

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang Masalah

Perkembangan dunia konstruksi saat ini sangatlah berkembang pesat, dengan seiring kemajuan teknologi dan jumlah penduduk di dunia. Kebutuhan akan bangunan akan juga semakin banyak, dan pembuatan beton juga semakin meningkat. Para pelaku industri semakin berlomba untuk merancang rancangan baru beton dengan banyak memanfaatkan hasil limbah industri yang jumlahnya sangat melimpah. Hal ini dilakukan untuk memanfaatkan potensi bahan yang tersedia, dan juga mengefisiensikan bahan alternatif yang mudah dan murah.

Penggunaan beton yang digunakan dalam konstruksi harus memiliki karakteristik dan kualitas dengan memenuhi standar tertentu sesuai tujuan konstruksi yang dibutuhkan. Untuk mendapatkan beton dengan kuat tekan yang tinggi perlu adanya pengawasan terhadap bahan-bahan dasarnya, karena kuat tekan beton tergantung dari pada kualitas bahan-bahan beton dan perbandingannya. (Tjokrodimulyo, 1996).

Seiring meningkatnya kebutuhan gula yang disebabkan bertambahnya jumlah penduduk, dan gaya hidup manusia, sejalan dengan perkembangan budidaya tebu yang merupakan bahan dasar pembuatan gula. Hal ini menyebabkan bertambahnya juga limbah ampas tebu dari produksi pabrik gula.

Limbah adalah sisa atau hasil sampingan dari kegiatan program manusia dalam upaya memenuhi kebutuhan hidup, pembuangan limbah yang tidak diolah sebelum dibuang ke lingkungan akan menyebabkan polusi. (Susilowarno, 2007). Pemanfaatan limbah adalah usaha untuk menjaga lingkungan setempat dan mengurangi pencemaran agar tidak merusak kesehatan.

Salah satu karakteristik limbah industri adalah limbah padat yang jumlahnya melebihi normal dan tidak berfungsi atau tidak memiliki kegunaan sehingga hanya dibuang atau ditimbun. Pemanfaatan limbah ampas tebu di pabrik gula hanya digunakan sebagai bahan bakar untuk

pengelolaan pabrik. Yang dimana hasil pembakarannya menghasilkan abu yang halus dan mudah terbang yang tidak dapat terpakai kembali, dan banyak pabrik hanya menumpuk abu ampas tebu tersebut, hal ini membahayakan dikarenakan jumlah yang banyak dan berbentuk butiran halus, limbah abu ampas tebu akan mudah terbang dan akan mencemari lingkungan dan kesehatan warga setempat didekat pabrik.

Saat musim hujan, limbah abu ampas tebu akan dibuang ke sungai. Tentu saja hal ini akan menyebabkan pendangkalan sungai yang dimana terjadi penambahan padatan sungai, yang pada akhirnya akan menyebabkan banjir. Walaupun begitu banyak pabrik tidak mempunyai cara lain, karena tidak memiliki lahan jika ditimbun secara terus-menerus.

Upaya untuk meminimalisir penggunaan abu ampas tebu banyak diupayakan. Banyak penelitian dilakukan untuk memanfaatkan limbah abu ampas tebu yang jumlahnya melimpah. Salah satunya adalah menjadi bahan tambah dalam pembentukan beton.

Seiring perkembangan zaman, beton tidak hanya beton normal dengan bahan-bahan campuran pada umumnya seperti air, agregat dan semen. Tapi memiliki banyak variasi dengan dari segi pembuatan dan bahan untuk memiliki tujuan tertentu dalam hal konstruksi. Modifikasi beton dapat berupa bahan tambah atau bahan sebagian pengganti dari bahan utama pembentuk beton, tapi tentu saja bahan tersebut harus masuk klasifikasi bahan pembentuk beton. Jika tidak tentu akan berpengaruh dari kualitas beton tersebut.

Semen adalah salah satu bahan pembentuk beton. Semen memiliki jenis bermacam-macam. Seperti semen portland, semen masonry, semen sumur minyak, semen portland pozzolan, semen portland putih, semen portland komposit, dan semen portland campuran. Kandungan semen sendiri terdiri dari kalsium oksida, silikat, alumunium oksida, besi oksida, dan bahan minor lainnya.

Dari hasil penelitian **Pemanfaatan Ampas Tebu sebagai Biopozzolan** yang dilakukan oleh Dra. Lien Suharlinah dkk didapatkan hasil pembakaran abu ampas tebu didapat kandungan silikat yang tinggi,

selain itu juga terdapat kandungan alumunium oksida, kalsium oksida dan besi oksida, yang dimana kandungan-kandungan tersebut juga terdapat didalam semen.

