

# BAB 1

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Pemakaian beton semakin banyak dijumpai untuk berbagai macam konstruksi bangunan. Dalam perkembangan bidang perekayasaan material, saat ini terus diupayakan dan inovasi material termasuk material untuk bangunan atau komponen struktur. Harga tulangan baja semakin mahal karena ketersediaan bahan dasarnya semakin terbatas. Penggunaan bambu sebagai material konstruksi selama ini masih bersifat sekunder seperti perancah, reng, atap, dinding. Kenyataan ini lebih disebabkan minimnya pengetahuan masyarakat mengenai sifat-sifat mekanik dan fisik struktur bambu. Dalam penelitian ini bambu digunakan sebagai pengganti tulangan untuk beton bertulang (Fahrina & Gunawan, 2014).

Bambu adalah salah satu bahan alternatif yang telah digunakan oleh manusia sejak lama untuk konstruksi (I Made Anom Yudistira Suardika, 2023). Dari segi kekuatan, kuat tarik bambu relatif tinggi. Dari segi ekonomi, harga bambu jauh lebih murah dari harga tulangan baja untuk tingkat kekuatan yang sama. Sedangkan dari segi ketersediaannya, bambu mudah didapat, mudah ditanam, dapat tumbuh dengan cepat, dan merupakan sumber daya alam yang dapat diperbaharui. Bambu yang dapat digunakan minimal berusia 2-3 tahun dari masa tanam dan dapat di panen kembali tanpa menanam kembali.

Jenis bambu yang digunakan yaitu bambu petung (*Dendrocalamus asper*) yang memiliki kuat tarik tinggi (I Made Anom Yudistira Suardika, 2023). Panel pracetak beton bertulang yang umumnya memakai tulangan baja diganti menggunakan tulangan bambu. Mengapa menggunakan bambu jenis petung dikarenakan bambu ini mudah didapat dan juga memiliki kuat tarik yang cukup besar sehingga cocok untuk mengganti tulangan baja. Dengan inovasi tulangan bambu bisa menciptakan penurunan harga 50-60% lebih rendah dari pada tulangan baja.

Batu apung atau *pumice aggregate* adalah istilah tekstural untuk batuan vulkanik yang merupakan lava berbuih terpadatkan yang tersusun atas piroklastik kaca yang amat mikroversikular dengan dinding batuan gunung berapi ekstruktif yang bergelembung amat tipis dan tembus cahaya. Batu apung adalah produk umum letusan gunung dan umumnya berbentuk zona-zona di bagian atas lava silikat. Batu apung bervariasi dalam hal kepadatannya menurut ketebalan bahan padat antargelombang banyak sampel yang mengapung di air (Muhammad et al., 2023).

Beton merupakan salah satu bahan yang banyak digunakan dalam konstruksi dikarenakan kemudahan fabrikasi dan kuat tekannya yang tinggi sehingga dapat digunakan sebagai komponen pendukung utama struktur bangunan. Untuk meminimalisir massa dari beton kita memerlukan inovasi terbaru dengan pembuatan elemen non struktural yang tipis.

Beton pracetak adalah teknologi konstruksi struktur beton dengan komponen-komponen penyusun yang dicetak terlebih dahulu pada suatu tempat khusus (*off site fabrication*), terkadang komponen-komponen tersebut disusun dan disatukan terlebih dahulu (*pre-assembly*), dan selanjutnya dipasang dilokasi (*installation*), dengan demikian sistem pracetak ini akan berbeda dengan konstruksi monolit terutama pada aspek perencanaan yang tergantung atau ditentukan pula oleh metode pelaksanaan dari fabrikasi, penyusunan dan pemasangannya serta ditentukan pula oleh teknis perilaku sistem pracetak dalam hal cara penyambungan antar komponen join (SNI 03-2847-2002). Beton pracetak dapat mempercepat waktu pengerjaan, efisiensi biaya, dan meminimalkan sisa material konstruksi (Adiasa A M et al., 2014).

Dalam penelitian kali ini dibahas bagaimana pengaruh pumice agregat terhadap kapasitas lentur panel pracetak beton bertulang bambu. Untuk tulangan yang dipakai pada penelitian kali ini yaitu dari bambu. Untuk mengetahui kapasitas lentur panel beton bertulang bambu yang dilakukan di laboratorium guna mendapatkan hasil sesungguhnya.

## 1.2 Rumusan Masalah

Adapun rumusan masalah pada pengaruh *pumice aggregate* terhadap kapasitas lentur panel pracetak beton bertulang bambu pada tugas akhir ini adalah:

1. Bagaimanakah pengaruh *pumice aggregate* terhadap kapasitas lentur panel pracetak beton bertulang bambu?
2. Bagaimanakah berat panel pracetak beton bertulang bambu dengan penambahan *pumice aggregate*?

## 1.3 Batasan Masalah

1. Pengujian dilakukan di laboratorium untuk mengetahui kapasitas lentur panel pracetak beton bertulang bambu dengan penambahan *pumice aggregate*.
2. Pengambilan *pumice aggregate* di tambang batu kecamatan Kotakan Kabupaten Situbondo
3. Pembebanan diberikan secara bertahap sampai mencapai  $P_{ultimate}$ .
4. Model panel yang digunakan adalah panel beton pracetak bertulang bambu dengan ukuran 1200 mm x 400 mm x 50 mm dengan penambahan 25%, 50%, 75%, dan 100% *pumice aggregate* per sampel.

## 1.4 Tujuan Penelitian

1. Menganalisa pengaruh *pumice aggregate* terhadap kapasitas lentur panel pracetak beton bertulang bambu.
2. Menganalisa berat panel pracetak beton bertulang bambu dengan penambahan *pumice aggregate*.

## 1.5 Manfaat Penelitian

Hasil penelitian kali ini diharapkan dapat menghasilkan manfaat bagi masyarakat dan peneliti, dalam penelitian kali ini menggunakan inovasi terbaru sehingga lebih efisien untuk menekan kerusakan alam maupun menekan pengeluaran biaya dalam pembangunan.