

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

Dengan melihat perkembangan di bidang teknik sipil khususnya mengenai penggunaan beton dalam struktur, maka pada penyusunan tugas akhir ini penulis akan melakukan penelitian tentang penggunaan pecahan genteng “Soka” yang dicampur dengan kerikil pada beton. Adapun hal-hal yang dicakup dalam bab ini, yaitu mengenai latar belakang, rumusan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, batasan masalah dan hipotesis, akan diuraikan sebagai berikut ini.

### **1.1 Latar Belakang**

Penggunaan material lokal untuk saat ini sangat disarankan guna menghemat biaya. 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. Untuk 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 antara lain yaitu kuat dan keras, didaerah tersebut banyak terdapat limbah pecahan genteng. Masyarakat setempat telah memanfaatkan pecahan-pecahan genteng ini sebagai bahan urug pengganti kerikil untuk mengguruk jalan.

Melihat kondisi tersebut serta sifat genteng “Soka” yang ringan dan kekuatan yang dimiliki setelah dibakar mencapai  $100 \text{ kg/cm}^2$ , 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 didapat beton ringan dengan kekuatan dan mutu yang sesuai dengan direncanakan.

## **1.2 Rumusan Masalah**

Sebagaimana tersebut dalam latar belakang, penulis mengupayakan agar pemanfaatan limbah pecahan genteng “Soka” semaksimal mungkin, khususnya untuk daerah Kebumen dan sekitarnya. Hal ini berkaitan dengan kondisi sosiologis daerah tersebut yang banyak terdapat industri genteng “Soka”, yang dengan sendirinya terdapat banyak limbah pecahan genteng dan belum dimanfaatkan secara optimal.

Untuk itu dengan adanya penelitian ini diharapkan dapat berguna bagi masyarakat khususnya daerah Kebumen dalam merencanakan konstruksi beton mutu ringan. Dengan demikian daerah tersebut tidak perlu khawatir dengan adanya limbah

pecahan genteng “Soka”. Selain itu juga akan lebih ekonomis dalam pembuatan beton mutu ringan khususnya. Hal tersebut dikarenakan pemanfaatan limbah pecahan genteng “Soka” yang hanya digunakan sebagai bahan/material pengurug jalan dan diberikan secara cuma-cuma (tidak diperdagangkan). Sehingga apabila pecahan genteng tersebut dapat memenuhi persyaratan sebagai agregat kasar dalam campuran beton, maka akan dapat mengurangi penggunaan kerikil yang harganya mencapai Rp 80.000,- tiap truk-nya

Tentu saja dalam penelitian ini selalu memperhatikan persyaratan dari beton mutu ringan. Hal itu dimaksudkan agar penelitian dilaksanakan lebih terarah.

### **1.3 Tujuan Penelitian**

Tujuan penelitian ini adalah mengetahui karakteristik fisik beton dengan agregat kasar variasi campuran pecahan genteng “Soka” dengan kerikil yang meliputi:

1. berat jenis beton yang dihasilkan,
2. kuat tekan beton,
3. modulus elastis beton, dan
4. ketahanan beton terhadap cuaca.

### **1.4 Manfaat Penelitian**

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan masukan dalam pembuatan beton ringan dengan menggunakan campuran pecahan genteng “Soka” dengan kerikil yang memiliki kekuatan sesuai dengan yang disyaratkan.

Memfaatkan limbah pecahan genteng "Soka" khususnya di daerah

Kebumen agar tidak terbuang dengan percuma.

### 1.5 Batasan Masalah

Agar penelitian dapat terarah sesuai dengan maksud dan tujuan, maka perlu adanya batasan masalah seperti berikut ini.

1. Pengujian kuat tekan saat umur beton mencapai 7, 14, 21 dan 28 hari, dengan batasan :
  - a. sampel berbentuk silinder ukuran diameter 150 mm dan tinggi 300 mm,
  - b. semen yang digunakan adalah semen Nusantara kelas I,
  - c. agregat halus digunakan pasir asal Kali Boyong, Yogyakarta,
  - d. agregat kasar yang digunakan campuran pecahan genteng "Soka" dengan kerikil dengan variasi :
    - 1) lolos saringan 19,0 mm dan tertahan saringan 9,5 mm,
    - 2) pecahan genteng "Soka" 100%, 75%, 50%, 25% dan 0% dari total agregat kasar yang dibutuhkan, dan
  - e. pada pengujian ketahanan beton terhadap cuaca digunakan larutan asam jenuh Magnesium Sulfat ( $MgSO_4$ ).
2. Beton direncanakan dengan slump 5 cm.

### 1.6 Hipotesis

Pada penelitian ini penggunaan pecahan genteng "Soka" yang dicampur dengan kerikil dalam adukan beton dimaksudkan untuk mendapatkan variasi yang optimum yang menghasilkan beton dengan kuat desak lebih besar atau sama

dengan kuat tekan beton untuk struktur ringan dan memiliki ketahanan terhadap cuaca sesuai dengan yang disyaratkan.

### **1.7 Sistematika/Organisasi Penelitian**

Dalam tugas akhir ini berisi 6 (enam) bab. Bab I berisi pendahuluan yang mencakup penjelasan mengenai latar belakang, rumusan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, batasan masalah, hipotesis, dan sistematika/organisasi penelitian. Bab II berisi tinjauan pustaka yang mencakup penjelasan mengenai pengertian beton, bahan penyusun beton (semen, air, dan agregat), dan beton dari pecahan genteng. Bab III berisi landasan teori yang mencakup penjelasan mengenai berat jenis, kuat tekan beton dan faktor-faktor yang mempengaruhi kuat tekan beton (jenis semen dan kualitasnya, jenis dan bentuk permukaan agregat, umur beton, dan mutu agregat), modulus elastis, keawetan beton, dan ketahanan terhadap cuaca. Bab IV berisi metodologi penelitian dan pelaksanaan pengujian yang mencakup penjelasan mengenai pengumpulan data, analisis data, persiapan bahan dan alat, benda uji, metode perencanaan adukan beton, pembuatan benda uji, perawatan benda uji, jumlah benda uji, dan pelaksanaan pengujian. Bab V berisi hasil penelitian dan pembahasan yang meliputi hasil penelitian, analisis pengendalian mutu pekerjaan, hasil pengujian, dan pembahasan. Bab VI berisi kesimpulan dan saran.

Selain itu ditambahkan lampiran-lampiran yang berisi: pemeriksaan keausan agregat (Abrasi Test), data pemeriksaan gradasi agregat halus, data pemeriksaan berat jenis agregat halus, data pemeriksaan berat jenis agregat kasar, data pemeriksaan berat volume agregat kasar, hasil kuat desak silinder beton, dan hasil modulus elastisitas tekan silinder beton.