

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Beton yakni suatu bahan konstruksi yang tergolong sering digunakan sebab bahan tersebut sangat penting manfaatnya untuk struktur bangunan. Namun, disisi lain ditemukan juga kekurangan dari bahan beton tersebut pada gaya tarik. Solusi yang bisa diterapkan agar dapat membuat kuat tarik bahan beton tersebut menjadi meningkat adalah dengan proses penambahan serat, yang mana jika hal tersebut dijalankan dengan tepat akan dapat menjadi suatu bahan komposit, yakni beton dan serat. Kelebihan unggul yang dimiliki beton serat yakni pada ketahanan bahan tersebut pada abrasi serta impact bisa meningkat, kekuatan tekan, lentur, serta tarik juga bisa ditingkatkan dengan bahan tersebut. Faktanya, kegunaan pohon kelapa untuk keperluan pembuatan bahan konstruksi sudah lama diterapkan oleh masyarakat di berbagai wilayah di Indonesia (Zaki Ahmad dan Doni Rinaldi, 2019). Proses agar bisa mendapatkan beton dimulai dari menggabungkan dan mengolah bahan agregat halus dan kasar, yakni batu pecah, batu, pasir, serta bahan lainnya, yang kemudian dilakukan penambahan dengan bahan perekat semen serta air dengan ukuran yang secukupnya, untuk digunakan menjadi bahan pendukung kebutuhan reaksi kimia sepanjang dilakukannya proses pengerasan dan perawatan beton hingga selesai. Beton mempunyai keuntungan, yakni diantaranya tingginya tingkat keawetan, mudahnya pembuatan beton dengan bentuk serta ukuran yang bisa disesuaikan dengan keinginan.

Perkembangan teknologi beton pada saat sekarang ini, membuat konstruksi beton semakin banyak dipilih sebagai suatu bahan konstruksi. Konstruksi dari beton banyak memiliki keuntungan selain bahannya mudah diperoleh, juga memiliki beberapa keuntungan antara lain mempunyai kekuatan tekan yang tinggi, mudah dibentuk dalam keadaan masih segar, serta mudah dalam hal perawatannya. Sehingga banyak bangunan-bangunan yang didirikan memilih konstruksi yang terbuat dari beton sebagai bahan materialnya. Secara sederhana, beton dibentuk oleh pengerasan campuran antara semen, air, agregat halus (pasir), dan agregat kasar (batu pecah atau kerikil). Perkembangan yang telah sangat dikenal adalah ditemukannya kombinasi antara material beton dan tulangan

baja yang digabungkan menjadi satu kesatuan konstruksi dan dikenal sebagai beton bertulang (Sari utama dan Purnomo Rudi, 2016).

Pemanfaatan Limbah Plastik sebagai material pembentuk beton memberikan dampak positif jika ditinjau dari segi lingkungan. Limbah Plastik merupakan sisa pembakaran batu bara yang sangat halus. Dalam penelitian ini, akan mengidentifikasi manfaat Limbah Plastik sebagai material substitusi terhadap kerikil pada beton (Costa Bernad D.Da.2018).

Pada rencana campuran beton (mix design) ini menggunakan data-data dari produk beton tersebut mencakup agregat halus atau pasir, agregat kasar atau kerikil, kemudian semen dan air.

Bahan-bahan pada beton dapat dipilih terlebih dahulu agar harga beton terjangkau, dengan memakai bahan yang sudah ada akan menghasilkan beton yang memiliki kemudahan dalam pekerjaan, durability (keawetan), dan strength (kekuatan).

Agar dapat mengetahui bahan-bahan yang dipakai pada beton seberapa banyak maka diperlukannya perancangan campuran beton. Perhitungan beton dilakukan terlebih dahulu sebelum proses pencampuran atau penyusunan bahan-bahan beton. Untuk merencanakan campuran beton, unsur-unsur yang wajib diketahui:

- Tipe semen
- Ukuran maksimum agregat
- Berat jenis agregat
- Tipe dan jenis bahan tambahan

Umumnya beton dibuat untuk menggapai:

- Tingginya nilai slump ketika sudah berada dalam tahap pengerjaan adukan coranbeton atau disebut jugaworkability
- Kekuatan beton yang bagus pada kuat tekan di umur beton yang diinginkan yaituketika beton sudah matang.
- Keuletan (Durability) untuk beton yang telah mengeras

Salah satu dari beberapa proses yang ada, pada perencanaan perhitungan memakai kaidah SNI.

