

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. Pada penelitian ini 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 sebab zat aditif berfungsi untuk menaikkan dan mempercepat mencapai mutu beton yang diinginkan. (Prayuda & Pujiyanto, 2018).

Salah satunya adalah memperbaiki sifat-sifat beton diantaranya dapat dilakukan dengan penambahan bahan tertentu yaitu admixture atau *additive* ke dalam campuran beton (Riyanto & Suliyanto, 2017).

Salah satu bahan tambah yang digunakan 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. 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 pengurangan jumlah air pada beton K-350 ”**.

1.2 Rumusan Masalah

Pada penelitian ini terdapat beberapa permasalahan sebagai berikut:

1. Bagaimanakah pengaruh dosis zat adiktif Polynex HE dengan jumlah pengurangan air pada mutu beton K-350?
2. Bagaimanakah pengaruh bahan tambah Polynex HE terhadap beton perencanaan pada saat pengujian slump?
3. Bagaimanakah pengaruh bahan aditif terhadap berat isi beton yang dilakukan?

1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan pada penelitian tugas akhir ini adalah sebagai berikut:

1. Membandingkan nilai slump dari beton saat dicampur bahan tambah Polynex HE pada pengujian slump yang dilakukan.
2. Untuk menghitung berat isi beton yang dilakukan selama penelitian.
3. Menghitung mutu beton yang dihasilkan selama penelitian.

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
 - d. Zat adiktif : Polynex HE
2. Metode untuk perencanaan campuran menggunakan Metode Standar Nasional Indonesia (SNI 03-2834-2000).
3. Pelaksanaan penelitian dilaksanakan di Laboratorium uji bahan Teknik Sipil, Politeknik Negeri Bengkulu.
4. Benda uji mutu K-350 dibuat dengan variasi dosis zat adiktif (Polynex HE), yaitu dengan dosis 1% beserta pengurangan air 5% sampai 20% dan beton normal.

5. Benda uji dibuat silinder dengan diameter 10 cm dan tinggi 20 cm dengan persentase lama perendaman pada umur 3 hari dan 28 hari, jumlah benda uji yang akan dibuat adalah 6 buah..
6. Perawatan benda uji di lakukan dengan merendam di air.
7. Melakukan pengujian kuat tekan beton mutu K-350 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