

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1. Latar Belakang

Kebutuhan akan tempat tinggal (rumah) pada dewasa ini semakin meningkat seiring dengan laju pertumbuhan penduduk yang semakin tinggi. Peningkatan kebutuhan akan perumahan dan gedung secara otomatis kebutuhan akan bahan bangunan semakin meningkat pula. Beton merupakan salah satu pilihan sebagai bahan struktur dalam konstruksi bangunan. Beton diminati karena banyak memiliki kelebihan-kelebihan dibandingkan dengan bahan lainnya, antara lain harganya yang relatif murah, mempunyai kekuatan yang baik, bahan baku penyusun mudah didapat (seperti: agregat halus, agregat kasar, air dan semen), tahan lama, tahan terhadap api, tidak mengalami pembusukan. Hal lain yang mendasari pemilihan dan penggunaan beton sebagai bahan konstruksi adalah faktor efektifitas dan tingkat efisiensinya. Secara umum bahan pengisi (filler) beton terbuat dari bahan-bahan yang mudah diperoleh, mudah diolah (workability) dan mempunyai keawetan (durability) serta kekuatan (strength) yang sangat diperlukan dalam suatu konstruksi.

Salah satu material penyusun beton adalah agregat. Fungsi penggunaan agregat dalam beton adalah; menghasilkan kekuatan yang besar pada beton, mengurangi susut pengerasan beton dan dengan gradasi yang baik maka akan didapatkan beton yang baik. Agregat yang digunakan dalam

beton berfungsi sebagai bahan pengisi, namun karena prosentase agregat yang besar dalam volume campuran, maka agregat memberikan kontribusi terhadap kekuatan beton (Mulyono, 2003). Maka dari itu agregat pada campuran beton mempunyai peranan penting, walaupun hanya sebagai pengisi akan tetapi agregat kasar sangat berpengaruh terhadap sifat-sifat mortar/ beton. Sehingga pemilihan agregat merupakan suatu bagian penting dalam pembuatan mortar/ beton

Berbagai penelitian dan percobaan dibidang beton dilakukan sebagai upaya untuk meningkatkan kualitas beton. Sampai saat ini semakin banyak inovasi yang dikembangkan dalam pembuatan beton, salah satunya memanfaatkan hasil limbah lingkungan sebagai bahan tambah pada pembuatan beton. Inovasi ini memiliki tujuan untuk memanfaatkan limbah yang kurang bermanfaat pada masyarakat yang jumlahnya cukup banyak. Salah satunya adalah pemanfaatan limbah asbes yang dapat dijadikan alternatif bahan tambah pada pembuatan beton. Material ini banyak terbuang di lingkungan sehingga perlu dimanfaatkan untuk mengurangi pencemaran lingkungan.

*Asbestos* adalah bentuk serat mineral silika termasuk dalam kelompok *serpentine* dan *amphibole* dari mineral-mineral pembentuk batuan. Sebagai bahan bangunan, asbes tampil dalam bentuk papan asbes yang umumnya dipakai sebagai plafon atau langit-langit rumah, dinding penyekat atau pemisah ruangan dan pelapis dinding. Asbes juga banyak digunakan sebagai atap rumah atau bangunan, terutama untuk kelas rumah sederhana dan

rumah sangat sederhana dalam bentuk papan asbes. Sebagai atap, asbes juga tampil dalam bentuk genteng tahan api. Bahan ini juga diperlukan untuk pembuatan ruangan kedap suara (*sound proof*).

Penelitian dengan bahan limbah asbes pernah dilakukan Cahyono (2013) tentang pemanfaatan limbah asbes untuk pembuatan batako dan diperoleh hasil dari kuat tekan campuran 0% limbah asbes sebagai bahan pengganti pasir sebesar 92,90 kg/cm dan pada campuran 100% limbah asbes sebagai bahan pengganti pasir kuat tekannya menurun menjadi 61,70 kg/cm, namun masih memenuhi syarat mutu III SNI 3-0349-1989. Dari segi berat volume, penggunaan limbah asbes sebanyak 100% sebagai bahan pengganti pasir menghasilkan berat volume yang lebih ringan sebesar 1625,4 kg/cm<sup>3</sup> dibandingkan tanpa campuran limbah asbes yaitu sebesar 2212,9 kg/cm<sup>3</sup>.

