

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Sampai saat ini beton masih menjadi pilihan utama dalam pembuatan struktur. Selain kemudahan dalam mendapatkan material penyusunnya, kekuatan tekan yang tinggi dan kemudahan pengerjaannya, kelangsungan proses pengadaan beton pada proses produksinya juga menjadi salah satu hal yang dipertimbangkan. Tiga kinerja yang dibutuhkan dalam pembuatan beton adalah memenuhi kriteria konstruksi yaitu dapat dengan mudah dikerjakan dan dibentuk serta mempunyai nilai ekonomis; kekuatan tekan dan durabilitas atau keawetan. Campuran bahan-bahan yang membentuk beton harus ditetapkan sedemikian rupa, sehingga

menghasilkan beton basah yang mudah dikerjakan serta memenuhi kekuatan tekan rencana setelah mengeras.

Beton yang digunakan sebagai struktur dalam konstruksi Teknik Sipil, dapat dimanfaatkan dalam banyak hal, terutama untuk memajukan konstruksi pembangunan di Indonesia yang sangat pesat ini. Hal ini tentu saja haruslah didukung oleh adanya material yang tersedia di alam dan dapat dimanfaatkan dengan sebaik-baiknya. Pemanfaatan material yang tersedia di alam dapat memberikan suatu kemudahan dan memberikan keuntungan tersendiri bagi pembangunan khususnya daerah-daerah di Indonesia yang sebagian besar bahan materialnya mudah ditemukan.

Pada penulisan Tugas Akhir ini, agregat kasar dalam material campuran beton akan digantikan dengan batu api dari daerah Masohi-Maluku Tengah. Batu api yang tersedia di sekitar pantai ini dimanfaatkan oleh masyarakat sekitar untuk dipergunakan sebagai salah satu material dalam pembuatan konstruksi bangunan. Batu api ini sering dipakai dalam pembangunan rumah-rumah beton, pembuatan jembatan juga sebagai lapisan perkerasan jalan. Gambar 1.1 memperlihatkan batu api yang banyak dijumpai di sekitar pesisir pantai.



Gambar 1.1 Batu api di sekitar pesisir pantai Masohi-Maluku Tengah

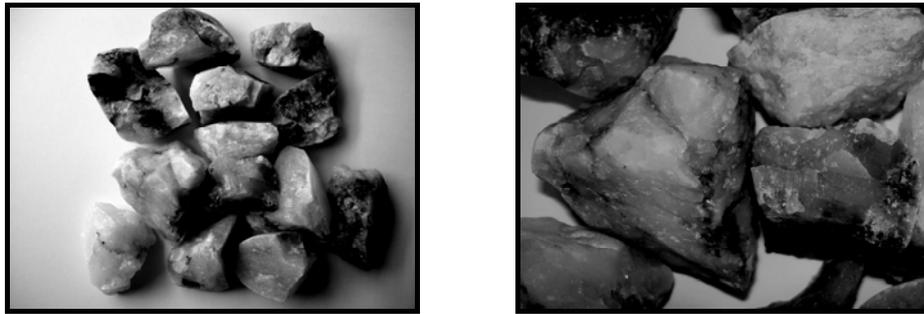
Batu api ini sering dipakai dalam pembangunan di daerah Masohi - Maluku Tengah. Selain banyak ditemukan batu api juga ternyata mempunyai kandungan mineral yaitu mineral kuarsa yang membuat batu ini lebih kuat dibandingkan dengan agregat kasar lain. Untuk itu batu api sangat baik digunakan dalam campuran beton.

Kekerasan mineral dinyatakan dalam skala kekerasan yang dikemukakan oleh seorang ahli mineral Jerman, Friedrich Mohs. Dengan menentukan 10 mineral menurut urutan kekerasannya, disusun suatu standar yang dipakai sebagai pembandingan terhadap mineral-mineral lain. Menurut skala kekerasannya mineral kuarsa berada pada skala kekerasan 7. Gambar 1.2 diperoleh dari Museum Geologi Bandung yang menunjukkan skala kekerasan mineral.



Gambar 1.2 Skala kekerasan Mohs

Batu api yang digunakan sebagai pengganti agregat kasar dalam campuran beton ada dua macam yaitu batu api warna putih dan coklat yang dapat dilihat pada Gambar 1.3 dan 1.4.



Gambar 1.3 Batu api warna putih



Gambar 1.4 Batu api warna coklat

1.2 Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian adalah untuk mengetahui mutu dan kekuatan dari batu api sebagai pengganti agregat kasar yang sengaja didatangkan dari daerah Masohi–Maluku Tengah dan membandingkan kuat tekan yang dihasilkan oleh kedua jenis agregat yang berbeda ini dalam campuran beton.

1.3 Ruang Lingkup Penelitian

Penelitian ini dibatasi sebagai berikut:

- a. Material yang digunakan :
 - Semen Portland tipe I merk tiga roda
 - Pasir beton I sebagai agregat halus
 - Agregat kasar dan batu api sebagai pengganti dengan 10%, 30%, 50%, dan 100%
 - Air bersih dari Laboratorium Teknologi Beton, Jurusan Teknik Sipil, Universitas Kristen Maranatha, Bandung
- b. Metode *mix design* memakai SK.SNI.T-15-1990-03 tentang Tata Cara Pembuatan Rencana Campuran Beton Normal
- c. Pemeriksaan agregat terbatas pada menentukan kadar lumpur, kadar air, berat jenis dan penyerapan, kekerasan, analisa ayak agregat, slump, pemeriksaan kuat tekan beton
- d. Mutu beton perencanaan awal adalah 25 MPa
- e. Hasil uji tekan diambil pada umur 7, 14 dan 28 hari
- f. Jumlah keseluruhan benda uji 45 buah masing-masing 9 buah untuk beton dengan agregat kasar dan untuk batu api
- g. Benda uji untuk pengujian kuat tekan digunakan benda uji silinder dengan diameter 15 cm dan tinggi 30 cm
- h. Tempat pengujian dilakukan di Laboratorium Bahan, Jurusan Teknik Sipil, Universitas Kristen Maranatha, Bandung.

1.4 Sistematika Penulisan

Penulisan ini terbagi atas lima bab dimana pembahasannya meliputi:

- Bab satu membahas latar belakang pemilihan topik dari penelitian ini, tujuan yang ingin dicapai.
- Bab dua membahas tinjauan pustaka serta gambaran tentang sifat dan jenis material penyusun beton juga teori tentang perencanaan campuran beton.
- Bab tiga membahas hasil pemeriksaan material, perancangan campuran beton dan pengerjaan beton.
- Bab empat membahas hasil pelaksanaan pengujian beton, menganalisis data, dan mendapatkan mutu beton yang dihasilkan.
- Bab lima menyajikan kesimpulan serta saran dari hasil penelitian.