

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Sejalan dengan meningkatnya kebutuhan Masyarakat terhadap fasilitas infrastruktur seperti jembatan bentang Panjang, bangunan Gedung bertingkat tinggi serta fasilitas lainnya, kebutuhan akan bahan konstruksi dengan tegangan tarik dan tekan tinggi serta mempunyai sifat awet terus meningkat. Beton yang bermutu baik mempunyai beberapa kelebihan diantaranya mempunyai kuat tekan tinggi, tahan terhadap korosi oleh kondisi lingkungan, tahan aus, dan tahan terhadap cuaca (panas, dingin, sinar matahari, hujan) (Dapas, 2020). Beton juga mempunyai beberapa kelemahan, yaitu lemah terhadap kuat tarik, mengembang dan menyusut bila terjadi perubahan suhu, sulit kedap air secara sempurna, dan bersifat getas, (Tjokrodimuljo, 1996).

Rancangan desain campuran dipengaruhi oleh sifat dan karakteristik material penyusun beton. Tujuan dari desain campuran beton untuk menghasilkan proporsi campuran yang memenuhi standar dan layak secara ekonomi. Pada proses perhitungan desain campuran, ada beberapa metode yang berasal dari dalam maupun luar negeri. Contohnya metode SNI 03-2834-2000 mengacu pada metode DOE dari Inggris. Sedangkan metode SNI 7656:2012 mengadopsi metode ACI 211. 1-91 dari Amerika (Hunggurami *et al.*, 2017).

Kekuatan tekan beton dipengaruhi oleh faktor air semen yang digunakan dalam perancangan desain campuran. Nilai FAS semakin tinggi seiring dengan meningkatnya *workability* namun kuat tekan beton menurun. Sebaliknya, nilai FAS yang rendah maka *workability* juga semakin rendah sehingga kuat tekannya semakin tinggi. Nilai faktor air semen umumnya berkisar dari 0,4 sampai 0,6 (Tjokrodimuljo, 2007). Beton segar dengan *workability* baik adalah beton yang mudah diaduk, dipindahkan ke dalam cetakan, dan dipadatkan. Akan tetapi beton mutu tinggi biasanya memiliki nilai FAS yang kecil, dengan nilai FAS yang semakin kecil maka *workability* nya pun akan semakin sulit.

Melihat uraian di atas, diperlukan penelitian lebih lanjut mengenai perbandingan dari metode SNI 03-2834-2000 dan SNI 7656:2012 pada beton

mutu tinggi dengan penambahan *Superplasticizer* Sikament LN terhadap kuat tekan sehingga menghasilkan beton dengan kualitas yang terbaik agar pekerjaan konstruksi di lapangan menjadi lebih optimal.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan, penulis dapat merumuskan masalah yang ada dalam penelitian ini, yaitu sebagai berikut :

1. Bagaimana melakukan analisis desain campuran beton mutu tinggi $f'c$ 41 MPa menurut SNI 03-2834-2000 dengan SNI 7656:2012?
2. Bagaimana pengaruh penambahan *Superplasticizer* pada tingkat kekentalan beton mutu tinggi $f'c$ 41 MPa?
3. Bagaimana hasil kuat tekan pada beton mutu tinggi metode SNI 03-2934-2000 dan SNI 7656:2012 akibat adanya variasi persentase *Superplasticizer*?

1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian yang ingin dicapai pada Tugas Akhir ini adalah sebagai berikut:

1. Menganalisis rancangan desain campuran beton menurut SNI 03-2834-2000 dan SNI 7656-2012 untuk beton mutu tinggi $f'c$ 41 MPa.
2. Menganalisis pengaruh penambahan *Superplasticizer* Sikament LN pada beton mutu tinggi $f'c$ 41 MPa terhadap tingkat kekentalan beton.
3. Membandingkan nilai kuat tekan pada desain campuran beton mutu tinggi $f'c$ 41 MPa menurut SNI 03-2834-2000 dan SNI 7656-2012 akibat adanya variasi persentase *Superplasticizer*.

1.4 Manfaat Penelitian

Mengetahui pengaruh dan perbandingan jumlah kebutuhan material dan desain campuran beton mutu tinggi antara SNI 03-2834-2000 dan SNI 7656:2012 dengan penambahan *Superplasticizer*.

1. Mengetahui desain campuran beton menurut SNI 03-2834-2000 dan SNI 7656:2012 untuk beton mutu tinggi.
2. Mengetahui pengaruh penambahan *Superplasticizer* Sikmanet LN terhadap tingkat kekentalan beton segar.

3. Mengetahui perbandingan nilai kuat tekan yang dihasilkan menurut SNI 03-2834-2000 dengan SNI 7656:2012 akibat adanya penambahan *Superplasticizer* Sikament LN.

1.5 Batasan Masalah

Agar penelitian ini tidak menyimpang dari tujuannya, maka diberi batasan antara lain sebagai berikut :

1. Ukuran maksimum agregat kasar yaitu 10 mm.
2. Benda uji silinder beton dengan ukuran 150 mm x 300 mm sebanyak 54 sampel.
3. Pengujian kuat tekan beton dilakukan pada umur beton 7 hari, 14 hari dan 28 hari.
4. Kuat tekan rencana ($f'c$) 41 MPa menggunakan metode desain campuran SNI 03-2834-2000 dan SNI 7656:2012.
5. Bahan tambah yang digunakan berupa *Superplasticizer* Sikament LN dengan variasi penambahan 0%, 0,75 dan 1,5% dari berat semen.
6. Semen yang digunakan semen *Portland* Jenis 1.
7. Penelitian dilakukan di Laboratorium Laboratorium TBK Teknik Sipil Mugarsari.

1.6 Sistematika Penulisan

- BAB I : Membahas latar belakang, rumusan masalah, batasan penelitian, maksud dan tujuan penelitian, manfaat penelitian, serta sistematika penulisan.
- BAB II : Menguraikan dan membahas bahan bacaan yang relevan pokok bahasan studi, sebagai dasar untuk mengkaji permasalahan yang ada dan menyiapkan landasan teori.
- BAB III : Menyajikan bahasan mengenai tahapan, pengumpulan data, bahan penelitian, lokasi penelitian, dan pengujian yang dilakukan.
- BAB IV : Menyajikan hasil pengujian dari percobaan di laboratorium serta pembahasan dari hasil pengujian yang diperoleh.
- BAB V : Menguraikan kesimpulan dan saran yang diperoleh dari analisis yang telah dilakukan.