Dalam substitusi terhadap kerikil dalam limbah plastik pencampuran beton diharapkan bisa memunculkan pengaruh pada sifat-sifat mekanik campuran tersebut. Hal tersebut memiliki tujuan yakni untuk kontruksi bangunan, yang mana jika dengan sifat-sifat

campuran tersebut nantinya kekuatan pada konstruksi bangunan bisa bertambah besar terhadap guncangan ataupun tekanan yang bisa datang dengan sewaktu-waktu.

1.2 Rumusan Masalah

Rumusan masalah pada penelitian ini yakni:

1. Bagaimana Pengaruh penambahan plastik pada campuran beton ?
2. Berapa besar Kuat Tarik Lentur beton dengan penambahan plastik 3%, 6%, 9%, dan 12% ?
3. Bagaimana hasil campuran beton normal dengan limbah plastik PET terhadap perbandingan variasi campuran ?

1.3 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan penelitian ini sebagai berikut:

1. Untuk mengetahui persentase beton dengan plastic yang menghasilkan kuat Lentur belah beton maksimum.
2. Untuk mengetahui persentase kenaikan/penurunan pada campuran plastik terhadap beton normal.
3. Untuk mengetahui pengaruh penggunaan beton dengan campuran limbah plastik PET terhadap kuat Tarik lentur.

1.4 Manfaat Penelitian

Penelitian ini menghasilkan suatu terobosan baru guna perkembangan teknologi beton, berbekal pemanfaatan limbah plastic PET untuk dijadikan bahan tambahan guna melakukan pencegahan jika terjadi keretakan pada struktur beton serta mengoptimalkan penggunaan limbah plastic PET untuk dijadikan bahan tambahan pada beton serat supaya nantinya dinilai lebih berdaya.

1.5 Pembatasan Masalah

Peneliti menuliskan batasan-batasan masalah dalam penelitian ini yang mengacu pada tujuan penelitian yang sebelumnya telah dijabarkan, yakni:

1. Pemanfaatan bahan campuran beton berupa plastik PET.
2. Pembuatan benda uji dengan bentuk silinder dan balok berukuran 30cm x 15cm dan 15cm x 15cm x 60cm untuk dijadikan perbandingan beton normal.
3. Persentase campuran plastik yakni 3%, 6%, 9%, dan 12%.
4. Pelaksanaan proses dari mix desain yang disesuaikan rencana perhitunganyang sudah ditetapkan yakni $f_c'30\text{MPa}$.
5. Pengujian uji Kuat Tekan dan Kuat Lentur benda uji dilaksanakan saat beton berumur 28 hari.

1.6 Sistematika Penyelesaian

Agar penulisan tugas akhir bisa dilakukan dengan mudah, disini penulis menggunakan sistematika yang dilakukan dengan membagi struktur penulisan menjadi beberapa bagian bab dan sub bab agar bisa dimengerti dengan mudah. Total pembagian bab yakni menjadi 5 (lima) dengan penjelasan pokok bahasan secara urut sebagai berikut:

- **BAB I. PENDAHULUAN**
Pertama yakni bab yang berisi mengenai suatu penjelasan secara umum tentang latar belakang dari diadakannya suatu penelitian, rumusan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, pembatasan masalah, serta yang terakhir yakni sistematika penyelesaian.
- **BAB II. TINJAUAN PUSTAKA**
Kedua yakni bab yang menjabarkan mengenai pengertian serta teori beton dengan gambaran umum, beton itu sendiri, bahan dasar yang digunakan untuk membentuk sebuah beton, sifat beton, bahan tambahan beton yakni Limbah Plastik PET, Kuat Tarik Lentur, serta penelitian yang terikat.
- **BAB III. METODOLOGI PENELITIAN**
Ketiga yakni bab yang menjelaskan mengenai suatu metode penelitian yang digunakan dalam melaksanakan penelitian ini beserta proses uji bahan dasar dalam proses penyusunan dan penggolongan beton, proses pembuatan benda uji, proses dalam merawat benda uji serta pengimplementasian proses uji Kuat Tarik Lentur.

- **BAB IV. HASIL DAN PEMBAHASAN**

Keempat yakni bab yang menjabarkan tentang hasil dari proses analisis taksiran informasi yang sudah didapatkan melalui hasil uji yang sudah dijelaskan di bab ketiga dan analisis dari data hasil uji yang telah didapatkan.

- **BAB V. PENUTUP**

Kelima yakni bab yang menjabarkan tentang penutup dengan kesimpulan hasil analisis masalah beserta saran dari peneliti agar penelitian serupa dapat dijalankan dengan lebih baik.