

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Perkembangan dibidang konstruksi dewasa ini mengalami peningkatan yang pesat sehingga kita dituntut untuk selalu berkeaktivitas dan berinovasi tanpa henti demi kemajuan teknologi, khususnya dalam bidang konstruksi. Dimana beton merupakan salah satu komponen penting dalam struktur bangunan konstruksi. Beton merupakan bahan struktur yang memiliki kelebihan dibanding material lain, selain itu pemakaian struktur beton mempunyai kemudahan dalam metode pelaksanaan, ketahanan terhadap kondisi lingkungan dan kemudahan dalam perawatan.

Beton didapat dari pencampuran agregat halus dan kasar, yaitu : pasir, batu, batu pecah atau bahan sejenis lainnya, dengan menambahkan secukupnya bahan perekat (semen) dan air sebagai bahan pembantu guna keperluan reaksi kimia selama proses pengerasan dan perawatan beton berlangsung. Beton seperti ini biasa disebut beton normal

Kelebihan beton yang paling utama adalah kemampuannya mendukung tegangan tekan yang cukup tinggi. Meskipun demikian, beton merupakan bahan yang memiliki sifat getas (*brittle*) dan praktis tidak mampu menahan tegangan tarik. Kuat tarik beton hanya berkisar 9%-15% dari kuat tekannya

(Dipohusodo,1994). Untuk mengatasi hal tersebut, beton diberi tulangan baja yang berfungsi untuk menahan gaya tarik. Komponen struktur beton dengan kerja sama seperti ini disebut sebagai beton bertulang baja atau lazim disebut beton bertulang.

Pada penelitian ini digunakan bahan tambah serat *polyethylene* untuk campuran beton normal dan beton non pasir. Menurut (Tata Surdia dan Shinroku Saito) secara kimiawi *polyethylene* merupakan parafin yang mempunyai berat molekul tinggi. Karena itu sifat-sifatnya serupa dengan sifat-sifat parafin. Terbakar kalau dinyalakan dan menjadi cair, menjadi rata kalau dijatuhkan diatas air, bahan ini juga memiliki kekuatan mekanik yang tinggi.

Serat *polyethylene* atau sering disebut dipasar sebagai serat plastik merupakan salah satu komponen lokal yang mudah didapatkan, dilihat dari segi ekonomisnya bahan ini banyak terdapat disekitar kita dengan harga yang relatif murah. Penambahan serat *polyethylene* pada beton diharapkan memberikan peningkatan kuat desak, kuat tarik, kuat lentur.

Disamping itu beton mempunyai kelemahan yang lain karena mempunyai berat sendiri yang besar, untuk mengurangi beban struktur maka dicari alternatif beton dengan berat jenis yang ringan, salah satunya adalah beton non pasir. Pada penelitian sebelumnya menyebutkan bahwa beton non pasir termasuk beton ringan karena material penyusunnya terdiri dari semen dan agregat kasar sehingga dengan meniadakan pasir sebagai komposisi bahannya, membuat beton non pasir memiliki volume rongga yang besar dan memiliki berat jenis yang rendah. Selain itu karena tanpa pasir, hanya membutuhkan pasta semen yang sedikit untuk

menyelimuti agregatnya. Pasta semen hanya digunakan untuk menyelimuti butir-butir agregat kasar saja, dan merekatkan antar butir agregat kasar tersebut (Kardiyono, 1992).

1.2 Rumusan Masalah

Melihat dari latar belakang masalah diatas, maka untuk menjaga supaya penelitian tidak meluas dan melebar dari masalah yang dihadapi. Dengan demikian, dapat dirumuskan masalah yang akan diteliti yaitu :

“ Pengaruh penambahan serat *polyethylene* sebesar 0% ; 0,5% ; 1,0% dan 1,5% dari volume beton, pada beton normal dan beton non pasir dengan orientasi penyebaran random.

1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh penambahan serat *polyethylene* terhadap kuat desak, kuat lentur dan kuat tarik pada beton normal dan beton non pasir.

1.4 Manfaat Penelitian

Manfaat yang dapat diambil dari penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Penelitian ini diharapkan bisa mendapatkan besarnya rasio perbandingan antara beton normal dan beton non pasir dengan spesifikasi yang mampu menahan kuat tekan, kuat tarik, kuat lentur dengan penambahan serat *polyethylene*.

2. Dapat memberikan pengetahuan tentang penggunaan dan pemanfaatan material lokal di bidang konstruksi dengan biaya yang relatif ekonomis dengan hasil yang memuaskan.

1.5 Batasan Masalah

Penelitian ini dititik beratkan pada perbandingan rasio kuat desak, kuat tarik, dan kuat lentur beton normal dan beton non pasir dengan penambahan serat *polyethylene* pada adukan beton ditinjau dari kuat tekan, kuat tarik, dan kuat lenturnya. Agar penelitian ini lebih terarah maka perlu diberikan batasan-batasan sehingga penelitian tidak meluas. Adapun batasa-batasannya, antara lain :

1. Kuat desak beton rencana sebesar 22,5 MPa
2. Perencanaan adukan beton (*mix design*) menggunakan metode ACI
3. Pengujian dilakukan pada umur benda uji 28 hari
4. Penelitian ini dibatasi pada pengaruh serat *polyethylene* terhadap kuat desak, kuat tarik, dan kuat lentur
5. Persentase serat *polyethylene* yang digunakan adalah 0% ; 0,5% ; 1,0% dan 1,5% terhadap volume beton
6. Panjang serat *polyethylene* adalah 60 mm
7. Ukuran agregat kasar maksimum 20 mm
8. Ukuran agregat halus digunakan 0,15 mm – 5,00 mm
9. Benda uji desak berbentuk silinder dengan diameter 150 mm dan tinggi 300 mm

