

# BAB 1

## PENDAHULUAN

### 1.1. Latar Belakang Masalah

Beton merupakan bahan struktur yang sering digunakan dalam sebuah konstruksi. Hal ini disebabkan beton mempunyai beberapa kelebihan dibandingkan dengan bahan-bahan lain diantaranya adalah harga yang relatif murah dikarenakan material dasar beton dari bahan lokal, memiliki kuat desak yang tinggi, kemampuannya untuk dicetak menjadi bentuk yang sangat beragam, serta ketahanannya yang baik terhadap cuaca dan lingkungan sekitar. Selain memiliki kelebihan beton juga memiliki kelemahan antara lain beton mempunyai kuat tarik yang sangat rendah, terjadinya deformasi antara lain berupa rangkakan (*creep*) dan susut (*shrinkage*).

Beton seringkali terdapat suatu bagian tertentu struktur yang direncanakan menjadi tidak memuaskan dikarenakan beberapa faktor penyebab, diantaranya perencanaan yang kurang tepat, pengaruh mekanis, pengaruh kimia serta pengalaman pekerja. Kerusakan-kerusakan yang timbul diantaranya terjadi retak-retak, *delaminasi*, *spalling* (terlepasnya bagian beton atau rontok), *scalling* (pengelupasan), *void* (berlubang). Salah satu penyebab utama retak adalah penyusutan. Susut mulai terjadi segera setelah beton diaduk, disebabkan pertama-tama karena penyerapan air oleh beton dan agregat selanjutnya disebabkan oleh penguapan air yang naik ke permukaan beton. Kerusakan-kerusakan tersebut perlu mengalami perbaikan-perbaikan antara lain dengan cara penambalan (*patch repair*). Dalam perbaikan beton dengan cara penambalan ini perlu diperhatikan syarat-syarat material yang digunakan untuk *patch repair*.

Syarat-syarat yang harus dipenuhi untuk material *patch repair* yaitu diantaranya mampu menyatu atau melekat erat dengan beton yang akan di *patch repair*, dapat menyesuaikan bentuk beton yang akan di *patch repair* dan tidak mengurangi kekuatan beton setelah dilakukan *patch repair*. Harga jenis material *patch repair*

beton dipasaran yang beredar relatif mahal. Oleh karena itu perlu dikembangkan material *repair* yang dapat dibuat sendiri dengan bahan dasar mortar.

Mortar adalah bahan yang terbuat dari campuran agregat halus dan semen yang bereaksi dengan air sebagai perekat. Sebagai bahan yang terbuat dari *cement based* (pengikat), mortar mempunyai sifat dapat menyusut dan mengembang. Penyusutan yang terjadi pada mortar harus diperhitungkan karena penyusutan ini dapat menimbulkan retak apabila penyusutan tersebut terkekang. Mortar sebagai *repair* material relatif mudah dibuat dan diaplikasikan di lapangan. Namun demikian material ini cenderung mengalami susut yang dapat berakibat retak-retak. Untuk mengatasi retak-retak ini, maka mortar dapat dikembangkan lebih lanjut dengan menambahkan serat ban. Serat ban merupakan salah satu bahan buangan dan bekas pakai yang dapat dengan mudah dicari dan ditemukan di setiap daerah di Indonesia dan jumlahnya juga relatif cukup tinggi, Karet alam pada dasarnya mempunyai sifat fisik lembut, fleksibel, dan elastis. Disamping itu juga mempunyai, plastisitas yang baik, daya elastis yang sempurna daya tahan dan daya lengket yang baik. Serat ban pada campuran mortar berfungsi sebagai tulangan mikro yang tersebar secara acak dalam mortar serta sebagai pengganti agregat yang tidak mengalami susut sehingga diharapkan dapat berfungsi mengurangi kecenderungan mortar untuk mengalami rangkai dan susut.

## 1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan, maka dapat dirumuskan suatu masalah yaitu

1. Bagaimana pengaruh serat ban terhadap susut sebagai bahan tambah pada *repair mortar* dibandingkan *repair* yang lain ( Sika *repair mortar* dan Mortar Biasa)
2. Menghitung nilai susut ultimate *repair mortar* berdasarkan data jangka pendek yang diperoleh dari hasil percobaan.
3. Menghitung nilai *error* prediksi dengan hasil pengukuran langsung *shrinkage*.

### 1.3 Batasan Masalah

Untuk membatasi ruang lingkup penelitian ini, maka diperlukan batasan-batasan masalah sebagai berikut :

1. Semen yang digunakan semen tipe I.
2. Agregat halus berupa pasir.
3. Perbandingan campuran yang digunakan semen : pasir = 1 : 2,5.
4. Pengeras yang dipakai 0,4% dari berat semen.
5. *Superplasticizer* yang dipakai 2% dari berat semen.
6. Faktor air semen yang digunakan 0,5.
7. Material *repair* yang digunakan mortar dengan bahan tambah serat ban
8. Pengujian susut dilakukan pada hari 1 sampai hari ke-84.
9. Benda uji untuk pengujian nilai susut berupa silinder dengan diameter 75 mm dan tinggi 275 mm.
10. Tidak dilakukan kontrol terhadap kondisi lingkungan, seperti suhu ruangan dan kelembaban udara.

### 1.4 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui besarnya nilai susut *repair mortar* dengan bahan tambah serat ban, serta mengetahui perbandingan nilai susut terhadap *repair* yang lain (sika repair mortar dan mortar biasa).

### 1.5 Manfaat Penelitian

Manfaat yang ingin diperoleh dari hasil penelitian ini adalah :

1. Manfaat Teoritis  
Manfaat teoritisnya adalah menambah pengetahuan tentang *repair mortar* dan pengaruh besarnya nilai *shrinkage* pada *repair mortar* dengan bahan tambah serat ban.
2. Manfaat Praktis  
Manfaat praktisnya adalah mengetahui besarnya nilai susut *repair mortar* dengan bahan tambah serat ban.