

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 LatarBelakang

Berbagai inoasi campuran beton sudah diciptakan para ilmuwan untuk menambah kekuatan gaya tekan beton. Pengertian beton juga sebagai batu buatan yang memiliki kuat tekan cukup tinggi, dibuat dari campuran semen,pasir,agregat dan air. Kelebihan dari penggunaan beton ialah mudah dibentuk sesuai dengan kebutuhan. Kelemahan dari beton yaitu idak mampu menahan gaya tekan yang cukup tinggi, maka dibutuhkan tulangan baja untuk menahan gaya tekan tersebut. Salah satu cara untuk memperbaiki sifat kuat tekan beton adalah dengan menambahkan kapur pada adonan beton untuk menambah kuat tekan beton. Kapur merupakan salah satu komponen bahan bangunan yang berfungsi sebagai perekat. Kemampuan yang dimiliki kapur ini dapat dimanfaatkan untuk menambah campuran beton. Penambahan cacahan gelas plastik pada adonan beton juga untuk menambah kuat tekan beton. Maka dari itu perlu dilakukan studi **“Pengaruh Penambahan Kapur dan Cacahan Gelas Plastik Terhadap Kuat Tekan Beton”** untuk mengetahui pengaruh campuran bahan tersebut terhadap kekuatan beton.

Kualitas beton yang baik adalah beton yang mempunyai kuat tekan yang tinggi, dan salah satu upaya untuk meningkat kan kuat tekan beton dapat dilakukan dengan pemakaian bahan tambah seperti kapur dan cacahan gelas plastik. Batu kapur adalah salah satu bahan bangunan yang banyak terdapat diseluruh wilayah di Indonesia. Secara fisik batu kapur berwarna putih, putih kecoklatan, sampai putih keabuan. Berat jenisnya kurang lebih 2,387 ton/m³.

1.2 RumusanMasalah

Rumusan masalah dalam tugas akhir ini membahas mengenai pengaruh kapur dan cacahan gelas plastik pada kuat tekan beton yang meliputi :

- a. Bagaimanakah pengaruh penambahan kapur dan cacahan gelas plastik terhadap kuat tekan beton ?
- b. Seberapa besar persentase penambahan kapur yang optimum terhadap kuat tekan beton dengan campuran cacahan plastik ?

1.3 Maksud dan Tujuan

Maksud dari penulisan tugas akhir ini adalah mengetahui pengaruh penambahan kapur dan cacahan gelas plastik pada kuat tekan beton.

Tujuan dari penulisan tugas akhir ini secara umum adalah untuk :

- a. Mengetahui pengaruh penambahan kapur dan cacahan gelas plastik terhadap kuat tekan beton dengan campuran kapur.
- b. Mengetahui persentase optimum penambahan kapur dan cacahan gelas plastik pada adukan beton, sehingga diperoleh kuat tekan yang maksimum.

1.4 Batasan Penelitian

Agar penelitian ini menjadi lebih sederhana, tetapi memenuhi persyaratan teknis maka perlu diambil beberapa batasan masalah sebagai berikut :

- a. Digunakan kapur dengan persentase 10% sebagai bahan tambahan campuran beton.
- b. Benda uji dengan campuran semen, pasir, air, dan Cacahan Gelas Plastik.
Dengan presentase cacahan plastik 0%, 0.5 %, 0,75% dan 1%
- c. Benda uji berbentuk silinder dengan ukuran diameter 15 cm dan tinggi 30 cm.
- d. Metode perancangan beton (*mix design*) menggunakan metode Standar Nasional Indonesia (SK.SNI 03-2847-2002).

1.5 State of The Art

- a. Menurut *Marthin D. J., Servie O. Dapas, dan Reky S. Windah* pada judul pengujian kuat tekan pada beton. Berdasarkan hasil penelitian dihasilkan grafik hubungan antara variasi umur beton terhadap nilai kuat tekan beton. Trend

menunjukkan bahwa³³ semakin lama umur beton terjadi peningkatan kuat tekan beton, dimana kuat tekan maksimum terjadi pada umur beton 28 hari. Kuat tekan beton mutu tinggi umur 28 hari sebesar 62.64 MPa. Kuat tekan pada umur 3 hari mencapai 58%, 7 hari mencapai 78%, umur 14 hari mencapai 88% dan umur 21 hari mencapai 93% dibandingkan dengan kuat tekan pada umur 28 hari (Marthin D, 2014).

