BAB I
PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Beton adalah campuran antara semen Portland atau semen hidraulik lain, agregat halus, agregat kasar dan air, dengan bantuan atau tanpa bahan tambahan membentuk masa padat (SK SNI T – 15 – 1991 – 03). Beton merupakan bahan yang relatif murah dibandingkan dengan bahan lain, selain memiliki kuat tekan yang besar, beton ini mudah dikerjakan dan dapat dibentuk sesuai dengan yang diinginkan. Sehingga beton hampir digunakan dalam semua aspek ilmu teknik sipil, artinya semua struktur dalam teknik sipil akan menggunakan beton, minimal dalam pekerjaan pondasi.

Agregat merupakan salah satu material yang dijadikan sebagai bahan penyusun beton. Kandungan agregat dalam campuran beton biasanya berkisar antara 60% - 70% dari berat campuran beton. Mengingat bahwa agregat menempati jumlah yang cukup besar dari volume beton dan sangat mempengaruhi kuat tekan beton, maka material ini menjadi perhatian yang lebih detail dalam setiap pembuatan suatu campuran beton. Pemilihan jenis agregat yang akan digunakan tergantung pada mutu agregat, ketersediannya di lokasi, harga serta jenis konstruksi yang akan menggunakannya. Sehingga, nantinya diharapkan dapat menghemat pemakaian semen dan menghasilkan kuat tekan yang besar pada beton (Mulyono, T. 2004).

Sejak gempa 30 september 2009 di Kota Padang, banyak bangunan mengalami kerusahan yang parah hingga sekarang masih membutuhkan rehab rekon atau membangun gedung – gedung baru, dalam hal ini kebutuhan beton semakin tinggi dan membuat harga beton menjadi cukup mahal. Peluang baik ini dimanfaatkan dengan optimal oleh PT Igasar (Semen Padang Group) yang merupakan salah satu produsen beton di Kota Padang, sebagai bentuk upaya efisiensi perusahaan dalam ketergantungan penggunaan batu kali dalam pencampuran beton yang bermutu baik. Pemanfaatan batu basalt selama ini yang sebagian besar hanya dimanfaatkan sebagai bahan untuk timbunan lokasi penambangan dan area-area sekitar pabrik yang membutuhkan penimbunan kini dapat mensubstitusi peran batu kali sebagai agregat dalam campuran

pembuatan beton. Sehingga, dapat menekan harga jual beton di pasaran, mengurangi penumpukan batu basalt di stock pile PT Semen Padang dan mengurangi ketergantungan terhadap pemakaian batu kali dan menjadikannya bahan alternatif lain sebagai bahan campuran pembuatan beton.

Banyaknya peminat batu kali sebagai salah satu komponen campuran beton mengakibatkan stok batu kali yang menjadi terbatas (menipis). Jika produsen beton mengambil batu kali dalam jumlah yang besar, harus memiliki legalitas yang sah dan lengkap dalam memperolehnya sebagai material agregat untuk campuran beton. Akibat minimnya legalitas para penambang batu kali ini, kerap menjadikan batu kali sebagai kendala baru dalam perolehan perizinan material di PT Igasar. Oleh sebab itu, PT Igasar mencari bahan agrerat lain sebagai pengganti batu kali tanpa mengurangi mutu beton itu sendiri.

PT Semen Padang merupakan satu-satunya produsen semen Sumatera Barat yang mengolah batu kapur dari bukit karang putih dan menjadikannya sebagai salah satu bahan dasar pembuatan semen. Selain batu kapur, pada bukit karang putih tersebut juga terdapat sumberdaya bahan galian basalt yang belum terakomodir optimal.

Basalt yang merupakan batuan beku vulkanik, berasal dari hasil pembekuan magma berkomposisi basa di permukaan. Basalt lazimnya bersifat masif, keras dan kerap digunakan sebagai bahan baku dalam industri poles, bahan bangunan/fondasi bangunan seperti gedung, jalan, jembatan, dan lain-lain (Monalisa, 2018). Bahan galian basalt yang ada pada saat ini tidak dapat dijadikan sebagai bahan baku pembuatan semen. Oleh karena itu, usaha yang dilakukan untuk memanfaatkan bahan galian basalt adalah dengan mengolahnya menjadi bentuk lain seperti batu belah atau *Split* yang nantinya batu *split* tersebut bisa dijadikan sebagai bahan campuran dalam pembuatan beton jadi atau disebut juga *Ready Mix Concrete*.

