

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Pada saat ini, pesatnya kegiatan pembangunan pada bidang konstruksi sangat mempengaruhi perkembangan dunia teknologi bahan bangunan. Terutama di bidang teknologi beton, hal ini dikarenakan beton dirasakan sebagai salah satu bahan bangunan yang sudah begitu memasyarakat.

Beton dipilih untuk digunakan sebagai jenis bahan bangunan yang mempunyai kelebihan dibandingkan dengan bahan struktur lainnya. Kelebihan beton tersebut antara lain harganya yang relatif murah dan bahan-bahan pembentuk beton (pasir dan kerikil) mudah diperoleh dengan ketersediaan yang berlimpah, tahan lama, tidak busuk dan berkarat, mudah dikerjakan dan tidak memerlukan perawatan menerus setelah beton mengeras.

Pemanfaatan bahan-bahan lokal sangat disarankan guna menghasilkan harga yang relatif murah. Dalam hal ini material yang dimaksud adalah yang berhubungan dengan bidang konstruksi, khususnya dalam pembuatan beton. Seiring dengan perkembangan zaman dan kemajuan teknologi khususnya di bidang konstruksi, maka teknologi dalam pembuatan betonpun kian berkembang. Oleh karena itu perlu adanya penelitian-penelitian untuk mendapatkan temuan dan alternatif baru dalam pembuatan beton.

Pada umumnya pembuatan beton menggunakan agregat kasar yang berupa kerikil ataupun batu pecah. Akan tetapi untuk mendapatkan material tersebut untuk daerah tertentu mungkin saja sangat sulit dan mahal. Karena itu diupayakan untuk mencari material alternatif untuk mengurangi penggunaan material tersebut. Seperti halnya di daerah Kebumen yang telah dikenal dengan industri gentengnya terutama genteng "Soka" yang mempunyai beberapa keunggulan yaitu kuat dan keras. Masyarakat setempat telah memanfaatkan pecahan-pecahan genteng ini sebagai

Beton dengan agregat pecahan genteng mempunyai berat jenis yang lebih rendah dari beton biasa, karena berat jenis genteng lebih rendah daripada kerikil. Melihat kondisi tersebut serta sifat genteng "Soka" yang ringan, maka timbul pemikiran untuk mencoba memanfaatkan limbah pecahan genteng tersebut di dalam pembuatan beton ringan. Dalam hal ini penggunaan pecahan genteng tidak secara mutlak, akan tetapi dicampur dengan kerikil yang banyaknya bervariasi. Tentu saja dimaksudkan agar diperoleh gambaran yang lebih jelas mengenai pengaruh agregat terhadap campuran beton dengan kekuatan dan mutu yang sesuai dengan yang direncanakan.

B. Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh variasi campuran agregat kasar batu pecah dan pecahan genteng "Soka" terhadap kuat tekan dan kuat tarik beton pada umur 28 hari.

C. Batasan Masalah

1. Sampel yang digunakan sebagai bahan baku penelitian berasal dari :
 - a. Batu pecah dari Sungai Progo,
 - b. Pecahan genteng "Soka" dari Kampus I UMY Wirobrajan,
 - c. Pasir dari Sungai Progo,
 - d. Semen Portland (Tipe I) merk HOLCIM kemasan 40 kg,
 - e. Air dari Laboratorium Teknologi Bahan Konstruksi Jurusan Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Yogyakarta.
2. Nilai Faktor Air Semen (FAS) yang diinginkan adalah 0,35.
3. Perancangan campuran menggunakan SK.SNI T-15-1990-03.

4. Penelitian ini dilakukan di Laboratorium Teknologi Bahan Konstruksi Jurusan Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Yogyakarta.

D. Manfaat Penelitian

Dari hasil penelitian ini diharapkan akan semakin meyakinkan bahwa beton dengan agregat kasar variasi campuran pecahan genteng "Soka" dan kerikil dengan geometri tertentu dapat dipakai sebagai bahan bangunan struktural pada daerah setempat, dapat menjadi masukan bagi para peneliti berikutnya dalam rangka pengembangan penelitian sejenis, selain itu juga menambah bahan referensi bagi para penyelenggara proyek sebagai alternatif bahan bangunan.

E. Keaslian Penelitian

Berbagai penelitian tentang sifat pecahan genteng sebagai bahan susun beton telah banyak dilakukan. Dari penelitian yang dilakukan oleh Rahmat (1993) didapat bahwa kuat tekan beton dengan memakai agregat kasar pecahan genteng "Soka" pada umur 40 hari dengan ukuran butir maksimal 20 mm adalah 31,8 Mpa. Sedangkan kuat tarik dan kuat lenturnya masing-masing adalah 3,9 Mpa dan 4,5 Mpa dengan berat jenis beton yang dihasilkan sebesar $2,072 \text{ t/m}^3$.

Menurut Saptono (1990) beton dari pecahan genteng mempunyai daya tahan panas yang lebih tinggi dibanding beton dari batuan biasa. Penurunan kekuatan setelah dipanasi selama 4 jam dengan suhu $400 \text{ }^\circ\text{C}$ sebesar 10,8 %, sedangkan dari beton biasa penurunannya mencapai 36,113 %, hal ini karena pecahan genteng mempunyai sifat konduktor yang rendah.

Banu dan Ahmad (1995) mengatakan, bahwa salah satu dari agregat ringan adalah pecahan genteng yang merupakan hasil dari tanah liat yang dikembangkan dengan cara dipanaskan sekitar $1000\text{-}1200 \text{ }^\circ\text{C}$. Agregat dari pecahan genteng ini sifatnya keras tetapi ringan karena di dalamnya berpori. Beton dengan agregat kasar pecahan genteng berdasarkan berat jenis yang diperoleh berkisar antara $2069,7\text{-}2115,8 \text{ kg/m}^3$ dapat digolongkan ke dalam beton ringan karena berat jenisnya di bawah beton normal yang berat jenisnya sekitar 2400 kg/m^3 . Beton dengan agregat kasar pecahan genteng dapat digolongkan ke dalam struktur beton ringan dan dapat dipakai sebagai struktur bangunan yang sederhana yaitu pada fleting rumah (S...)

0,45; 0,5 dan 0,55. Hal ini disebabkan karena agregat genteng dalam campuran beton akan menyerap air yang relatif banyak dibanding dengan agregat beton biasa dan penyerapan itu berlangsung sangat cepat.

Penelitian yang dilakukan oleh I Ketut (1995) dengan menggunakan agregat yang sama yaitu pecahan genteng "Soka" ukuran maksimum 20 mm, pada umur 28 hari kuat tekan dan kuat tarik yang dihasilkan adalah sebesar 17,11 N/mm² dan 2,149 N/mm².

Penelitian kali ini merupakan pengembangan dari penelitian-penelitian sebelumnya yaitu tentang pemanfaatan pecahan genteng "Soka" sebagai agregat pada pembuatan beton. Adapun pada penelitian ini pecahan genteng "Soka" tersebut dicampur dengan batu pecah dengan 3 (tiga) macam variasi proporsi campuran yaitu 80% - 20%, 70% - 30%, 60% - 40% dan fas 0,35.