

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Beton adalah campuran bahan bangunan berupa pasir dan kerikil atau koral kemudian diikat semen bercampur air. Sedangkan yang dimaksud dengan polimer adalah suatu zat kimia yang terdiri dari molekul-molekul yang besar dengan karbon dan hidrogen sebagai molekul utamanya. Adapun bahan baku polimer didapatkan dari limbah plastik yang didaur ulang, kemudian dicampur dengan bahan kimia lainnya. Jadi yang dimaksud dengan beton polimer adalah bahan material bangunan yang dibentuk melalui proses rekayasa komposit beton klasik dan polimer.

Beton polimer ditemukan oleh Prof Ir H Djuanda Suraatmadja, beliau adalah Guru Besar Teknik Sipil ITB yang pernah menjabat Ketua Rektorium Institut Teknologi Bandung pada periode 16 Februari 1978 - 30 Mei 1979. Prof. Ir. Djuanda Suraatmadja lahir di Bandung, Jawa barat pada 3 Januari 1936. Beliau adalah anak kedua dari 12 bersaudara yang lahir dari keluarga guru di Bandung. Ayahnya, Otong Suraatmadja, adalah mantan Direktur SMA I Bandung, dan ibunya Ny Kamidah Atmadidjaja, pernah menjadi guru Sekolah Kepandaian Puteri (SKP) di Sumedang.

Beton polimer tidak hanya ditemukan oleh Prof Ir H Djuanda Suraatmadja namun juga dibantu oleh kedua rekannya yang bernama Dicky dan Budi. Dicky dan Budi merupakan partner yang masih berstatus sebagai mahasiswa. Penelitian beton polimer pada awalnya berdasarkan pemikiran ingin mencari beton yang dalam hal-hal tertentu memiliki sifat lebih baik dari beton semen. Ternyata dari literatur diketahui, polimer memiliki sifat seperti semen. Ditambah dengan harga semen pada waktu itu yang sedang melonjak lonjak, maka dibutuhkan suatu bahan yang diharapkan dapat menjadi solusi dalam permasalahan tersebut. Penelitian ini juga didorong oleh keinginan penemu untuk memanfaatkan limbah plastik yang banyak.

Untuk mengurangi kelemahan terhadap lingkungan agresif peneliti menggunakan bahan tambah Slag merupakan limbah yang diperoleh dari proses pengolahan baja pada proses tanur tinggi. Indonesia merupakan negara yang berkembang dalam industri baja, pada tahun 2010 Indonesia menghasilkan limbah slag yang cukup tinggi sekitar 800 ribu ton/tahun. Sesuai dengan, pengertian limbah adalah sisa suatu usaha dan/atau kegiatan yang mengandung Bahan Berbahaya dan Beracun. Pengelolaan limbah adalah rangkaian kegiatan yang mencakup reduksi, penyimpanan, pengumpulan, pengangkutan, pemanfaatan, pengolahan dan penimbunan. Pengolahan ini bertujuan untuk mencegah dan menanggulangi pencemaran dan/atau kerusakan lingkungan hidup yang diakibatkan oleh limbah serta melakukan pemulihankualitas lingkungan yang telah tercemar. Apabila masih dihasilkan limbah, maka diupayakan pemantauan limbah untuk mengurangi jumlah limbah B3 dan meminimalkan beban pengolahan. Pemantauan limbah B3 mencakup perolehan kembali (recovery) penggunaan kembali (reuse), dan daur ulang (recycle). Timbulan limbah B3 yang sudah tidak dapat diolah atau dimanfaatkan yang harus ditimbun pada lokasi penimbunan (landfill) yang memenuhi syarat-syarat yang sudah ditetapkan. Berawal dari beberapa masalah di atas maka perlu dilakukan penelitian tentang penggunaan steel slag sebagai bahan pengganti agregat terhadap karakteristik campuran beraspal.

