

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Dunia konstruksi di Indonesia saat ini semakin pesat perkembangannya dan signifikan. Hal ini dapat dibuktikan dengan banyaknya proyek-proyek bangunan konstruksi yang sedang berjalan. Hal ini tentunya akan berdampak terhadap kebutuhan akan penggunaan beton, dikarenakan beton adalah bahan konstruksi yang paling sering dipakai dan mudah memproduksinya.

Ilmu pengetahuan dan teknologi yang semakin maju, menuntut engineer untuk bekerja secara cepat, tepat, dan sempurna pada pembentuk ataupun berbagi suatu produk penelitian yg sudah terdapat di sempurnakan Kembali ataupun baru tetapi berguna bagi kehidupan masyarakat. Disamping itu sudah banyak inovasi teknologi dibidang material yang semakin berkembang salah satunya beton.

Secara umum bahwa pertumbuhan dan perkembangan industri konstruksi di Indonesia cukup pesat. Hampir 60% material yang digunakan dalam pekerjaan konstruksi adalah beton (*concrete*) yang dipadukan dengan baja (*composite*) atau jenis lainnya. Konstruksi beton dapat dijumpai dalam pembuatan gedung-gedung, jalan, bendungan, saluran air dan lain-lain.

Material bangunan dalam satu kesatuan struktur, selain dirancang untuk memikul beban juga dirancang untuk menghadapi pengaruh alami lingkungan serta pengaruh sifat penggunaannya. Beton sebagai material bangunan harus memenuhi kriteria kekuatan dan daya tahan atau keawetan. Beton merupakan campuran antara semen portland atau semen hidrolis lainnya, agregat halus, agregat kasar dan air dengan atau tanpa bahan campuran tambahan membentuk massa padat (*Departemen Pekerjaan Umum, 1989*).

Polimer merupakan suatu zat kimia yg terdiri dari molekul-molekul yg besar menggunakan karbon & hidrogen menjadi molekul utamanya. Adapun bahan standar polimer dihasilkan dari limbah plastik yg didaur ulang, lalu dicampur menggunakan bahan kimia lainnya. Beton polimer (*polymer concrete*) merupakan

material komposit, yg matriksnya terdiri atas polimer buatan organik atau dikenal menjadi beton resin. Beton resin menggunakan matriks polimer misalnya polimer termoset & mineral fillernya bisa berupa *aggregate*, *gravel* dan *crushed stone*. Keunggulan beton polimer antara lain, kekuatannya tinggi, tahan terhadap kimia & korosi, penyerapan air rendah dan stabilitas pepadatan tinggi dibanding beton Portland.

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. Salah satu material yang memenuhi sebagai material alternatif dalam pencapaian beton mutu tinggi adalah *Steel Slag*. *Steel Slag* (terak baja) adalah hasil sampingan pembuatan baja yang diproduksi selama pemisahan *molten steel* (baja lumer) dari kotoran dalam *blast furnace* (ruang tertutup untuk pemanasan logam atau dapur api). *Steel Slag* merupakan zat yang tersisa ketika baja telah diekstrak dari bijinya. *Steel Slag* juga merupakan material nonmetalik dimana komponen penyusun utamanya ialah kalsium, magnesium, dan aluminium silikat dalam beberapa kombinasi (Burge, T.A,2004).

Resin epoksi atau secara umum di pasaran dikenal dengan bahan epoksi adalah salah satu dari jenis polimer yang berasal dari kelompok termoset. Resin termoset adalah polimer cair yang diubah menjadi bahan padat secara polimerisasi jaringan silang dan juga secara kimia, membentuk formasi rantai polimer tiga dimensi. Sifat mekaniknya tergantung pada unit molekuler yang membentuk jaringan rapat dan panjang jaringan silang. Resin *epoxy* banyak digunakan untuk bahan komposit di beberapa bagian struktural, resin ini juga digunakan sebagai bahan campuran pembuatan kemasan, bahan cetakan dan perekat. Resin *epoxy* sangat baik digunakan sebagai matriks pada komposit dengan penguat serat gelas. Pada beton penggunaan resin *epoxy* dapat mempercepat proses pengeringan, karena epoksi menimbulkan panas sehingga membantu percepatan pengerasan (Gemert et al.,2004).

Agar beton lebih efisien pada pembuatannya dan bisa ditingkatkan kekuatannya juga ketahanannya maka perlu ditambah resin polimer menjadi

matriks kedalam bahan standar beton. Disamping itu penggunaan bahan polimer bisa meningkatkan kecepatan saat pengerasannya, beton jenis ini diklaim beton polimer (*polymer concrete*). Resin polimer yg digunakan pada penelitian ini merupakan resin *epoxy* yang merupakan resin termoset. Bentuk resin *epoxy* sebelum pengerasan berupa cairan dan sesudah pengerasan akan berbentuk padatan yg sangat getas.

1.2 Rumusan Masalah

1. Pengaruh penambahan *slag* dan resin *epoxy* dengan perbandingan 1:1, 1:2, dan 1:3 pada uji kuat tekan.
2. Berapakah selisih nilai kuat tekan beton dengan beton Polimer Resin *Epoxy* 1:1, 1:2, dan 1:3 dengan penambahan *slag* 11.5%.
3. Bagaimana hubungan rekatan beton polimer terhadap agregat.

1.3 Maksud Penelitian

Maksud dari penelitian ini adalah untuk mengetahui seberapa besar pengaruh resin *epoxy* sebagai agregat kasar dan pasir lokal sebagai agregat halus terhadap uji kuat tekan beton.

1.4 Tujuan Penelitian

Tujuan dari pada penelitian ini adalah untuk :

1. Mengetahui perbandingan campuran polimer *steel slag* 11.5%.
2. Mengetahui daya rekat agregat dengan resin *epoxy*.
3. Mengetahui nilai kuat tekan beton polimer dengan campuran *steel slag*.

1.5 Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian ini adalah bahwa hasil penelitian ini:

1. Mempelajari perkembangan teknologi beton, berkaitan dengan perancangan campuran material, dan sifat mekanis beton polimer.
2. Dapat memberikan pengetahuan baru mengenai pengaruh zat resin *epoxy* terhadap kuat tekan beton polimer.
3. Diharapkan dapat menjadi tambahan referensi serta masukan bagi pekerja jasa konstruksi dan masyarakat pada umumnya.

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 tugas akhir 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 memuat latar belakang penelitian, rumusan masalah, maksud dan tujuan penelitian, pembatasan masalah lokasi penelitian serta sistematika penulisan.

BAB II LANDASAN TEORI

Dalam bab ini menguraikan dan menjelaskan hasil studi sebagai literatur mengenai teori-teori yang berkaitan dengan kajian, standar perencanaan serta hasil studi terdahulu yang berhubungan serta relevan dengan kajian dalam penulisan topik khusus 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.