

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Perkembangan dunia konstruksi di Indonesia dalam hal penyediaan dan penggunaan beton menjadi suatu kebutuhan yang sangat mendasar dalam pembuatan suatu bangunan maupun prasarana. Kebutuhan akan penggunaan beton menjadi lebih berkembang ke arah penyediaan beton yang siap pakai dalam waktu yang relatif singkat dengan tetap memperhatikan kekuatan beton. Untuk menghadapi dan menjawab permasalahan tersebut maka penggunaan bahan tambah (admixture) menjadi salah satu alternatif yang dapat dilakukan untuk meningkatkan produktivitas penggunaan beton.

Indonesia mengalami kemajuan teknologi konstruksi yang pesat dari tahun ke tahun. Salah satunya yaitu perkembangan teknologi beton. Hal ini dikarenakan beton merupakan salah satu bahan konstruksi yang paling banyak digunakan dalam proyek konstruksi. Pada umumnya beton merupakan campuran dari semen, kerikil, pasir, dan air. Beton memiliki beberapa kelebihan yaitu memiliki kuat tekan yang tinggi, proses pembuatannya mudah sekaligus dapat disesuaikan dengan kebutuhan, dan harganya relatif terjangkau.

Alternatif lain dari material pembuatan beton adalah penggunaan bahan polimer. Salah satu jenis polimer yang sering dipakai yaitu resin *polyester*. *Polyester* merupakan bahan baku produksi plastik jenis termoset. *Polyester* memiliki berat molekul yang tinggi dan titik lebur yang tinggi. *Polyester* sering digabungkan dengan polimer lain untuk menambah kualitasnya, seperti pada *polyester*, resin yang digabungkan dengan gelas fiber, dapat diperoleh polimer plastik yang kuat, kokoh, tahan terhadap suhu atau tidak mudah meleleh. Contoh pada perahu boat, alat-alat olahraga dan alat-alat listrik (Bhatnagar, 2004).

Beton pada dasarnya memiliki karakteristik kuat terhadap gaya tekan, akan tetapi memiliki nilai kuat tarik dan kuat lentur yang rendah. Kemudian kapasitas regangan beton yang umumnya rendah juga menyebabkan penurunan kekuatan

tekan yang cepat setelah beton mencapai beban maksimum, sehingga dapat terjadi keruntuhan secara tiba-tiba.

Berdasarkan uraian diatas, peneliti akan mengadakan penelitian mengenai penggunaan *polyester* sebagai bahan matrik pengganti semen, batu pecah dan pasir pantai sebagai agregat. Penelitian ini diharapkan didapat campuran yang menghasilkan kuat tekan optimum.

Peningkatan mutu beton dapat dilakukan dengan memberikan bahan ganti atau bahan tambah, dari beberapa bahan pengganti dan bahan tambah yang ada diantaranya adalah Slag (limbah padat) selain dapat meningkatkan mutu beton, juga dapat mempengaruhi tegangan dan regangan pada beton.

Slag adalah limbah padat bukan logam yang dihasilkan dari proses peleburan logam pada tanur (furnace) dan merupakan kumpulan oksida dalam keadaan lebur dan terpisah dari fasa logam cair selama proses peleburan. Mengingat limbah tersebut meningkat setiap tahunnya, maka perlu penanggulangannya.

Pada tahun lalu, SNI yang diterbitkan terkait slag baja adalah SNI 8378:2017 mengenai Spesifikasi Lapis Pondasi dan Bawah Menggunakan Slag dan SNI 8379:2017 mengenai Spesifikasi Material Pilihan (Selected Material) Menggunakan Slag Untuk Kontruksi Jalan.

SNI ini terbit setelah Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan (KLHK) bersama dengan Kementerian Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat, Kementerian Perindustrian, IISIA dan kalangan akademisi melakukan penelitian beberapa tahun terakhir.

Ismail Mandry, Wakil Ketua Asosiasi Industri Besi dan Baja Indonesia (the Indonesian Iron and Steel Industry Association/IISIA), mengatakan selama ini para pelaku industri baja dibayangi ketakutan melanggar hukum terkait pengelolaan slag karena material ini dianggap sebagai bahan berbahaya dan beracun (B3). Pemerintah juga dianggap tidak memberikan jalan keluar mengenai pengelolaan slag . Oleh sebab itu diupayakan agar *Slag* dapat menjadi bahan yang berguna, antara lain pemanfaatan *Slag* salah satunya sebagai bahan campuran beton.

Dengan inovasi yang telah dilakukan dari segi produk maka improvement untuk mencapai target produk inovasi menjadi produk unggulan tentu tidak terlepas dari segi mutu produk dan pencapaian produksi, Dengan kondisi demikian diperlukan alternative solusi yang dapat diaplikasikan untuk menghadapi permasalahan yang ditemukan dilapangan salah satunya adalah menambahkan bahan tambah slag untuk mengurangi pemakaian semen dengan mempercepat buka pada produk tersebut yang diharapkan akan tercapainya target produksi yang sesuai.

