

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Ilmu pengetahuan dan teknologi yang semakin maju, menuntut engineer untuk beraktifitas secara cepat dan tepat dalam menciptakan ataupun mengembangkan suatu produk penelitian yang telah ada maupun yang baru namun bermanfaat bagi kehidupan masyarakat. Disamping itu sudah banyak inovasi teknologi dibidang material yang semakin berkembang salah satunya beton.

Kemajuan dan perkembangan industri konstruksi di Indonesia cukup pesat. Hampir 60% material yang dipakai dalam pekerjaan konstruksi adalah beton yang dikombinasikan dengan baja atau jenis lainnya. Konstruksi beton bisa ditemukan dalam pembuatan gedung-gedung, jalan, bendungan, saluran air, dan lain-lain. Konstruksi beton dapat dibagi menjadi dua bagian berdasarkan fungsinya, yaitu konstruksi bawah dan atas. (Mulyono, 2003)

Beton sebagai material bangunan harus memenuhi kriteria kekuatan dan daya tahan atau keawetan. Beton adalah campuran antara semen, agregat halus, agregat kasar dan air dengan atau tanpa campuran tambahan membentuk massa padat. Bahan-bahan yang ditambahkan ke dalam campuran beton pada saat atau selama percampuran berlangsung, berfungsi untuk mengubah sifat dari beton agar menjadi lebih cocok untuk pekerjaan tertentu dan menghemat biaya. (Damodara, 1999)

Baja merupakan salah satu elemen utama dari hampir setiap pembangunan konstruksi. Namun, tingginya peran penggunaan baja dalam konstruksi mendorong besarnya produksi dari baja itu sendiri. Hal ini akan berdampak pada besarnya jumlah limbah yang juga akan di hasilkan.

Limbah yang di hasilkan merupakan limbah padat yang secara fisik menyerupai agregat kasar yang disebut dengan slag steel (terak baja). Limbah slag steel, masuk dalam kategori limbah Bahan Berbahaya dan Beracun (B3). Dalam tiap 1 ton produksi baja, setidaknya akan menghasilkan 200 kg (20%) limbah slag. Di kawasan Cilegon, Jawa Barat, terdapat sejumlah perusahaan besi baja yang menghasilkan slag mencapai 1,4 juta ton per tahun.

Steel slag memiliki sifat fisik yang keras dan tersusun dari material padat berisi sejumlah free iron sehingga memberikan kerapatan dan kekerasan yang tinggi. Disisi lain, agregat steel slag memiliki tekstur permukaan yang tidak rata dan memiliki bentuk yang sangat bersudut (prismatic shape) dengan berat volume dan specific gravity yang tinggi.

Koefisien friksi steel slag juga tergolong tinggi, namun memiliki kemampuan absorpsi (penyerapan air) tidak begitu besar (sebesar 3%). Hal ini membuktikan kelayakan material Steel slag sebagai material pengganti agregat yang baik. Ketahanan abrasi yang bagus, kekuatan karakteristik yang tinggi, dan kekuatan dukung yang tinggi mengindikasikan bahwa penggunaan steel slag sebagai agregat dalam campuran beton maupun perkerasan lentur akan menghasilkan kualitas beton dan perkerasan dengan mutu yang baik.

Alternatif lain dari material pembuatan beton adalah penggunaan bahan polimer. Salah satu jenis polimer yang sering dipakai yaitu *resin epoxy*. *Epoxy* adalah bahan kimia yang merupakan salah satu jenis resin yang diperoleh dari proses polimerisasi dari epoksida. *Resin Epoxy* bereaksi dengan beberapa bahan kimia lain seperti amina polifungsi, asam serta fenol dan alcohol, umumnya dikenal sebagai bahan pengeras atau hardener. Setelah dicampur, epoxy dan hardener akan berubah dari cair ke padat dan menjadi sangat kuat, tahan suhu tinggi tertentu dan memiliki ketahanan kimia tinggi.

