

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Seiring dengan pertumbuhan hidup semakin meningkat mengakibatkan tingginya kebutuhan tempat tinggal. Pengembangan wilayah juga sangat penting. Dengan meningkatnya bahan bangunan, maka persediaan bahan-bahannya pun akan semakin terbatas. Salah satu alternatif yang digunakan untuk mengatasi peningkatan kebutuhan bahan bangunan adalah dengan cara meningkatkan pemanfaatan sumber daya lokal yang ada dilingkungan sekitar kita contohnya limbah peleburan timah.

Dalam proses pengolahannya timah mempunyai limbah yang berupa material yang tersisa dari proses pengolahan peleburan yang disebut terak timah (*tin slag*). Terak timah (*tin slag*) mempunyai bentuk yang tajam kasar dan kubikal. *Tin slag* merupakan bahan yang banyak tertimbun dan cenderung menjadi limbah karena pemanfaatannya masih relative kecil dan belum maksimal (Mareta, 2011). Ditinjau dari segi ekonomisnya, pemanfaatan limbah ini sebagai bahan campuran beton, sangat mudah didapat dalam jumlah besar dan pemanfaatannya belum bisa dikelola secara optimal. Oleh karena itu, diperlukan suatu alternatif untuk memperoleh hasil dengan proses yang lebih mudah dan sederhana. Salah satu jalan adalah dengan mendaur ulang dari limbah timah (*tin slag*) yang sudah tidak terpakai. Hal ini juga memiliki keunggulan karena disamping dapat memenuhi kebutuhan dengan proses produksi yang lebih mudah tetapi juga dapat mengurangi penimbunan material dari

limbah timah (*tin slag*). Sehingga diperlukan adanya kajian untuk pemanfaatan limbah timah (*tin slag*) sebagai bahan pengganti agregat kasar dalam pembuatan campuran beton.

Di dalam konstruksi beton, agregat merupakan bahan pengisi netral, dengan komposisi 70 % - 75 % dari masa beton. Maksud penggunaan agregat didalam adukan beton adalah menghemat penggunaan semen Portland, menghasilkan kekuatan besar pada beton, mengurangi penyusutan pada pengerasan beton, dengan gradasi agregat yang baik dapat dicapai beton padat, sifat yang dapat dikerjakan (*workability*) dapat diperiksa pada adukan beton dengan gradasi yang baik.

Penelitian ini sangat penting untuk dilakukan karena jika penelitian ini memperoleh hasil yang sesuai maka kita dapat mengurangi pencemaran yang disebabkan oleh limbah peleburan timah dan dapat menambah nilai jual dari limbah timah tersebut.

## **1.2 Rumusan Masalah**

Dari latar belakang diatas dapat dirumuskan masalah sebagai berikut :

1. Bagaimana pengaruh limbah timah (*tin slag*) sebagai substitusi agregat kasar terhadap kuat tekan beton mutu K-250 ?
2. Bagaimana kadar agregat substitusi yang paling optimum untuk menghasilkan nilai kuat tekan beton mutu K-250 yang maksimal diantara proporsi yang direncanakan ?

## **1.3 Batasan Masalah**

Dalam penelitian ini agar masalah tidak melebar dan menjauh maka penulis akan menetapkan batasan-batasan pembahasan yaitu :

1. penelitian ini terbatas pada kuat tekan beton dan bahan pengujian yang akan di gunakan.
2. Penelitian ini dilakukan di Laboratorium Terpadu teknik sipil UNISLA.
3. Ketentuan Bahan Pada Penelitian Ini Antara Lain :
  - a. Semen yang digunakan adalah *Portland Cement* (PC) dengan merk Semen Gresik.
  - b. Agregat kasar (Batu Pecah) berasal dari toko matrial.
  - c. Agregat halus (Pasir) berasal dari toko matrial.
  - d. Limbah timah di ambil dari pembakaran timah yang telah melalui proses peleburan.
4. Penyusunan job mix desain dengan menggunakan SNI 03-2834-2000.
5. Umur pengujian adalah 7 hari.

Berikut bahan susun beton yang digunakan dalam penelitian ini menggunakan peraturan stanadart yang berlaku.

**Tabel 1.1** Persyaratan Penggunaan Bahan Susun Beton

<b>NO</b>	<b>Nama Bahan Susun</b>	<b>Peraturan</b>	<b>Keterangan</b>
A.	Agregat Kasar		
	1. Uji Gradasi	ASTM C 136-95a	Untuk melakukan proses pengujian agregat kasar (Kerikil)
	2. Uji Absorsi	ASTM C 127-88	
	3. Uji Berat Isi	ASTM C 29 M-91a	
	4. Uji Berat Jenis	ASTM C 127-88	
	5. Uji Keausan	ASTM C 566-89	

B.	Natural Sand (Pasir)		
	1. Uji Gradasi	ASTM C 136-95a	Untuk melakukan proses pengujian agregat halus (Pasir)
	2. Uji Absorsi	ASTM C 128-93	
	3. Uji Berat Isi	ASTM C 29M-91	
	4. Uji Berat Jenis	ASTM C 128-93	
	5. Uji Kandungan Lumpur	ASTM C 566-89	
C.	Semen		
	1. Uji Vikat	ASTM C 191-92	Untuk melakukan proses pengujian semen
	3. Uji Berat Isi	ASTM C 187-86	
	4. Uji Berat Jenis	ASTM C 188-89	

Sumber : Rancangan Penelitian, 2021

#### 1.4 Tujuan Penelitian

1. Untuk mengetahui dan menganalisis seberapa besar pengaruh penggunaan limbah timah (*tin slag*) sebagai substitusi agregat kasar terhadap nilai kuat tekan beton mutu K-250.
2. Untuk mengetahui dan menganalisis kadar agregat substitusi yang paling optimum untuk menghasilkan nilai kuat tekan beton mutu K-250 yang maksimal diantara proporsi yang direncanakan.

#### 1.5 Manfaat Penelitian

1. Untuk memberikan pengetahuan dan bukti nyata tentang penggunaan limbah timah (*tin slag*) sebagai substitusi agregat kasar terhadap kuat tekan beton.
2. Dapat menambah pengetahuan baru tentang beton dengan campuran limbah timah (*tin slag*).
3. Dapat menjadi rujukan penelitian selanjutnya dengan beton campuran.

## **1.6 Kontribusi Penelitian**

1. Dapat memanfaatkan sisa dari limbah peleburan timah.
2. Mengurangi menumpuknya limbah peleburan timah.

## **1.7 Struktur Penulisan**

### **Bab I Pendahuluan**

Pada bab pendahuluan ini berisi tentang latar belakang, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, kontribusi penelitian, dan struktur penulisan.

### **Bab II Tinjauan Pustaka**

Pada bab ini akan dibahas teori yang mendukung pelaksanaan penelitian ini.

### **Bab III Metode Penelitian**

Pada bab ini akan dibahas cara melakukan persiapan, pelaksanaan, dan pengujian yang dilakukan selama penelitian.

### **Bab IV Hasil Penelitian**

Pada bab ini akan dibahas terkait hasil pelaksanaan dan pengujian yang dilakukan selama penelitian.

### **Bab V Pembahasan**

Pada bab ini akan dibahas kesesuaian hasil penelitian dengan teori pendukung yang relevan dengan penelitian.

### **Bab VI Kesimpulan dan Saran**

Pada bab ini akan dibahas kesimpulan dari penelitian yang telah dilakukan dan saran untuk penelitian kedepannya.