BAB I

PENDAHULUAN

Bab ini merupakan pengantar permasalahan yang akan dibahas, berisi tentang latar belakang masalah, perumusan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, batasan masalah dan lokasi penelitian.

1.1. Latar Belakang

Beton dipakai secara luas sebagai bahan bangunan. Bahan tersebut diperoleh dengan cara mencampurkan Semen Portland, air dan agregat pada perbandingan tertentu. Campuran tersebut dituang dalam cetakan kemudian dibiarkan dalam waktu tertentu maka akan mengeras seperti batuan.

Fungsi utama beton adalah menahan gaya desak. Beton dapat mempunyai kuat tekan yang sangat tinggi tetapi kuat tariknya sangat rendah. Kekuatan, keawetan dan sifat beton dipengaruhi oleh bahan-bahan dasar pembuatnya, nilai perbandingan bahan-bahannya, cara pengadukan dan pengerjaan selama penuangan adukan beton, cara pemadatan, dan perawatan. Dalam proses pembuatan adukan, semen berfungsi sebagai pengikat agregat dan mengisi rongga-rongga di antara butiran agregat, sedangkan air berfungsi sebagai sarana yang memungkinkan terjadinya reaksi kimia yang menyebabkan pengikatan dan berlangsungnya pengerasan serta sebagai pelumas

antara butir-butir agar mudah dikerjakan dan dipadatkan. Tingkat kemudahan pengerjaan beton disebut dengan workabilitas yang didapat di antaranya melalui pengujian slump. Kandungan air pada adukan beton akan berbanding terbalik dengan kekuatan yang dihasilkan dan berbanding lurus dengan nilai slump dan workabilitas. Adukan beton dengan nilai slump tinggi tanpa bahan tambah tertentu akan menghasilkan kekuatan beton yang lebih rendah sedangkan pengurangan kandungan air akan meningkatkan kekuatan beton dan pengurangan nilai slump sehingga menghasilkan beton dengan kekuatan yang lebih besar tetapi tingkat pengerjaan akan lebih sulit. Bahan tambah diperlukan untuk mendapatkan workabilitas, kekuatan, keawetan dan sifat beton tertentu.

Salah satu bahan tambah yang digunakan adalah *superplasticizer* (SP). *Superplasticizer* mempunyai pengaruh meningkatkan workabilitas yang tinggi, dan dapat meningkatkan kekuatan beton karena memungkinkan pengurangan kandungan air guna mempertahankan workabilitas yang sama. Penggunaan *superplasticizer* membutuhkan kontrol yang ketat terhadap penakaran bahan beton terutama air. Kontrol terhadap dosis *superplaticizer* juga penting karena kelebihan dosis akan menjadikan beton *bleeding* dan terjadi pemisahan butir *(segregation)*.

Beton dengan komposisi campuran bahan yang diperoleh dengan cara ACI *(American Concrete Institute)* masih mungkin untuk diperbaiki kinerjanya, yaitu meningkatkan workabilitas dan kekuatannya dengan menambahkan *superplasticizer* pada campuran tersebut. Dalam penelitian ini akan diteliti hubungan antara pengurangan jumlah air dan penambahan dosis *superplasticizer* (SP) pada

workabilitas yang diharapkan. Workabilitas akan dikontrol dengan penambahan *superplasticizer*, sedangkan kekuatan akan meningkat dengan adanya pengurangan air.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan permasalahan yang dikemukakan, timbul pertanyaan berapa besar pengurangan air dan penambahan dosis *superplasticizer* terhadap peningkatan kuat tekan beton dan nilai slump lebih besar atau sama dengan 180 mm tanpa terjadi *bleeding* dan segregasi sehingga dapat menjaga workabilitas yang baik dengan tanpa merubah komposisi bahan – bahan lainnya.

1.3 Tujuan Penelitian

1. Mengetahui pengaruh pengurangan air dan penambahan dosis *superplasticizer* terhadap workabilitas dan kekuatan beton.
2. Menentukan hubungan antara pengurangan air dan penambahan *superplasticizer* terhadap workabilitas.

1.4 Manfaat Penelitian

1. Hasil penelitian diharapkan dapat memberikan manfaat kepada semua pihak sebagai acuan dalam pembuatan beton dengan modifikasi jumlah air dan *superplasticizer*.
2. Menghasilkan kinerja beton segar dan beton keras yang lebih baik.

1.5 Batasan Masalah

1. Penelitian direncanakan dengan kuat tekan rencana sebesar 20 MPa dan 25 MPa pada umur 28 hari.
2. Bahan pembuat beton: Semen Gresik tipe I, agregat halus dari Sungai Krasak, agregat kasar dari Clereng, air dari laboratorium Bahan Konstruksi Teknik FTSP UII, *superplasticizer* yang dipakai berasal dari Sikament "NN"
3. Koreksi kadar air pada *superplasticizer* diabaikan, untuk pasir dan kerikil diperhitungkan.
4. Rencana campuran benda uji menggunakan metode ACI
5. Variasi penambahan *superplasticizer* pada campuran beton mengacu pada nilai slump yang dihasilkan lebih besar atau sama dengan 180 mm tanpa terjadi *bleeding* dan segregasi.
6. Variasi pengurangan kandungan air dengan interval 10% hingga 40%.
7. Benda uji yang digunakan kubus dengan ukuran sisi 15 cm dengan jumlah sampel 3 buah pada masing-masing variasi.
8. Rawatan benda uji dengan merendam dalam air.
9. Pengaruh suhu, udara dan faktor lain diabaikan.
10. Penelitian dilakukan di Laboraturium BKT, FTSP UII.