

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Dunia konstruksi di Indonesia saat ini semakin pesat perkembangannya dan signifikan. Hal ini dibuktikan dengan banyaknya proyek-proyek bangunan konstruksi yang sedang berjalan. Perkembangan yang dimaksudkan tentunya akan berdampak terhadap kebutuhan masyarakat akan penggunaan beton. Hal tersebut dikarenakan beton merupakan bahan konstruksi yang paling sering digunakan dan mudah dalam memproduksinya.

Beton di ketahui sebagai bahan bangunan dengan campuran yang diformulasikan berdasarkan berat unsur-unsur penyusun seperti agregat halus, agregat kasar, air, semen dan dengan atau tanpa bahan tambahan yang setelah mengeras membentuk masa padat. Harganya yang relatif murah karena menggunakan bahan-bahan dasar dari bahan lokal sehingga banyak di gunakan di Indonesia.

Secara umum beton adalah bahan bangunan yang terbuat dari air, semen portland, agregat halus dan agregat kasar, yang bersifat keras seperti batuan (Tjokrodinuljo, 2012). Penambahan polimer pada campuran bahan dalam membuat beton dapat memberikan hasil yang lebih baik, seperti bertambah kuat, ringan, tahan korosi dan juga lebih ekonomis.

Polimer adalah suatu zat kimia yang terdiri dari molekul-molekul yang besar dengan karbon dan hidrogen sebagai molekul utamanya. Adapun bahan baku polimer di dapatkan dari limbah plastik yang didaur ulang, kemudian dicampur dengan bahan kimia lainnya.

Beton polimer (*polymer concrete*) adalah material komposit, yang matriksnya terdiri atas polimer sintesis organik atau dikenal sebagai beton resin. Beton resin dengan matriks polimer seperti polimer termoset dan mineral *fillernya* dapat berupa *aggregate*, *gravel* dan *crushed stone*. Keunggulan beton polimer antara lain, kekuatannya tinggi, tahan terhadap kimia dan korosi, penyerapan air rendah dan stabilitas pemadatan tinggi dibanding beton portland konvensional. Proses

pengerasan pada beton semen portland untuk menghasilkan kondisi terbaik biasanya 28 hari, sedangkan dengan beton polimer dapat dipersingkat hanya beberapa jam saja. Penambahan polimer pada beton tanpa semen adalah untuk meningkatkan sifat-sifat beton, memperpendek waktu proses Pabrikasinya, dan memperkecil biaya operasional. Produk beton polimer antara lain dapat digunakan sebagai fondasi galangan kapal, tangga, sanitari, lantai, panel, bangunan komersial, pemipaan dan lain-lain (Nawy et al., 1985).

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 epoksi banyak digunakan untuk bahan komposit di beberapa bagian struktural, resin ini juga digunakan sebagai bahan campuran pembuatan kemasan, bahan cetakan dan perekat. Resin epoksi sangat baik digunakan sebagai matriks pada komposit dengan penguat serat gelas. Pada beton penggunaan resin epoksi dapat mempercepat proses pengeringan, karena epoksi menimbulkan panas sehingga membantu percepatan pengerasan (Gemert et al., 2004).

Pada penelitian ini beton polimer akan dikombinasikan dengan penggunaan Material Keramik dalam campuran beton. Pemilihan Material Keramik dikarenakan bahan ini mudah didapat dipasaran, awet, tidak mudah busuk serta mempunyai nilai ekonomis. Material Keramik juga mempunyai kemampuan tarik yang cukup tinggi. Sehingga diharapkan nantinya dapat meningkatkan kekuatan mekanik beton. Dalam latar belakang di atas penulis menggunakan Material Keramik, Batu Pecah, kerikil, pasir dan resin epoksi yang dikombinasikan dengan katalis (hardener) sebagai bahan baku utama dalam pembuatan beton polimer ini. Adapun penelitian ini diberi judul **“KAJIAN KUAT TEKAN DENGAN MENGGUNAKAN AGREGAT KASAR BERUPA KERAMIK 75% DAN BATU PECAH 25% POLIMER SEBAGAI PEREKAT”**

1.2. Rumusan Masalah

Dari penjelasan latar belakang diatas dapat diambil suatu rumusan masalah untuk pengujian kuat tekan dan kuat tarik beton polimer untuk mengetahui seberapa besar kuat tekan dan kuat tarik beton polimer dengan menggunakan bahan campuran resin epoksi, katalis (*hardener*), agregat halus berupa pasir yang diambil dari pasir lokal Bandung, agregat kasar berupa kerikil yang diambil dari kerikil lokal bandung serta penambahan Material Keramik dengan kadar 75% dan Batu Pecah 25%.

Maksud dan Tujuan Penelitian

1.2.1. Maksud Penelitian

Adapun maksud pada penelitian ini adalah:

1. Untuk mengetahui pengaruh penambahan Material Keramik dan Batu pecah pada beton polimer.
2. Untuk mengetahui seberapa besar nilai kuat tekan beton polimer dengan perbandingan resin epoksi dan katalis (*hardener*), agregat halus berupa pasir lokal bandung, agregat kasar berupa kerikil lokal bandung serta penambahan Material Keramik dan Batu Pecah.
3. Untuk mengetahui seberapa besar nilai kuat tekan beton polimer dengan perbandingan resin epoksi dan katalis (*hardener*), agregat halus berupa pasir lokal bandung, agregat kasar berupa kerikil lokal bandung serta penambahan Material Keramik dan Batu Pecah.

1.2.2. Tujuan Penelitian

Adapun tujuan pada penelitian ini adalah:

1. Sebagai syarat akademis dalam menyelesaikan Pendidikan Tingkat Sarjana (Strata 1) Teknik Sipil – Fakultas Teknik – Universitas Sangga Buana (YPKP)
2. Untuk mengetahui variasi komposisi bahan terbaik terhadap karakterisasi beton polimer.

3. Untuk mengetahui pengaruh sifat mekanik beton polimer dengan uji tekan setelah penambahan Material Keramik dan Batu Pecah pada beton polimer.
4. Untuk mengetahui aplikasi dari pembuatan beton polimer dengan penambahan Material Keramik dan Batu Pecah.

1.3. Manfaat Penelitian

Hasil penelitian ini nantinya diharapkan memberikan manfaat bagi masyarakat seperti:

1. Mengetahui kuat tekan dengan komposisi, yang berhubungan dengan pengolahan campuran material, dan sifat mekanisme beton polimer.
2. Menghasilkan kualitas beton polimer yang ekonomis, bermutu dan ramah lingkungan.
3. Menyampaikan inovasi baru terhadap masyarakat mengenai pengembangan bahan non logam.
4. memberikan informasi baru mengenai uji kuat tekan beton polimer dengan menggunakan zat resin epoxy.

1.4. Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Mengetahui daya rekat agregat dan pasta *polimer* terhadap kinerja beton.
2. Mengetahui nilai kuat tekan beton polimer terhadap variasi resin *epoxy* dan *hardener* dengan campuran Keramik dan Batu Pecah.

1.5. 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.

1.6. 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 berisi gambaran umum mengenai penelitian yang akan dilakukan. Bab ini memuat latar belakang penelitian, rumusan masalah, maksud dan tujuan penelitian, 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.