Pemilihan topik mengenai beton dikarenakan maraknya produksi beton mutu tinggi di semua daerah di Indonesia, terutama daerah yang belum ada *ready mix* supaya bisa menggunakan material asli daerah itu sendiri. Karena daerah-daerah yang belum ada *batching plant*, mereka melakukan pencampuran beton dengan cara manual dari perbandingan campuran dan pengadukan campuran. Maka dari penjelasan di atas penulis akan melakukan penelitian yang berjudul : **“KAJIAN EKSPERIMENTAL KUAT TEKAN BETON POLIMER TERHADAP VARIAN KOMPOSISI RESIN EPOXY DAN HARDENER DENGAN KONSENTRAT KADAR SLAG 9 %)”**. Penelitian ini akan dilakukan di Laboratorium Uji Beton Universitas Sangga Buana YPKP.

1.2 Batasan Masalah

Agar penelitian tidak menyimpang dari tujuannya, maka diberi batasan antara lain:

1. Berapa kuat tekan beton polimer dengan bahan tambah 9% slag dan perbandingan resin hardener.
2. Metode perancangan atau mix design menggunakan **SNI**.
3. Penelitian ini membandingkan kuat tekan beton polimer dengan penamabahan slag dan perbandingan resin epoxy.
4. Slag adalah limbah padat bukan logam yang dihasilkan dari proses peleburan logam pada tanur (furnace) dan merupakan kumpulan oksida dalam keadaan lebur dan terpisah dari fasa logam cair selama proses peleburan. Penelitian menggunakan benda uji yang berupa silinder dengan ukuran 15cm x 30cm dengan sample silinder dengan 3 variasi masing-masing 3 sampel.

5. Pengujian yang dilakukan adalah kuat tekan.
6. Penelitian dilakukan di laboratorium Bahan Konstruksi Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Sangga Buana YPKP Bandung.

1.3 Maksud dan Tujuan Penelitian

Maksud dan Tujuan utama dari penelitian ini adalah:

1. Sebagai bahan penelitian Program Studi Teknik Sipil Universitas Sangga Buana.
2. Untuk mengetahui karakteristik mekanis beton mutu tinggi, dengan pemakaian slag sebagai agregat halus dan agregat kasar, pada pengujian kuat tekan.
3. Untuk Mengetahui korelasi prosentase substansi agregat slag mutu beton yang optimum.
4. Mendapatkan komposisi campuran beton yang baik dengan pencampuran slag dalam pembuat beton tersebut terhadap perbandingan resin hardener.
5. Mendapatkan nilai kuat tekan antara bermacam trial komposisi penggunaan slag terhadap perbandingan resin hardener.
6. Mendapatkan nilai harga yang efisien dan hemat dengan tetap menjaga mutu beton.
7. Untuk mendapatkan campuran beton minimal mutu tinggi dengan campuran *Slag* dengan terhadap perbandingan resin hardener.

1.4 Rumusan Masalah

Dalam penelitian ini penulis merumuskan permasalahan sebagai berikut :

1. Berapa kuat tekan beton dengan bahan tambah 9% 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.

1.5 Sistematika Penulisan

Penulisan laporan ini disusun sesuai dengan sistematika yang akan diuraikan sebagai berikut :

BAB I PENDAHULUAN

Pada bab ini merupakan langkah awal berisi gambaran permasalahan secara keseluruhan meliputi Latar Belakang, Rumusan Masalah, Tujuan Penelitian Manfaat Penelitian, Metode Penelitian.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Tinjauan pustaka menuangkan teori-teori yang menjadi landasan yang akan dipakai untuk menganalisa dalam penelitian ini. Membahas metode pengumpulan data – data yang diperlukan baik data primer maupun sekunder serta metode pemecahan permasalahan dengan menyusun langkah – langkah guna memecahkan permasalahan dengan teori yang ada.

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

Bab ini membahas metode pengumpulan data-data yang diperlukan baik data primer maupun sekunder. Berisi tentang metode penelitian menggunakan metode SNI, dan langkah-langkah yang di kerjakan dalam penelitian selanjutnya serta beberapa cara perhitungan guna memecahkan permasalahan dengan teori yang ada.

BAB IV HASIL PEMBAHASAN DAN PENELITIAN

Pada bab ini menjelaskan data hasil penelitian, uji hipotesis dan pengolahan data yang dilakukan di laboratorium.

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

Bab ini merupakan bab penutup yang berisikan kesimpulan hasil penelitian di laboratorium dan saran-saran yang diharapkan bermafaat dan sesuai dengan tujuan penulisan laporan tugas akhir ini.

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN