

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Beton bertulang besi banyak digunakan sebagai bahan bangunan di daerah sekitaran laut seperti jembatan, dermaga, pemecah gelombang (*break water*), piers, jetties dan sebagainya. Di dalam proses pembuatan bangunan tersebut, kontak dengan air laut kadang tidak dapat dihindarkan termasuk ketika beton masih dalam proses perawatan (*curing*). Air laut sendiri mengandung 3,5% garam-garaman yang dapat menggerogoti kekuatan dan keawetan beton terutama tulangnya (besi). Garam-garaman utama yang terdapat dalam air laut adalah klorida (55%), natrium (31%), sulfat (8%), magnesium (4%), kalsium (1%), potasium (1%) dan sisanya (kurang dari 1%) terdiri dari bikarbonat, bromida, asam borak, strontium dan florida (Hidayat, 2011:3). Besi akan mengalami korosi saat terkena air laut sehingga dapat mengurangi umur beton dan kekuatan beton. Alternatif yang digunakan untuk mengganti besi untuk tulangan yaitu bambu, selain murah bambu juga diharapkan menambah umur dan kekuatan beton.

Bambu dengan nama botani *Dendrocalamus Asper* di Indonesia dikenal dengan nama bambu petung. Bambu jenis ini mempunyai rumpun agak rapat, dapat tumbuh di dataran rendah sampai pegunungan dengan ketinggian 2000 m di atas permukaan air laut. Pertumbuhan cukup baik khususnya untuk daerah yang tidak terlalu kering. Warna kulit batang hijau kekuningan-kuningan, batang dapat

mncapai panjang 10-14 m, panjang ruas berkisar antara 4060 cm, diameter 6-15 cm, dan tebal dinding 10-15 mm (Morisco, 1999)

Saat ini, bambu sering digunakan sebagai bahan kontruksi karena sifatnya yang keras, kuat, ulet, mudah dibelah, dan mudah dikerjakan. Jenis bambu yang sering digunakan oleh masyarakat tradisional adalah bambu jenis betung dan ori karena memiliki sifat yang kuat dibandingkan dengan jenis bambu lainnya. Bambu merupakan produk hasil alam yang renewable yang dapat diperoleh dengan mudah, murah, mudah ditanam, pertumbuhan cepat, dapat mereduksi efek global warming serta kuat tarik sangat tinggi yang dapat dipersaingkan dengan baja (Agus Setiya Budi, 2010). Kuat tarik bambu 1000-2000 kg/cm² dimana nilai tersebut merupakan $\frac{1}{2}$ sampai $\frac{1}{4}$ dari tegangan tarik ultimit besi (Surjokusumo 1993), sehingga beberapa peneliti menyarankan penggunaan balok bertulang bambu untuk daerah tertinggal atau daerah dengan keterbatasan (khare. 2007)

Dari hasil penelitian sebelumnya yang meneliti beton bertulang bambu dan membandingkan beberapa bentuk variasi anyaman dari bambu untuk tulangan beton plat memiliki kuat lentur cukup tinggi tetapi bentuk tulanganpun mempengaruhi kuat lentur. Dan hasil penelitian bentuk anyaman tunggal rapat daging yang memiliki kuat lentur paling tinggi yaitu 78,4 Mpa untuk 14 hari dan 144,53 Mpa untuk 28 hari, namun penelitian tersebut terfokus pada bangunan darat (bangunan kering) tanpa mengetahui pengaruh beton bambu jika diterapkan di bangunan air, lebih tepatnya di perairan air laut. Merupakan air yang mengandung larutan garam dan di dalamnya. Air inilah yang nanti akan berinteraksi dengan bangunan bambu tersebut.

Metode penelitian ini melalui tahapan, yaitu pembuatan anyaman rapat daging dalam dari bambu yang dibuat sebagai tulangan plat kemudian direndam air laut, perendaman beton bambu dilakukan sehari setelah pengecoran kemudian pengujian kuat lentur dilakukan pada 7 hari, 14 hari, 28 hari, 56 hari dan 84 hari setelah direndam dan kemudian menganalisis pengaruh rendaman air laut terhadap kuat lentur beton bambu dengan tulangan bentuk anyaman tunggal rapat daging tersebut. Beton yang akan digunakan adalah beton dengan mutu $F'c = 14,5$ MPa.

1.2. Perumusan Masalah

Perumusan masalah dari penelitian ini diantaranya :

1. Bagaimana pengaruh rendaman air laut terhadap kuat lentur plat beton bertulang bambu
2. Bagaimana perbandingan nilai kuat lentur beton bertulang bambu dengan beton tanpa tulangan yang direndam air laut
3. Bagaimana potensi bambu sebagai material alternatif pengganti tulangan baja pada bangunan air laut

1.3. Tujuan Penelitian

Tujuan dari Penelitian ini, antara lain :

1. Mengetahui pengaruh rendaman air laut terhadap kuat lentur plat beton bertulang bambu dengan bentuk tulangan anyaman rapat daging
2. Mengetahui perbandingan nilai kuat lentur beton bertulang bambu dengan tanpa tulangan yang direndam air laut
3. Mengetahui potensi bambu sebagai material alternatif pengganti tulangan baja pada bangunan air

1.4. Batasan Masalah

Batasan masalah pada penelitian ini, antara lain :

1. Bambu yang digunakan untuk tulangan yaitu bambu gombang.
2. Beton yang direncanakan adalah beton K-175
3. Ketebalan pelat yang diaplikasikan hanya 5cm.
4. Air rendaman yang digunakan yaitu air laut
5. Benda diuji pada saat 7, 14, 28, 56, dan 84 hari.
6. Menggunakan semen tipe I

1.5. Sistematika Penulisan

BAB I : Pendahuluan

Pada bab ini membahas latar belakang penelitian, maksud dan tujuan penelitian, batasan masalah, perumusan masalah dan sistematika penulisan.

BAB II : Landasan Teori

Pada bab ini membahas tentang pengertian beton secara umum, Pengertian bambu secara umum, pengaruh rendaman air laut terhadap beton dan bambu , kegiatan yang akan dikerjakan.

BAB III : Metode Penelitian

Pada bab ini membahas tentang lokasi dan waktu penelitian, metode penelitian, tahapan penelitian, pengujian bahan penyusun beton serta penggunaan alat dalam penelitian.

BAB IV : Hasil dan Pembahasan Penelitian

Pada bab ini membahas tentang hasil penelitian bahan-bahan penyusun beton, pelaksanaan campuran dan pengujian kuat lentur pelat beton bertulang bambu anyaman tunggal rapat daging dengan direndam air laut.

BAB V : Kesimpulan dan Saran

Pada bab ini membahas tentang kesimpulan dan saran dari hasil analisis pengujian kuat Lentur pelat beton bertulang menggunakan anyaman bambu anyaman tunggal rapat daging dengan dirndam air laut