Berdasarkan data penjualan beton PT. Igasar pada tahun 2019 yaitu sebanyak 13.237 m3, 5.612 m3 diantara nya adalah beton K-250 (fc’ 20,75) dan 2.250 m3 adalah beton K-350 (fc’29,05), maka pada penelitian ini penulis mengambil mutu beton yang umum digunakan dilapangan yaitu beton fc’ 20,75 Mpa (K-250) dan fc’ 29,05 Mpa (K-350).

1.2 Perumusan Masalah

Berkaitan dengan latar belakang permasalahan yang telah diuraikan, maka dapat dirumuskan masalah sebagai berikut yaitu

1. Berapa selisih perbandingan sifat fisik dari batu basalt dan batu kali?
2. Berapa besar selisih perbandingan hasil kuat tekan beton yang didapatkan pada campuran beton dengan menggunakan 2 (dua) jenis agregat kasar yang berbeda pada mutu beton yang sama yaitu beton fc' 20,75 Mpa dan fc' 29,05 Mpa?

1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Mengetahui perbandingan sifat fisik dari batu basalt dan batu kali berupa analisa saringan, kadar lumpur, berat jenis dan penyerapan air, berat isi dan keausan agregat dengan mesin Los Angeles.
2. Mengetahui seberapa besar perbandingan kuat tekan beton dengan menggunakan batu basalt dan batu kali pada beton fc' 20,75 Mpa dan fc' 29,05 Mpa pada umur 28 hari.

1.4 Batasan Masalah

Agar penelitian ini terfokus pada rumusan masalah maka perlu diberikan batasan-batasan sebagai berikut :

1. Pengujian agregat yang meliputi : analisa saringan, kadar lumpur, berat jenis dan penyerapan air, berat isi dan keausan agregat dengan mesin Los Angeles.
2. Karakteristik kekuatan beton yang digunakan adalah beton dengan kuat tekan fc' 20,75 Mpa dan fc' 29,05 Mpa.
3. Bahan-bahan yang digunakan adalah :
   a. Semen PCC yang diproduksi oleh PT Semen Padang.
   b. Batu pecah (split) hasil pemecahan batu kali dari daerah Padang sawah, Pasaman.
   c. Batu pecah (split) hasil pemecahan batu basalt dari daerah Karang Putih atau area tambang PT Semen Padang, Indarung.
   d. Pasir berasal dari daerah Padang Sawah, Pasaman.
   e. Air di laboratorium PT.Igasar.

4. Komposisi yang digunakan adalah hasil perhitungan *mix design* metode SNI 03-2834-2000.
5. Pembuatan dan pengujian benda uji dilakukan di Laboratorium Aplikasi Semen dan Beton, PT Igasar.
6. Pengujian terhadap kuat tekan yang dilakukan pada umur 7 dan 28 hari dengan jumlah benda uji masing-masing sebanyak 4 (Empat) buah untuk tiap umur.

1.5 Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian ini diharapkan untuk dapat meningkatkan perkembangan ilmu teknologi beton dan memberikan informasi mengenai perbedaan batu kali dan batu basalt serta mengetahui perbandingan nilai kuat tekan beton dan sifat – sifat fisik pada masing-masing agregat.

1.6 Sistematika Laporan

Sistematika penyusunan skripsi ini secara garis besar dibagi dalam 5 (lima) bagian sebagai berikut :

Bab I : Pendahuluan

Bab ini mengenai penjelasan secara umum latar belakang, rumusan masalah beserta pembatasannya, tujuan penelitian, manfaat penelitian dan sistematika penulisan.

Bab II : Tinjauan Pustaka

Bab ini mengenai kajian yang mengacu pada beberapa referensi mengenai beton dan material pembentuknya, juga *mix design* (rancangan campuran) beton yang akan digunakan.

Bab III : Metodologi Penelitian

Bab ini mengenai penguraian parameter dan metode penelitian, alat dan bahan serta perencanaan dan pelaksanaan pengujian.

Bab IV : Analisis dan Pembahasan

Bab ini mengenai tahap-tahap penelitian dan analisis data yang diperoleh dari hasil pengujian.

Bab V : Kesimpulan dan Saran

Bab ini mengenai kesimpulan hasil penelitian dan saran yang mendukung untuk pengembangan penelitian selanjutanya.