Struktur beton harus mampu menghadapi kondisi dimana dia direncanakan, tanpa mengalami kerusakan selama jangka waktu yang direncanakan. Beton yang demikian disebut mempunyai ketahanan yang tinggi (*durable*) (Nugraha, dan Antoni, 2007).

Salah satu lingkungan agresif yaitu lingkungan yang tercemar sulfat. Hampir semua sulfat merusak pasta semen. Cara mencegah serangan sulfat yaitu memakai semen tahan sulfat yang mengandung C3A sedikit, atau semen campuran yang mengandung lebih banyak slag atau abu terbang dengan faktor air semen dibawah 0,55 (Nugraha, dan Antoni, 2007). Selain itu kandungan garam yang terdapat pada air laut juga merupakan salah satu lingkungan agresif. Kristalisasi dari garam di dalam pori akan menyebabkan kehancuran. Hal ini terjadi hanya bila air dapat meresap ke dalam beton.

1.2 Rumusan Masalah

Dengan memanfaatkan limbah B3 (*slag*) sebagai bahan pengisi beton polimer, dapat diambil suatu rumusan masalah, yaitu :

1. Berapa kuat tekan beton dengan bahan tambah 8% Slag sebagai bahan pengisi beton polimer.
2. Seberapa besar pengaruh pemakaian resin epoxy 1:1, 1:2 dan 1:3 terhadap pasta polimer slag.
3. Bagaimana hubungan rekatan terhadap perbandingan resin epoxy dengan agregat kasar.
4. Batasan Gradasi agregat kasar dari ukuran 15mm sampai dengan 30mm.

1.3 Maksud Dan Tujuan Penelitian

Maksud dari penelitian ini adalah Mengkaji hubungan antara jumlah pecahan Slag terhadap perbandingan 1:1, 1:2, dan 1:3 penggunaan resin epoxy mutu yang dihasilkan (kuat tekan beton). Tujuan penelitian ini untuk mengetahui pengaruh terhadap nilai kuat tekan beton berdasarkan variasi perbandingan resin dan hardener , Dan Penelitian akan dilaksanakan pada laboratorium uji kuat tekan beton USB YPKP Bandung.

1.4 Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian ini antara lain :

1. Manfaat teoritis, untuk mengembangkan pengetahuan tentang teknologi beton terutama pemanfaatan *slag* sebagai bahan tambah /filler.
2. Mengetahui dan membandingkan kuat tekan beton polimer dengan variasi perbandingan resin epoxy 1:1, 1:2, dan 1:3.

1.5 Pembatasan Masalah

Agar tidak terjadi perluasan dalam pembahasan penelitian ini, maka perlu diberikan batasan sebagai berikut :

1. Pembahasan analisis penelitian ini ditekankan pada kuat tekan beton polimer dan beton dengan penambahan slag.
2. Resin epoxy dengan perbandingan terhadap hardener.
3. Perencanaan adukan campuran beton menggunakan SNI 03-2834-2000

4. Uji kuat tekan beton menggunakan benda uji silinder ukuran (15x30) cm³.

1.6 Lokasi Penelitian

Untuk pengujian material kuat tekan beton akan dilakukan di Laboratorium Teknologi Bahan Jurusan Teknik Sipil, Fakultas Teknik Universitas Sangga Buana (USB) YPKP, yang beralamat di Jl. Phh. Mustafa no.68 Bandung.

1.7 Sistematika Penulisan

Sistematika dalam penulisan topik khusus ini dibagi menjadi beberapa bab dengan rincian sebagai berikut :

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 STUDI LITERATUR

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.

DAFTAR PUSTAKA

Literatur – literatur yang digunakan oleh penulis sebagai bahan penyusun laporan.

LAMPIRAN

Meliputi pencantuman dari tabel (hitungan) hasil pengujian di laboratorium dan tabel yang diperlukan untuk analisa data yang digunakan dalam penyusunan tugas akhir dan grafik – grafik hasil penelitian serta dokumentasi.