Industri saat ini harus banyak-banyak memanfaatkan limbah hasil industri agar tidak mencemari lingkungan. Sejauh ini pemanfaatan ampas tebu belum maksimal, sebagian besar hanya digunakan sebagai bahan bakar. Beberapa penelitian menyatakan ampas tebu dapat digunakan sebagai penguat material lain seperti serat sintetik dalam pembuatan kapal, papan partikel, mortar dan tapak rem.(Andriyanti, dkk, 2012).

Sehingga banyak penelitian yang dilakukan dengan pemanfaatan limbah abu ampas tebu. Banyak juga penelitian dengan diujikan menggunakan beton, karena hasil pembakaran abu ampas tebu memiliki kandungan yang sama dengan semen yang merupakan bahan utama pembentuk beton.



Gambar 1.1 Limbah Abu Ampas Tebu (Media Indonesia, 2018)

Menurut (Zed, 2014), pada riset pustaka (*library research*), penelusuran pustaka tidak hanya untuk langkah awal menyiapkan kerangka penelitian (*research design*) akan tetapi sekaligus memanfaatkan sumber-sumber perpustakaan untuk memperoleh data penelitian.

Pada studi literatur ini, penulis akan memfokuskan dan menganalisis pada pemanfaatan hasil pembakaran ampas tebu untuk penambahan sebagian semen pada beton dan akan dilihat kuat tekannya.

## 1.2 Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah yang telah diuraikan di atas maka dapat diidentifikasi beberapa masalah, yaitu :

1. Apakah penggunaan hasil pembakaran ampas tebu untuk penambahan sebagian semen pada beton akan mempengaruhi kuat tekan pada beton?
2. Apakah Abu ampas tebu dijadikan bahan pengganti sebagian semen menambah nilai kuat tekan beton dibandingkan beton yang tanpa abu ampas tebu?
3. Pada rata-rata persentasi berapakah abu ampas tebu mengalami pengaruh pada kuat tekan beton?
4. Apakah penggunaan abu ampas tebu bisa dijadikan bahan pengganti sebagian semen dinilai dari kuat tekan beton?

## 1.3 Pembatasan Masalah

Untuk penelitian lebih terarah dan tidak meluas, maka penelitian ini memiliki beberapa pembatasan masalah, yaitu :

1. Penelitian yang dilakukan adalah studi literatur yang digunakan adalah 5 jurnal penelitian yaitu :
  - a. **Pengaruh Variasi Penambahan Abu Ampas Tebu Terhadap Flowability dan Kuat Tekan Self Compacting Concrete** (Dhany Setyawan, Fadillawaty Saleh, Hakas Payuda, 2016).
  - b. **Pengaruh Penambahan Abu Ampas Tebu (*bagasse ash*) Pada Kuat Tekan dan Kuat Lentur Struktur Balok** (Aris Widodo, 2017).
  - c. **Pengaruh Substitusi Parsial Semen dengan Abu Ampas Tebu Terhadap Kuat Tekan dan Permeabilitas Beton**

**Porous** (Teguh Putra Hieryco Manalip, Mielke R. I. A. J. Mondoringin, 2020)

- d. **Pengaruh Abu Ampas Tebu Sebagai Bahan Tambah Semen Terhadap Sifat – Sifat Mekanik Beton dengan Menggunakan Pasir Siantar** (Steven A T M Rajagukguk, 2017).
- e. **Pengaruh Penambahan Abu Ampas Tebu Sebagai Material Pengganti Semen Pada Campuran Beton Self Compacting Concrete (SCC) Terhadap Kuat Tekan Dan Porositas Beton** (Moch. Ilham Akbar, Arie Wardhono, 2018).

2. Menggunakan pencarian digital untuk mencari jurnal terkait.
3. Menggunakan jurnal terbitan 5 tahun terakhir yaitu tahun 2015-2020.
4. Menggunakan jurnal yang meneliti penggunaan abu ampas tebu dan diuji kuat tekan betonnya.

#### **1.4 Rumusan Masalah**

Ditinjau dari latar belakang masalah tersebut, maka perumusan masalah dalam penelitian ini adalah dari studi literatur yang dilakukan penulis berapa besar pengaruh penggunaan hasil pembakaran abu ampas tebu untuk pengganti sebagian semen pada beton akan mempengaruhi kuat tekan pada beton.

#### **1.5 Tujuan Penelitian**

Tujuan dari penelitian adalah mengetahui pengaruh penggunaan hasil pembakaran abu ampas tebu untuk pengganti sebagian semen pada beton akan mempengaruhi kuat tekan dengan cara studi literatur.

#### **1.6 Manfaat Penelitian**

1. Menambah kontribusi untuk bagi perkembangan ilmu bahan konstruksi.

2. Menambah pengetahuan tentang penggunaan hasil pembakaran abu ampas tebu untuk penambahan sebagian semen pada beton akan mempengaruhi kuat tekan pada beton.