- b. Menurut *Dian Mega Permata* pada judul pengaruh penambahan limbah plastik HDPE terhadap beton dilakukan untuk mempelajari efektifitas penggunaan cacahan limbah plastic HDPE terhadap peningkatan kuat tekan, modulus elastisitas, dan kuat tarik belah beton. Kadar cacahan botol plastic bekas / high density polyethylene (HDPE) 0.00%, 1%, 1.50%, 2%. Beton tanpa penambahan cacahan HDPE diklasifikasikan sebagai beton dengan kadar cacahan 0.00% atau beton normal. Untuk pengujian kuat tekan, modulus elastisitas, dan kuat tarik dilakukan pada umur 28 hari. Didalam penelitian ini telah mengikuti metode standart yang telah ada khususnya dalam hal pembuatan benda uji maupun dalam hal pengujian material beton. Sesuai dengan hasil yang telah didapat didalam penelitian ini dapat diketahui bahwa kuat tekan paling optimal pada prosentase 1.5% yaitu, modulus elastisitas paling optimal pada prosentase 1.5% yaitu, sedangkan kuat tarik belah beton paling optimal pada prosentase 1.5% yaitu. namun pada masing-masing pengujian mengalami penurunan pada prosentase 2%.
- c. Menurut *Tri Mulyono* pada penelitian berjudul Kapur Sebagai Bahan Tambah Untuk Beton Normal kesimpulan yang dapat diambil adalah Pertama: Deskripsi asumsi untuk beton normal dalam penelitian ini adalah: (a) Rencana kekuatan tekan umur 28 hari adalah 20 Mpa menggunakan uji silinder dengan standar deviasi sebesar 5.25 Mpa. (b) Portland Sement menggunakan semen type I merk Tiga Roda (c) Agregat halus menggunakan agregat alami dengan berat jenis 2.739 dan agregat kasar menggunakan agregat buatan (pecahan) dengan butir maksimum 10 mm dan berat jenis 2.516. (d) Kondisi pekerjaan diasumsikan tidak terlindung

dari perubahan cuaca basah dan kering. Rancangan campuran menggunakan metode SNI – 03 – 2834 – 1993. Sifat dan karakteristik bahan di uji di Laboratorium Uji Bahan - Jurusan Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Negeri Jakarta. Komposisi untuk satu meter kubik campuran percobaan adalah (1) Portland cement 350 Kg (2) air 210 liter, (3) agregat halus 806 kg dan(4) agregat kasar 984 kg. Kedua: Variasi kadar kapur yang ditambahkan dalam campuran beton normal berdasarkan prosentase berat semen dengan variasi 0%, 10%, 20%, 30%, 40%, 50%, 60% dan 70%. Pengujian beton segar hanya dilakukan untuk uji slump untuk mengetahui kemudahan pekerjaan. Pada beton keras dilakukan uji kekuatan tekan dan berat isinya. Ketiga: Populasi untuk benda uji 20 buah dan diambil secara acak sebanyak 15 buah untuk dilakukan pengujian tekan. Selanjutnya hasil data diuji di analisis menggunakan statistik. Hasil uji persyaratan analisis data terdistribusi normal dan homogen. Keempat: Rata-rata berat isi untuk berbagai variasi kadar kapur sebesar 2330 kg/m³ . Nilai optimum kadar kapur yang didapat sebesar 19% dengan nilai kekuatan tekan sebesar 22.3 Mpa.

- d. Menurut *Fitroh fauzi Ridwan, Subari dan Elma Yulius* penelitian dilakukan mengacu pada SNI (Standar Nasional Indonesia) dan JIS (Japan Industrial Standard). Mutu beton K-225 dengan persentase penambahan cacahan gelas plastik bekas/polypropylene sebesar 0,00%, 0,50%, 0,75%, 1,00%, dan 1,25% dari berat semen, pengujian kuat tekan beton dilakukan pada umur 7 hari, 14 hari dan 28 hari. Sedangkan, pengujian kuat tarik dilakukan pada umur 28 hari. Dari hasil pengujian didapat kuat tekan beton pada umur 28 hari terjadi penurunan kuat tekan sebesar 4,982% pada persentase campuran polypropylene 0,50%, 14,765% pada persentase campuran polypropylene 0,75%, 16,214% pada persentase campuran polypropylene 1,00%, dan 22,826% pada persentase campuran polypropylene 1,25% terhadap beton normal. Sedangkan hasil pengujian kuat tarik umur 28 hari terjadi peningkatan optimum sebesar 21,789% pada persentase campuran polypropylene 0,50% terhadap mutu beton yang dicapai.

Sedangkan penulis meneliti dan mengkombinasi dari penambahan cacahan gelas plastik dan kapur dengan persentase yang berbeda pada penelitian sebelumnya. Campuran yang digunakan untuk mengetahui kuat tekan yang optimum pada campuran yang digunakan.

1.6 Sistematika Penulisan

Untuk memudahkan pemahaman mengenai pengaruh kapur dan cacahan gelas plastik terhadap kuat tekan beton, dalam tugas akhir ini menggunakan tata cara penulisan yang tersusun dalam 5 (lima) bab yang terdiri dari :

BAB I PENDAHULUAN

Pada bab ini berisi tentang latar belakang masalah mengapa penulis membuat tugas akhir tentang Pengaruh Penambahan Kapur & Cacahan Plastik Terhadap Kuat Tekan Beton, maksud dan tujuan penulis, rumusan masalah dan sistematika penulisan.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Pada bab ini bersisi tentang dasar-dasar teori yang berkaitan dengan penelitian yang dapat dijadikan sebagai acuan dan mempermudah dalam memecahkan permasalahan.

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

Pada bab ini berisi tentang pelaksanaan penelitian, langkah-langkah pengerjaan dan pengumpulan data-data serta analisis data yang digunakan.

BAB IV ANALISA DAN PEMBAHASAN

Pada bab ini berisi tentang perhitungan, pelaksanaan, pengolahan dan menganalisa data dengan bantuan program computer Regresi Linier pada Excel.

BAB V PENUTUP

Pada bab ini berisi tentang kesimpulan penulis dari perencanaan Tugas Akhir dan saran-saran dari penulis mengenai penambahan campuran struktur beton yang dapat penulis berikan setelah merencanakan Tugas Akhir ini.