

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Seiring dengan meningkatnya tingkat pertumbuhan dan kesejahteraan masyarakat, maka secara tidak langsung hal tersebut mendorong masyarakat untuk memenuhi kebutuhan akan suatu bangunan, baik sebagai tempat tinggal ataupun sebagai sarana umum. Salah satu material yang sering digunakan dalam pembuatan bangunan adalah beton.

Beton merupakan perpaduan antara semen, agregat kasar, agregat halus dan air dengan atau tanpa menggunakan bahan tambahan yang dicampur secara merata dengan perbandingan tertentu. Dewasa ini penggunaan beton semakin meningkat. Hal tersebut disebabkan karena beton memiliki kuat tekan yang besar. Selain itu, beton dapat dengan mudah dibentuk sesuai dengan keinginan.

Berdasarkan proporsi bahan penyusun beton, agregat menempati posisi yang paling mendominasi, mengingat bahwa agregat menempati 70% - 75% dari total volume beton. Sebagaimana yang dikemukakan oleh Nugraha dan Antoni (2007 : 43) "...agregat menempati 70% - 75% dari total volume beton...".

Secara umum agregat hanya berfungsi sebagai bahan pengisi, tetapi karena komposisinya yang cukup besar, maka agregat ini pun menjadi penting. Berdasarkan ukuran butir, agregat dapat dibedakan menjadi agregat halus dan agregat kasar. Yang dimaksud dengan agregat halus adalah agregat yang butirannya lolos ayakan ukuran 4,8 mm, sedangkan yang dimaksud dengan

agregat kasar adalah agregat yang butirannya tertahan pada ayakan ukuran 4.8 mm.

Pada umumnya agregat kasar yang digunakan untuk campuran beton berasal dari batuan beku. Batuan beku adalah batuan yang berasal dari magma yang membeku. Selain batuan beku, batuan lain yang dapat digunakan sebagai agregat kasar pada beton adalah batuan metamorf. Batuan metamorf adalah batuan yang berasal dari batuan sedimen atau batuan beku yang terbentuk karena adanya tekanan dan temperatur yang tinggi. Salah satu jenis batuan metamorf yang mungkin digunakan sebagai agregat kasar pada beton adalah batu marmer atau biasa disebut marmer.

Batu marmer merupakan salah satu bahan galian industri yang diperoleh dari alam, yang pada tahap pengolahannya melalui proses industri yang dapat dilakukan oleh pihak swasta nasional, perusahaan daerah atau koperasi-koperasi yang bergerak dalam bidang pertambangan bahan galian industri, khususnya marmer. Di Indonesia marmer biasanya digunakan sebagai *furniture* atau interior.

Secara umum proses industri selalu ditandai oleh dua produk yang dihasilkan, yaitu produk yang direncanakan dan produk yang tidak direncanakan. Produk yang direncanakan dapat berupa benda yang memang direncanakan untuk dihasilkan, sedangkan produk yang tidak direncanakan biasanya terbentuk dengan sendirinya seiring dengan dihasilkannya benda yang diinginkan. Dengan kata lain, produk ini merupakan bahan buangan atau biasa disebut sebagai limbah.

Pada umumnya limbah merupakan material yang tidak diinginkan, apalagi jika limbah yang dihasilkan jumlahnya melimpah. Adanya limbah marmer yang

melimpah, khususnya di daerah penghasil batu marmer, menarik minat peneliti untuk menggunakan limbah marmer sebagai agregat kasar pada campuran beton, dengan harapan dapat menghasilkan beton alternatif yang lebih ekonomis namun tetap memiliki mutu yang baik.

Berdasarkan latar belakang di atas, penulis tertarik untuk menyusun skripsi yang diberi judul : **“Pengaruh Substitusi Agregat Kasar dari Limbah Marmer Terhadap Kuat Tekan Beton”**.

1.2 Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang diatas, maka masalah dalam karya ilmiah ini dapat diidentifikasi sebagai berikut :

- 1) Marmer memiliki kuat tekan yang besar.
- 2) Limbah marmer memiliki kepadatan yang baik sehingga dapat dijadikan sebagai substitusi pengganti agregat kasar pada campuran beton.
- 3) Jika limbah marmer digunakan sebagai agregat kasar pada campuran beton, maka akan menghasilkan kuat tekan yang tinggi.

1.3 Perumusan dan Pembatasan Masalah

1.3.1 Perumusan Masalah

Adapun perumusan masalah pada penelitian ini adalah sebagai berikut :

- 1) Apakah limbah marmer dapat digunakan sebagai pengganti agregat kasar pada campuran beton?
- 2) Berapakah besar kuat tekan yang dicapai pada usia beton 28 hari, jika agregat kasar pada campuran beton tersebut disubstitusikan dengan limbah marmer?
- 3) Apakah limbah marmer yang digunakan sebagai bahan substitusi pengganti agregat kasar pada campuran beton dapat mempengaruhi kuat tekan beton?

1.3.2 Pembatasan Masalah

Mengingat terlalu luasnya ruang lingkup penelitian, sehingga membutuhkan waktu yang panjang dan biaya yang tidak sedikit, untuk itu agar pembahasannya lebih terfokus, maka pembahasan pada skripsi ini akan dibatasi.

Adapun batasan masalah yang akan dibahas adalah :

- 1) Kuat tekan beton normal dan beton alternatif dengan perbandingan tertentu pada pengujian beton hari ke 7, 14, 21, dan 28 dengan menggunakan tes silinder.
- 2) Limbah marmer yang dipakai dalam penelitian ini adalah limbah marmer yang tertahan di ayakan No. 4 atau dengan ukuran lubang 4,8 mm.

- 3) Pengaruh limbah marmer terhadap kuat tekan beton yang dimaksud adalah besarnya peningkatan kuat tekan beton alternatif terhadap kuat tekan beton normal.

1.4 Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian adalah sebagai berikut :

- 1) Untuk mengetahui apakah limbah marmer dapat digunakan sebagai pengganti agregat kasar pada campuran beton.
- 2) Untuk mengetahui berapa besar kuat tekan yang dicapai jika agregat kasar pada campuran beton disubstitusikan dengan limbah marmer.
- 3) Untuk mengetahui apakah limbah marmer yang digunakan sebagai substitusi agregat kasar pada campuran beton dapat mempengaruhi kuat tekan beton.

1.5 Kegunaan Penelitian

Adapun kegunaan penelitian ini adalah sebagai berikut :

- 1) Dapat memanfaatkan limbah marmer menjadi sesuatu yang bermanfaat dan berdaya guna, khususnya untuk masyarakat yang tinggal di daerah yang memiliki sumber batu marmer.
- 2) Sebagai bahan alternatif campuran beton dengan mutu tertentu.

1.6 Lokasi Penelitian

Adapun lokasi penelitian dilaksanakan di Laboratorium Struktur dan Bahan Institut Teknologi Bandung (ITB), Jalan Ganesha No. 10 Bandung 40132.