

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Perkembangan dalam bidang industri tidak hanya memiliki implikasi yang positif tetapi juga dapat memiliki implikasi yang negatif, seperti terdapatnya limbah industri, limbah rumah tangga dan lain-lainnya. Begitu pula dalam hal perkembangan teknologi di bidang konstruksi. Adanya perkembangan teknologi yang makin modern, maka banyak konstruksi bangunan yang dituntut untuk mengikuti perkembangan zaman. Sehingga bangunan-bangunan lama yang diruntuhkan untuk direkonstruksi melalui teknologi tinggi yang lebih mementingkan faktor keselamatan, sehingga menimbulkan adanya limbah industri. Usaha yang serius terhadap upaya perkembangan teknologi perlu didukung oleh penelitian. Penelitian yang sudah sering dilakukan secara garis besar pada umumnya menggunakan suatu teknologi sederhana dan tingkat madya yang memanfaatkan sumber daya lokal termasuk pemanfaatan limbah beton.

Pada umumnya pembuatan beton menggunakan agregat kasar berupa kerikil atau batu pecah. Akan tetapi untuk daerah tertentu agregat kasar (kerikil) sulit untuk didapatkan dan harganya relatif mahal. Untuk itu diupayakan mencari solusi dan alternatif bahan lain sebagai pengganti agregat kasar, yaitu dengan menggunakan beton yang sudah tidak terpakai. Terdapatnya limbah beton berasal dari bangunan-bangunan lama yang diruntuhkan untuk direkonstruksi diganti dengan bangunan yang

lebih bagus dan mementingkan faktor keselamatan. Ada juga yang berasal dari runtuhnya bangunan yang terkena bencana alam. Dalam penelitian ini penulis mencoba meneruskan hasil penelitian sebelumnya, di mana penelitian sebelumnya dilakukan dengan mengganti agregat kasar (kerikil) dengan daur ulang limbah beton, yang memberikan hasil kuat tekan beton di bawah kekuatan yang direncanakan. Pada penelitian ini penulis mencoba untuk meningkatkan kuat tekan beton dengan memberikan serat kawat bendrat pada campuran beton tersebut.

Untuk membuat beton yang sesuai dengan yang diinginkan, tidak diperoleh hanya dengan mencampurkan semen, agregat halus, agregat kasar dan air. Usaha untuk meningkatkan kekuatan beton salah satunya dengan perawatan tertentu agar mutu beton yang didapat sesuai dengan yang kita rencanakan, karena semakin tinggi suhu pada awal perawatan akan menyebabkan semakin cepat terjadinya pengikatan, sehingga bila diuji akan menghasilkan kekuatan awal beton tinggi, tetapi akan mengakibatkan kekuatan akhir menurun. Hal ini disebabkan karena air telah menguap sehingga proses hidrasinya tidak sempurna.

Pada kondisi bangunan yang memikul beban yang cukup besar dibutuhkan beton yang mempunyai kuat tekan yang sangat besar dan kemampuan menahan keretakan yang terjadi. Untuk itu penulis mencoba untuk melakukan suatu penelitian dengan judul *“Pengaruh Penambahan Serat Kawat Bendrat Terhadap Kuat Desak Beton Dengan Agregat Kasar Dari Bahan Daur Ulang Beton Dengan Perawatan Dan Tanpa Perawatan” (Penelitian Laboratorium).*

1.2 Lingkup Permasalahan

- a. Banyaknya limbah beton baik dari bangunan yang runtuh akibat gempa atau keruntuhan karena kerusakan struktur dan keruntuhan-keruntuhan lainnya yang semakin menumpuk yang tidak dimanfaatkan.
- b. Pada penelitian sebelumnya hasil dari percobaan beton daur ulang kekuatannya masih berada dibawah kekuatan yang direncanakan. Untuk itu peneliti mencoba meningkatkan kekuatan rencana dengan menambahkan kawat bendrat dalam campuran beton dengan variasi panjang.
- c. Kekuatan beton juga dipengaruhi oleh cara perawatan beton sehingga perlu penelitian, tentang pengaruh perawatan beton dengan direndam dalam air.

1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah :

1. Untuk mengetahui apakah penambahan serat kawat bendrat pada campuran beton daur ulang dapat meningkatkan kekuatan rencana yang ditentukan.
2. Membandingkan kuat desak beton normal dengan beton daur ulang yang telah ditambahkan serat bendrat didalamnya.
3. Pengaruh perawatan, terhadap beton normal dan beton daur ulang setelah ditambahkan serat kawat bendrat.

1.4 Manfaat Penelitian

Dari hasil penelitian dan pengujian diharapkan akan menghasilkan suatu produk beton struktur yang bermanfaat dengan implikasi sebagai berikut :

1. Untuk mengembangkan campuran beton dengan penambahan serat kawat bendrat pada beton daur ulang.
2. Pemakaian limbah beton dapat memberikan solusi terhadap pemecahan masalah limbah dengan memanfaatkan limbah beton yang didaur ulang sebagai bahan pengganti agregat kasar pada campuran beton.
3. Dapat mengetahui seberapa besar peningkatan kekuatan desak beton daur ulang.

1.5 Batasan Masalah

Sesuai dengan tujuan penelitian, maka perlu adanya batasan-batasan penelitian sebagai berikut :

1. Pengujian agregat halus berdasarkan ASTM dan agregat halus/pasir yang digunakan berasal dari sungai Boyong Jogjakarta.
2. Pengujian agregat kasar berdasarkan ASTM, ukuran butir 6 - 20 mm dan agregat kasar yang digunakan dalam penelitian ini adalah dengan bahan daur ulang beton yang diambil dari limbah beton yang ada di Laboratorium Bahan Kontruksi Teknik Universitas Islam Indonesia dan batu pecah berasal dari Sungai Boyong.
3. Perawatan beton dalam penelitian ini dilakukan dengan cara direndam dalam air dengan suhu normal dan tanpa dirawat.

4. Bahan ikat adalah semen, digunakan semen jenis I merk Gresik kemasan 40 kg/sak.
5. Mutu beton direncanakan adalah beton dengan $f'c$ 22,5 MPa.
6. Pengujian kuat tekan dan kuat lekat beton dilakukan pada umur 28 hari terhadap benda uji dengan agregat kasar daur ulang beton dan yang menggunakan agregat kasar alami dan dilaksanakan di Laboratorium Bahan Kontruksi Teknik Universitas Islam Indonesia.
7. Dimensi benda uji kuat lekat beton menggunakan bentuk silinder dengan ukuran diameter 10 cm dan tinggi 20 cm.
8. Dimensi benda uji kuat desak beton menggunakan bentuk silinder dengan ukuran diameter 15 cm dan tinggi 30 cm.
9. Penambahan kawat bendrat 1 % dengan panjang kawat yang dipergunakan 3, 6, dan 9 cm, dengan jumlah benda uji adalah sebanyak 60 buah (30 direndam, 30 tanpa perawatan).
10. Air yang digunakan berasal dari Laboratorium Bahan Kontruksi Teknik Universitas Islam Indonesia.
11. Perhitungan perencanaan campuran agregat menggunakan metode ACI.
12. Pengujian agregat kasar yang dilakukan : gradasi, berat jenis, berat volume.
13. Pada pengujian Kuat Lekat, terdapat 3 sample panjang kawat yang tertanam dalam beton yaitu 3, 5 dan 8 cm dengan perawatan direndam.