

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Salah satu bahan konstruksi yang banyak digunakan dalam pelaksanaan struktur adalah beton, beton didapat dengan cara mencampurkan air, semen, agregat, dan terkadang dicampur juga dengan bahan tambah kimia atau non kimia dengan perbandingan variasi tertentu (Sewinda, 2013). Beton dipilih sebagai bahan utama pada konstruksi bangunan karna memiliki sifat-sifat yang mendukung, seperti: harga yang relative murah, kuat tekan yang memiliki tinggi, serta tahan terhadap karat dan pembusukan oleh lingkungan sekitar dan yang paling penting berpengaruh pada kualitas beton adalah setelah beton mengeras, terkadang masih ada rongga-rongga yang tidak terisi karena adukan yang tidak merata atau *workability* yang buruk, sehingga seiring perkembangan zaman, inovasi beton sangat diperlukan dalam sebuah pembangunan (Febrian, 2017). Untuk mengurangi masalah yang timbul karena terjadinya rongga-rongga pada beton, diperlukan material sebagai substitusi semen sehingga mengurangi permasalahan pada beton (Suhardiyono 1995).

Kelapa dihasilkan Indonesia dalam jumlah besar, menurut (Direktorat Jenderal Perkebunan, 1997) areal perkebunan kelapa di Indonesia mencapai luas 3.759.397 ha. Dan menurut humas Departemen Pertanian, produksi kelapa di Indonesia pada tahun 2002 mencapai 85 juta ton kelapa kering (Pustakabogor.net, 2003). Tanaman pohon kelapa banyak tersebar di daratan Indonesia, terutama daerah pantai dengan curah hujan 1300-2300 mm/tahun, data terbaru menyatakan bahwa luas areal tanaman kelapa di Indonesia mencapai sekitar 3,57 juta ha dengan total produksi sebesar 2,96 juta ton buah kelapa, yang sebagian besar (98 persen) merupakan perkebunan milik rakyat (Nasir, 2015).

Kelapa adalah salah satu jenis tanaman serba guna dan memiliki nilai ekonomis yang tinggi, seluruh bagian kelapa memberikan manfaat bagi manusia mulai dari akar hingga buahnya (Santosa, 2009). Kelapa yang sudah dimanfaatkan akan menghasilkan limbah yang terbuang sangat banyak jumlahnya, beberapa sudah memanfaatkan limbah tempurung kelapa sebagai arang untuk memasak di rumah

tangga, maka teknologi sederhana ini dapat dijadikan sebagai alternatif yang murah dan tepat guna untuk bahan konstruksi, sehingga dengan pemanfaatan limbah serta memberikan penyelesaian permasalahan terhadap lingkungan, Satu hal yang merupakan nilai tambah, nilai guna limbah, serta menciptakan lapangan pekerjaan dan mengurangi dampak negative terhadap limbah (Santosa, 2009).

Tingginya harga material konstruksi seperti semen, tulangan telah mengakibatkan tingginya biaya konstruksi (Aho dan Utsev, 2008). Pembuangan bahan limbah pertanian seperti sekam padi, kulit kacang tanah, tongkol jagung dan tempurung kelapa merupakan suatu tantangan lingkungan, maka diperlukan usaha untuk mengubahnya menjadi bahan yang bermanfaat untuk meminimalkan efek negative terhadap lingkungan (Habeeb dan Mahmud, 2010).

Sebelumnya telah dilakukan penelitian pemanfaatan abu tempurung kelapa sebagai pengganti semen dengan persentase 0%, 10%, 15% dan 20% terhadap kuat tekan beton, dari nilai kuat tekan beton yang didapat dari penelitian sebelumnya mengalami penurunan disetiap persentasenya (Febrian, 2017). Maka peneliti mencoba melanjutkan penelitian ulang dengan pemanfaatan abu tempurung kelapa sebagai pengganti semen dengan menurunkan jumlah persentase 0%, 2,5%, 5%, 7,5%, 10% dan 12,5%.

Komposisi kimia yang dimiliki tempurung kelapa, meliputi: sellose 26,6%, pentosan 27,7%, lignin 29,4%, abu 0,6%, solvent ekstraktif 4,2%, uronat anydrat 3,5%, nitrogen 0,11%, dan air 8% bahwa sebagian besar bahan tersebut kaya silica amorf dapat digunakan dalam penggantian sebagian semen (Utsev dkk, 2012).

Berdasarkan uraian tersebut yang melatar belakangi dilakukan penelitian teknologi beton denga judul yaitu **“Pemanfaatan Abu Tempurung Kelapa Sebagai Bahan Pengganti Semen dan Pengaruhnya Terhadap Kuat Tekan Beton“**

## 1.2 Rumusan Masalah

Adapun rumusan masalah dalam penelitian ini sebagai berikut:

1. Bagaimana Pengaruh nilai slump dengan penggunaan abu tempurung kelapa?
2. Bagaimana hasil nilai kuat tekan beton dengan penggunaan abu tempurung kelapa pada umur 28 hari?

### 1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan Penelitian sebagai berikut ini:

1. Mengetahui nilai slump dengan penggunaan abu tempurung kelapa.
2. Mengetahui nilai kuat tekan beton pada umur 28 hari dengan penggunaan abu tempurung kelapa.

### 1.4 Batasan Masalah

Perencanaan beton banyak terdapat masalah-masalah yang sangat luas cakupannya dan dalam hal ini penulis membatasi permasalahan-permasalahan yang akan dikaji yaitu sebagai berikut:

1. Pelaksanaan pengujian kuat tekan karakteristik beton dengan *Mix Design* yang direncanakan adalah  $f'c$  25 MPa pada saat belum dicampuri abu tempurung kelapa.
2. Semen yang digunakan adalah semen *Portland* merek Semen Padang (PCC).
3. Penelitian beton dengan bahan pengganti abu tempurung kelapa 0%, 2,5%, 5%, 7,5%, 10% dan 12,5% terhadap pengurangan jumlah berat semen dalam satu kali adukan (pencampuran beton).
4. Penelitian ini mengacu pada SNI 03-2834-2000.
5. Agregat kasar yang peneliti gunakan berasal dari R&B batu pecah, sedangkan agregat halus diambil dari teratak buluh.

### 1.5 Manfaat Penelitian

1. Hasil penelitian diharapkan bahwa penambahan abu tempurung kelapa pada pemakaian tertentu dari campuran dapat meningkatkan kualitas beton dan dapat menutup rongga-rongga di dalam beton sebagai bahan tambah *pozzolan*.
2. Mengurangi limbah tempurung kelapa sehingga limbah tidak menumpuk begitu saja serta memiliki nilai ekonomis karena mudah mendapatkannya dan murah harganya.