Sehingga dalam latar belakang di atas penulis mengangkat program penelitian dengan judul **“KAJIAN EKSPERIMENTAL KUAT TEKAN BETON POLIMER RESIN EPOXY DENGAN VARIAN KOMPOSISI AGREGAT KASAR DENGAN KONSENTRAT PASTA POLIMER SLAG 0%”** yang hasil pengembangannya diharapkan bisa bersaing dipasaran sebagai

wujud usaha mahasiswa dalam memberikan sebuah kontribusi penting bagi masyarakat.

1.2 Rumusan Masalah

Dalam penelitian ini menyajikan beberapa perumusan masalah yang akan diselesaikan antara lain:

1. Bagaimana perbandingan kuat tekan beton polimer tanpa steel slag ?
2. Bagaimana pengaruh perbandingan komposisi agregat dan pasta polimer terhadap daya rekat beton polimer ?
3. Bagaimana karakteristik steel slag mempengaruhi kuat tekan beton polimer ?

1.3 Batasan Masalah

Untuk mendapatkan suatu hasil penelitian dari permasalahan yang ditentukan, maka perlu ada pembatasan masalah penelitian :

1. Beton polimer dibentuk dengan menggunakan teknik konvensional cetak dan tekan.
2. Beton polimer menggunakan resin *epoxy* sebagai perekat.
3. Sampel benda uji beton dibuat dan dicetak berbentuk silinder dengan ukuran 15 x 30 cm sebanyak 3 buah.

1.4 Manfaat Penelitian

Hasil penelitian ini nantinya diharapkan memberikan manfaat bagi masyarakat seperti:

1. Mempelajari perkembangan teknologi beton, berkaitan dengan perancangan campuran material, dan sifat mekanis beton polimer.
2. Menghasilkan beton polimer yang mempunyai nilai ekonomis, bermutu dan ramah lingkungan.
3. Memberikan terobosan baru kepada masyarakat dalam pengembangan bahan non logam.

4. Dapat memberikan pengetahuan baru mengenai pengaruh zat resin *epoxy* terhadap kuat tekan beton polimer,

1.5 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Mengetahui daya rekat agregat dan pasta *polimer*.
2. Mengetahui nilai kuat tekan beton polimer tanpa campuran steel slag.

1.6. Lokasi Penelitian

Penelitian dilakukan di laboratorium Beton Fakultas Teknik, Jurusan Teknik Sipil Universitas Sangga Buana (YPKP) Bandung, yang beralamat di Jl. PH. H. Mustofa No.68 Cikutra, Kota Bandung.

1.7. Sistematika Penelitian

Untuk mempermudah dalam memahami laporan topik khusus ini, penulisan laporan disusun menjadi beberapa bab, dimana setiap bab dibagi menjadi beberapa sub bab sesuai dengan lingkup pembahasannya. Bab tersebut dapat diuraikan seperti dibawah ini.

BAB I PENDAHULUAN

Bab ini berisi gambaran umum mengenai penelitian yang akan dilakukan. Bab ini memuat latar belakang penelitian, rumusan masalah, maksud dan tujuan penelitian, pembatasan masalah lokasi penelitian serta sistematika penulisan.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Dalam bab ini dibahas mengenai landasan teori berisi pengenalan tentang sifat-sifat beton serta bahan pembentuknya dan beberapa pengujian yang dilakukan dalam penelitian ini.

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

Metodologi berisi tentang metode pengumpulan data dan metode pengolahan data. Menjelaskan secara ringkas mengenai persiapan penelitian, pelaksanaan penelitian, dan evaluasi penelitian

BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Dalam bab ini melaporkan hasil dari penelitian dan pengujian material-material campuran beton. Selain itu juga melaporkan hasil Kuat tekan beton setelah melalui tahapan – tahapan pengujian.

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

Dalam bab ini disimpulkan apa saja tahapan yang sudah dilakukan dan juga hasil yang diperoleh. Selain itu tertulis saran untuk penelitian selanjutnya agar lebih baik.

1.8. Keaslian Penelitian

Penelitian tentang penggunaan resin dan material lain sebagai pilihan untuk perkuatan struktur sudah sangat banyak dilakukan menurut sepengetahuan peneliti, penelitian mengenai kajian kuat tekan beton polimer dengan menggunakan agregat batu pecah dan pasir cimalaka dan varian agregat kasar dengan konsentrat pasta slag yang belum pernah dilakukan.