Penelitian dengan bahan tambah asbes juga pernah dilakukan Triswasono (2017) tentang pengaruh pemanfaatan limbah asbes sebagai bahan tambah campuran beton terhadap kuat tekan beton dengan proporsi campuran asbes sebesar 0%, 5%, 10% dan 15%. Diperoleh hasil kuat tekan maksimum pada umur 28 hari terjadi pada campuran 5% asbes dari berat semen yaitu sebesar 19,49 MPa. Berdasarkan hal tersebut, maka pada penelitian ini dimaksudkan untuk mengetahui peningkatan kuat tekan beton dengan bahan tambah asbes dengan proporsi campuran sebesar 0%, 3%, 5%, dan 7% pada umur 7 hari, 14 hari, 21 hari dan 28 hari.

Adanya hubungan asbes sebagai bahan tambah komposisi agregat untuk pembuatan beton maka penulis tertarik melakukan penelitian untuk

mengetahui apakah **“PENGARUH PEMANFAATAN LIMBAH ASBES SEBAGAI BAHAN TAMBAH KOMPOSISI AGREGAT PADA CAMPURAN BETON TERHADAP KUAT TEKAN BETON”**.

### 1.2. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah diatas, maka yang menjadi permasalahan dalam penelitian ini adalah bagaimana pengaruh limbah asbes sebagai bahan tambah komposisi agregat halus pada campuran beton terhadap kuat tekan beton.

### 1.3. Batasan Masalah

Agar pembahasan masalah tidak menyimpang dari pokok permasalahan maka perlu diadakan pembatasan-pembatasan masalah, yakni sebagai berikut:

- 1 Mutu beton rencana  $f'c = 250$  MPa
- 2 Limbah asbes sebagai bahan tambah komposisi agregat halus diperoleh dari TB. Mitra Jaya
- 3 Agregat kasar yang digunakan adalah batu pecah yang berasal dari TB. Rimba Kencana, Tanjung Morawa.
- 4 Agregat halus yang digunakan berasal dari TB. Rimba Kencana, Tanjung Morawa.
- 5 Digunakan semen portland merk Semen Padang Type I kemasan 50 kg.

- 6 Air yang digunakan berasal dari Laboratorium Beton Universitas Negeri Medan
- 7 Proporsi asbes yang digunakan sebagai bahan tambah agregat halus sebesar 3%, 5%, 7% dari berat agregat halus
- 8 Benda uji berbentuk kubus dengan ukuran 15x 15 x15 cm.
- 9 Metode pencampuran beton berdasarkan American Concrete Institute (ACI) 211.1-77 dan SNI 03-2847-2002.
- 10 Pengujian dilakukan di Laboratorium Beton Fakultas Teknik Universitas Negeri Medan.

#### 1.4. Tujuan Penelitian

Berdasarkan permasalahan sebelumnya, maka tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui seberapa besar pengaruh limbah asbes sebagai bahan tambah komposisi agregat pada campuran beton terhadap kuat tekan beton dengan proporsi campuran asbes sebesar 3%, 5%, dan 7% dari berat agregat halus.

#### 1.5. Manfaat Penelitian

Adapun manfaat dari penelitian ini adalah :

- 1 Untuk mengetahui perbandingan kuat tekan beton dengan pengaruh penambahan limbah asbes dalam campuran beton.
- 2 Sebagai sumbangan referensi dan pengetahuan bagi semua pihak terutama yang berhubungan dengan pengaruh penambahan limbah asbes sebagai bahan pengganti semen dalam campuran beton.

## 1.6. Metode Penelitian

Metode yang digunakan dalam penelitian ini terdiri dari :

### 1. Studi pustaka

Studi pustaka bertujuan untuk memperoleh buku yang berhubungan dengan teknik beton (literatur) sebagai penunjang guna memperkuat suatu penelitian yang dilakukan.

