

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pada saat ini, struktur bangunan umumnya menggunakan bahan dari beton. Sebenarnya masih banyak alternatif bahan lain yang dapat dipakai untuk struktur bangunan seperti baja dan kayu. Akan tetapi karena berbagai pertimbangan, dipilihlah bahan dari beton sebab berbagai keunggulan yang dimilikinya seperti materialnya yang cukup mudah didapat dengan biaya relatif rendah, dan tidak perlu dirawat secara khusus.

Perkembangan teknologi beton pada 50 tahun terakhir terjadi peningkatan yang menarik khususnya pada beton mutu tinggi, sehingga penggunaan beton mutu tinggi pada aplikasi gedung semakin banyak. Karakteristik beton mutu tinggi sangat menguntungkan untuk kolom yang menahan beban di atasnya, sehingga penggunaan beton mutu tinggi untuk dimensi penampang kolom dapat diperkecil dan lebih ekonomis. Beton yang mampu menahan kuat tekan lebih besar dari $f_c' = 42$ MPa disebut sebagai beton mutu tinggi (*high strength concrete*). Saat ini, beton mutu tinggi dengan $f_c' = 140$ MPa sudah sering digunakan untuk pembangunan struktur-struktur besar (*high-rise structures*) di kota-kota metropolitan di Amerika dan Eropa, bahkan di beberapa laboratorium, beton mutu tinggi dengan $f_c' = 315$ MPa juga sudah dapat diproduksi.

Beton dibuat dari campuran homogen agregat kasar, agregat halus, semen dan air dengan perbandingan tertentu dan dapat ditambah pula dengan bahan campuran tertentu lainnya apabila dianggap perlu. Mutu dan kekuatan beton sendiri tergantung dari bahan-bahan yang digunakan dalam pembuatan beton.

Semen merupakan hasil industri yang sangat kompleks, dengan campuran serta susunan yang berbeda. Pabrik semen memproduksi bermacam-macam jenis semen dengan sifat-sifat dan karakteristik yang berlainan. Pada tugas akhir ini semen yang digunakan adalah semen *portland composite cement*.

1.2 Tujuan Penulisan

Mengetahui penggunaan *Portland Composite Cement* terhadap kuat tekan karakteristik benda uji beton dengan mutu rencana $f_c' = 45$ MPa dibandingkan

dengan *Ordinary Portland Cement* memakai *Sikament-NN* sebagai *superplasticizer* pada rancang campur dan kuat tekan karakteristik yang sama.

1.3 Ruang Lingkup Pembahasan

Dalam penelitian ini didakan pembatasan masalah, yaitu:

1. Semen yang digunakan adalah *Portland Composite Cement* dan *Ordinary Portland Cement* merk Tiga Roda produksi Indocement Tunggal Prakarsa.
2. Air yang digunakan adalah air yang dapat diminum.
3. Agregat halus yang digunakan adalah pasir Galunggung.
4. Agregat kasar yang digunakan adalah batu pecah dari Banjaran dengan ukuran 10 mm – 20 mm.
5. Zat aditif yang digunakan beton dengan *Ordinary Portland Cement* adalah *Sikament-NN*.
6. Jenis uji yang dilakukan adalah uji kuat tekan beton dengan menggunakan benda uji berbentuk silinder dengan diameter 150 mm dan tinggi 300 mm.
7. Mutu beton yang direncanakan adalah beton dengan kuat tekan karakteristik $f_c' = 45$ MPa dengan faktor air semen 0.36 – 0.4
8. Pengertian beton muda adalah beton yang belum berumur 28 hari.
9. Penelitian ini tidak dimaksudkan untuk memodelkan keadaan pembebanan struktur beton di lapangan, tetapi terbatas pada eksperimen di laboratorium.

10. Perawatan benda uji dengan perawatan basah (*wet curing*) yaitu dengan cara merendam benda uji kedalam bak yang berisi air.
11. Pengujian benda uji dilakukan pada umur perawatan beton 3, 7, 14, dan 28 hari. Setiap pengujian umur benda uji menggunakan 3 benda uji. Pengujian dilakukan di laboratorium Teknologi Bahan Universitas Kristen Maranatha.

1.4 Metodologi Penulisan

Metode yang dipakai dalam penelitian ini adalah :

1. Studi literatur sebagai bahan kajian teoritis.
2. Studi eksperimental laboratorium.
3. Pembahasan masalah.

1.5 Sistematika Penulisan

BAB 1 PENDAHULUAN

Membahas mengenai latar belakang masalah, tujuan penulisan, ruang lingkup pembahasan, metodologi penulisan, dan sistematika penulisan.

BAB 2 STUDI PUSTAKA

Membahas mengenai beton, bahan-bahan yang dipakai, membahas *Portland Composite Cement* dan teori dasar dari kekuatan beton.

BAB 3 PERSIAPAN PENELITIAN

Membahas tentang persiapan-persiapan penelitian, yaitu pemeriksaan agregat kasar dan agregat halus, perencanaan campuran beton menurut ACI dan perbandingan harga.

BAB 4 PELAKSANAAN PENELITIAN

Membahas tentang proses pembuatan benda uji, perawatan benda uji, pengukuran dimensi benda uji, pengujian beton segar yang berupa pengujian nilai slump beton dan pengujian beton keras yang berupa uji kuat tekan beton.

BAB 5 ANALISIS DATA HASIL PENELITIAN

Membahas tentang hubungan umur perawatan dengan kuat tekan beton, perhitungan kuat tekan karakteristik beton, faktor konversi *Portland Composite Cement*, dan pola retak uji tekan.

BAB 6 KESIMPULAN DAN SARAN

Membahas tentang kesimpulan hasil penelitian yang sudah dilakukan dan saran.