

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Indonesia adalah salah satu negara yang mengalami kemajuan pesat di bidang konstruksi. Bahan material utama yang banyak digunakan adalah beton. Beton merupakan campuran yang terdiri dari agregat kasar, agregat halus, semen, air, dan bahan tambahan. Seiring perkembangan zaman, berbagai inovasi untuk menciptakan beton yang ramah lingkungan telah mulai diterapkan dengan cara mengganti atau menambahkan beberapa bahan penyusun beton dengan bahan limbah. Langkah ini diambil untuk mengurangi jumlah batu bata merah yang tidak terpakai dan dibuang selama proyek konstruksi. Biasanya, limbah ini dibiarkan menumpuk di tempat pembuangan atau di lokasi proyek, sehingga dapat mengganggu mobilitas dan estetika. (Yulian et al., 2023).

Menggunakan pasir buatan yang diperoleh dari daur ulang agregat adalah solusi yang disarankan untuk mengatasi masalah penumpukan limbah batu bata merah dan keterbatasan pasokan pasir alam. Dalam proses daur ulang agregat, partikel anorganik dari bahan yang sudah pernah digunakan dan sisa-sisa bangunan diproses untuk menghasilkan agregat baru. Batu bata merah dapat digunakan sebagai pengganti agregat halus saat membuat beton (Indriasari et al., 2022).



**Gambar 1.1** Proses Pencampuran Beton Dengan Limbah Batu Bata Merah

Penggunaan limbah batu bata merah sebagai pengganti agregat halus juga diharapkan dapat mengurangi jumlah limbah yang dihasilkan dari konstruksi di tempat pembuangan. Oleh karena itu, gagasan ini sejalan dengan prinsip-prinsip keberlanjutan yang mendorong penggunaan kembali dan pengelolaan limbah yang bijak. Selain itu, tujuan dari penerapan gagasan ini adalah untuk mengurangi ketergantungan terhadap sumber daya alam (Sofia et al., 2019).

Pembuatan beton dengan bahan tambahan batu bata merah sebagai agregat halus membuka peluang untuk mengurangi dampak lingkungan dari sektor konstruksi. Langkah ini memiliki potensi untuk mendorong perubahan positif dalam praktik pembangunan berkelanjutan. Selain itu, penggunaan limbah batu bata merah sebagai bahan tambahan beton memiliki dampak potensial dalam menciptakan industri konstruksi yang lebih ramah lingkungan, mendukung perubahan menuju praktik konstruksi yang berkelanjutan dan lebih beretika secara lingkungan (Setiawan, 2018).

Perawatan beton dengan air adalah elemen kunci dalam mengembangkan beton yang kuat dan tahan lama. Sifat-sifat beton dapat dipengaruhi dari penggunaan berbagai jenis air sebagai media perawatannya, seperti air laut, soda kue, tawar, dan asam sulfat misalnya. Pengolahan beton umumnya dilakukan dengan menggunakan air bersih tanpa tambahan bahan kimia yang dapat mempengaruhi kekuatan beton. Namun, ketika beton diolah di wilayah pesisir, kontak dengan air laut tidak bisa dihindari (Prayuda & Pujiyanto, 2021).



**Gambar 1.2** Perendaman Beton Yang Ditutupi Plastik

Penempatan beton pada tanah yang terkontaminasi bahan kimia yang kuat dapat menyebabkan kerusakan pada struktur bawah tanah seperti terowongan, basement, pondasi, bangunan pengolahan air limbah, atau struktur penyangga tanah. Penggunaan struktur beton yang bersentuhan langsung dengan senyawa asam, senyawa basa, dan air dengan kandungan garam dapat mempengaruhi mutu dan kekuatan tekan beton.

Pada penelitian ini, penulis menggunakan limbah batu bata merah dengan metode perawatan yang berbeda. Berdasarkan uraian tersebut, perlu dilakukan penelitian laboratorium dengan judul sebagai berikut:

**“PENGARUH SUBSTITUSI 9% LIMBAH BATU BATA MERAH PADA AGREGAT HALUS DENGAN METODE PERAWATAN AIR TAWAR, GARAM DAPUR, ASAM SULFAT, DAN SODA API TERHADAP KUAT TEKAN BETON”**

### **1.2 Rumusan Masalah**

Berdasarkan dari kondisi di atas, permasalahan yang dapat diangkat dalam penelitian ini antara lain:

1. Bagaimana pengaruh metode perawatan dari substitusi limbah batu bata merah pada agregat halus dengan menggunakan perendaman air tawar, garam dapur, asam sulfat, dan soda api terhadap kuat tekan beton?

### **1.3 Tujuan Penelitian**

Berdasarkan rumusan masalah, maka tujuan dari penelitian ini antara lain:

1. Untuk memahami pengaruh metode perawatan dari substitusi limbah batu bata merah pada agregat halus dengan menggunakan perendaman air tawar, garam dapur, asam sulfat, dan soda api terhadap kuat tekan beton.

#### **1.4 Batasan Masalah**

Untuk memastikan bahwa tujuan penulisan dapat dicapai dan dipahami, penulis memberikan batasan masalah, diantaranya adalah sebagai berikut:

1. Menggunakan Beton normal dengan substitusi limbah batu bata merah sebagai agregat halus.
2. Pembuatan Sampel sebanyak 4 buah berbentuk silinder dengan perlakuan metode perawatan menggunakan air tawar, garam dapur, asam sulfat, dan soda api.

#### **1.5 Manfaat Penelitian**

Manfaat yang diharapkan dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Memperluas pemahaman tentang campuran beton yang menggunakan limbah batu bata merah.
2. Memberikan tambahan referensi bagi pembaca terutama mahasiswa, para peneliti, dan praktisi konstruksi yang tertarik dengan pengembangan beton menggunakan limbah batu bata merah beserta metode perawatan beton dari berbagai macam perendaman air.

#### **1.6 Sistematika Penulisan**

Sistematika penulisan laporan Tugas Akhir ini disusun secara sistematis, terdiri dari 5 bab, diantaranya yaitu:

##### **BAB I PENDAHULUAN**

Membahas tentang latar belakang penelitian, rumusan masalah, batasan penelitian, tujuan penelitian, manfaat penelitian, dan sistematika penulisan.

##### **BAB II TINJAUAN PUSTAKA**

Membahas tentang konsep, dan penelitian terkait yang relevan dengan pengaruh substitusi limbah batu bata merah dengan metode perawatan menggunakan berbagai macam perendaman air terhadap kuat tekan beton.

**BAB III      METODOLOGI PENELITIAN**

Menyajikan gambaran umum tahapan penelitian yang dilakukan.

**BAB IV      PEMBAHASAN**

Membahas tentang hasil penelitian dan analisa yang meliputi pengujian material, kebutuhan campuran beton, perawatan beton dengan berbagai jenis perendaman air, dan pengujian kuat tekan beton.

**BAB V      PENUTUP**

Membahas tentang kesimpulan dari penelitian yang dilaksanakan beserta saran untuk penelitian selanjutnya sebagai bahan evaluasi.