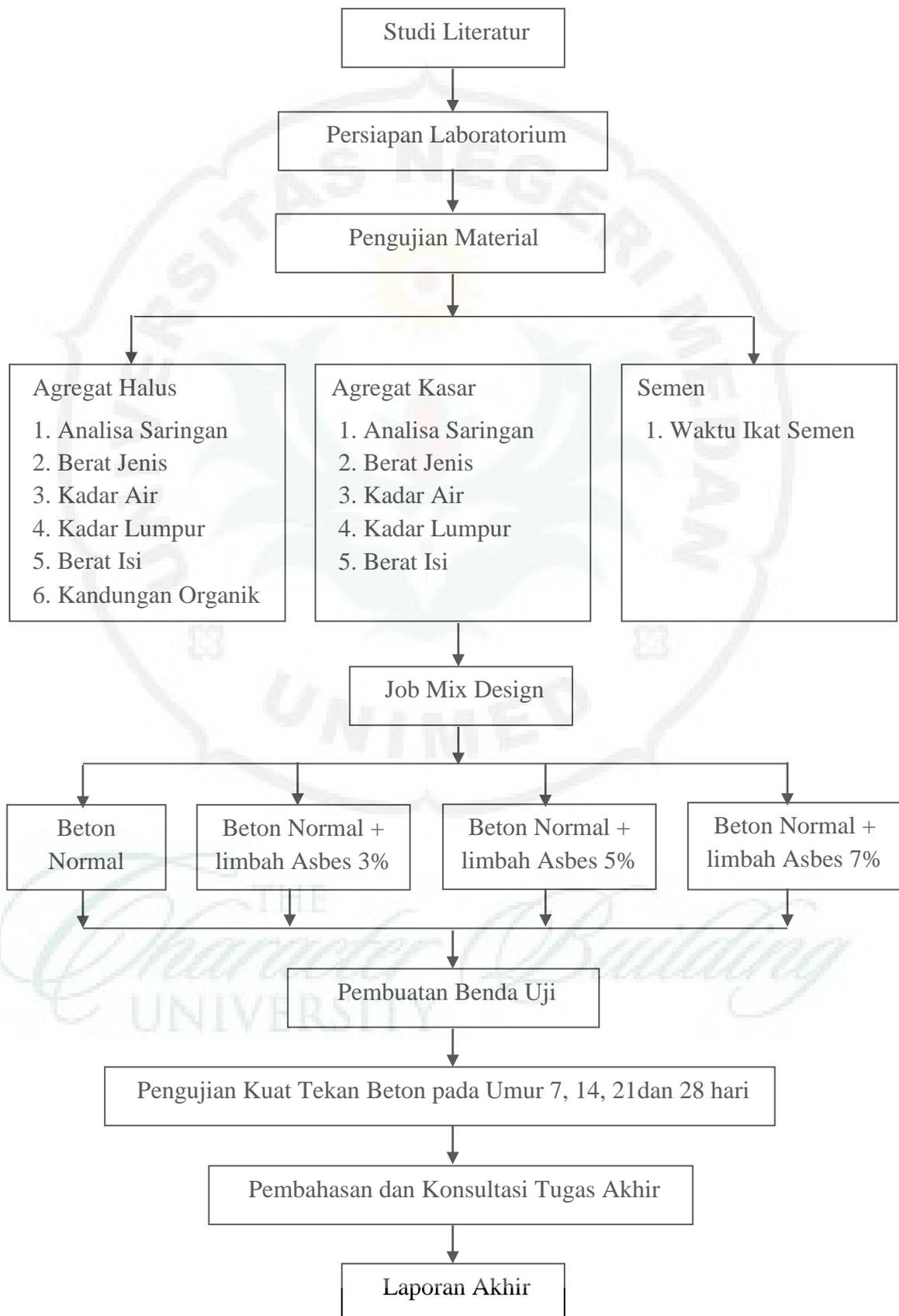
### 2. Metode eksperimental

Dengan cara melakukan pengujian di laboratorium

### 3. Analisa Data

Setelah seluruh data-data yang diperlukan terkumpul, baru kemudian dilakukan analisis data guna untuk menentukan perencanaan suatu campuran beton dan didapat suatu perbandingan campuran.





Gambar 1.1 Bagan Alir Penelitian

### 1.7. Sistematika Penulisan

Adapun sistematika pembahasan pada tugas akhir ini adalah sebagai berikut:

#### 1 Pendahuluan

Dalam bab ini memuat penjelasan tentang jawaban apa dan mengapa penelitian itu perlu dilakukan. Bagian ini memberikan gambaran mengenai topik penelitian yang hendak disajikan. Oleh karena itu, pada bab pendahuluan memuat latar belakang, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian dan sistematika pembahasan.

#### 2 Kajian Teori

Kajian teori memuat penjelasan tentang konsep dan prinsip dasar yang diperlukan untuk memecahkan masalah penelitian. Judul sub bab yang ada dapat disesuaikan dengan Topik Tugas Akhir.

#### 3 Metode Penelitian

Dalam metode penelitian diuraikan dengan jelas metodologi yang digunakan dalam penyelesaian masalah penelitian, mulai dari tahap perencanaan sampai dengan penelitian berakhir. Bab ini berisi antara lain waktu dan tempat penelitian (jika ada), alat dan bahan (jika ada), teknik pengumpulan data, metodologi pengembangan.

#### 4 Interpretasi Data

Dalam Bab ini dilaporkan hasil-hasil yang diperoleh dalam penelitian dan pembahasan terhadap hasil yang telah dicapai maupun masalah-masalah yang ditemui selama penelitian, uji coba, termasuk kelemahan dan kelebihan sistem yang dibuat.

#### 5. Kesimpulan dan Saran

Pada bab ini memuat penjelasan tentang akhir dari penelitian yang dilakukan dan saran yang diberikan tentang penelitian yang dilakukan.

