

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Beton adalah suatu bahan yang dibuat dengan mencampurkan semen portland, air, agregat kasar (kerikil), agregat halus (pasir), dan bahan-bahan lain sesuai kebutuhan. Pencampuran bahan-bahan tersebut harus ditentukan sedemikian rupa sehingga tercipta beton siap pakai yang mudah dikerjakan. Beton merupakan bahan bangunan yang umum digunakan dalam arsitektur modern. Kebutuhan akan penggunaan beton pada struktur di masyarakat sangat tinggi. Karena beton dinilai lebih praktis dan ekonomis dibandingkan material konstruksi lainnya. Kandungan semen pada beton mempengaruhi kuat tarik beton.

Abu sekam padi merupakan pengganti semen yang sangat baik dibandingkan dengan produk samping industri dan pertanian lainnya seperti *slag* dan *fly ash*. Dengan penambahan abu sekam padi (ASP) dalam bidang Teknik sipil, terdapat kemungkinan untuk memudahkan pengerjaan beton dan meningkatkan kekuatan uji Tarik beton, dan juga bertujuan mengurangi penggunaan semen pada beton serta tidak mengurangi kekuatan dari beton tersebut pada uji tarik belah beton.

### **1.2 Rumusan Masalah**

Rumusan masalah dalam tugas akhir ini yaitu mengenai pengaruh penambahan abu sekam padi pada kuat tarik belah beton yang meliputi :

1. Bagaimanakah pengaruh penambahan abu sekam padi terhadap kuat tarik belah beton?
2. Seberapa besar persentase penambahan abu sekam padi yang optimum terhadap kuat tarik belah beton dengan campuran 0%, 1%, 3%, 5%?

### 1.3 Tujuan Penelitian

Penelitian mengenai penambahan variasi abu sekam pada kuat tarik belah beton dimaksudkan untuk :

1. Untuk mengetahui pengaruh penambahan abu sekam padi terhadap kuat tarik belah beton.
2. Untuk mengetahui persentase penambahan abu sekam padi yang optimum terhadap kuat tarik belah beton dengan campuran 0%, 1%, 3%, 5%.

### 1.4 Batasan Masalah

Data yang diharapkan dari penelitian ini berkaitan dengan pengujian kuat tarik belah beton. Jenis dan macam penelitian akan dibatasi pada permasalahan sebagai berikut :

1. Metode perancangan beton (Mix Design) menggunakan metode Standar Nasional Indonesia (SK.SNI 03-2847-2002).
2. Digunakan abu sekam padi dengan persentase 0%, 1%, 3% dan 5% sebagai bahan tambahan campuran beton.
3. Digunakan zat adiktif dengan persentase 0,5%
4. Benda uji berbentuk silinder dengan ukuran diameter 15 cm dan tinggi 30 cm.

### 1.5 *State Of The Art*

1. **(Venny Riza et al., 2020) Analisis Mekanis Beton Busa Dengan Kombinasi Serat Sabut Kelapa Serta Bahan Tambahan Abu Sekam Padi Dan Serbuk Cangkang Telur**

Dengan memanfaatkan limbah industri makanan seperti abu sekam padi, bubuk cangkang telur, dan sabut kelapa dalam produksi beton, dapat diolah menjadi bahan alternatif seperti semen, dan diharapkan dapat menghasilkan beton berkekuatan tinggi dan ramah lingkungan ke bangunan yang sesuai untuk jenis beton ini. Tujuan dari penelitian ini adalah mempelajari nilai kuat lentur balok beton busa dengan penambahan serabut kelapa yang mengandung serbuk cangkang telur dan abu sekam padi. Variasi abu sekam padi, bubuk cangkang telur, dan bahan tambahan sabut kelapa pada campuran beton digunakan pada 12 benda pengujian mulai dari

0%, 10%, 15%, dan 20%.

Beton diuji selama 28 hari untuk mengetahui nilai kuat tekan, kuat lentur, kuat tarik, dan modulus elastisitas. Nilai kuat tekan berdasarkan variasi tipikal (0%) = 8,04 MPa. Varian I (10%) = 6,68 MPa; Varian II (15%) = 2,81 MPa; Varian III (20%) = 2,26 MPa. Nilai kuat lentur berdasarkan perubahan tipikal (0%) = 2,7 MPa. Varian I (10%) = 1,5 MPa; Varian II (15%) = 1,5 MPa; Varian III (20%) = 1,35 MPa. Hasil nilai kuat tarik berdasarkan variasi adalah beton normal (0,66 MPa). Varian I (0,42 MPa); Varian II (0,47 MPa); Dan nilai modulus elastisitas berdasarkan variasi adalah (0%) = 13117,33 (10%) = 8644,44 MPa; (15%) = 8401,26 MPa;.

## **2. (Teknik et al., 2020) Kuat Tekan Beton dan Tarik Belah Beton dengan**

Benda uji berbentuk silinder dengan diameter 100 mm dan tinggi 200 mm digunakan untuk menguji kuat tekan beton. Pengujian dilakukan pada umur 14 dan 28 hari dengan menggunakan enam variasi sampel uji ASP, ASPBA1, ASPBA2, ASPBA3, ASPBA4 dan ASPBA5. Hasil penelitian pada beton pengganti sebagian semen menunjukkan bahwa beton pengganti sebagian ASP 10% mempunyai kuat tekan terbaik yaitu sebesar 19,82 MPa setelah 14 hari dan 23,30 MPa setelah 28 hari. Kuat tekan beton meningkat sebesar 23,30%.

## **3. (Mulyadi et al., 2022) Analisis Pemanfaatan Limbah Abu Sekam Padi Sebagai Pengisi Dalam Campuran Mutu Beton K 250**

Penelitian dan pengujian beton ini bertujuan untuk mengetahui kuat tekan beton dan menggunakan limbah sekam padi serta agregat halus (pasir) dari Sungai Musi dan agregat kasar dari Rahat. Pada penelitian ini dilakukan berbagai pengujian terhadap kubus baja yang direndam berukuran 15 cm x 15 cm x 15 cm dengan lama perendaman masing-masing 7 hari, 14 hari, 21 hari dan 28 hari untuk menguji kuat tekan beton yang saya lakukan. Berbagai campuran abu sekam padi dibuat dalam campuran beton K. 250. yakni campuran abu sekam padi (beton biasa) 0%, campuran abu sekam padi 2%, campuran abu sekam padi 7,5%, dan campuran abu sekam padi 15%. Menurut PBI 1974, beton mencapai umurnya dalam waktu 28 hari karena kekuatan

beton mencapai 100% pada umur tersebut.

Dari evaluasi hasil uji kuat tekan yaitu pada beton normal dengan umur rendaman 28 hari didapat kuat tekan beton sebesar 237,01 kg/cm<sup>2</sup> , pada campuran abu sekam padi 5% dengan umur rendaman 28 hari didapat kuat tekan beton sebesar 225,69 kg/cm<sup>2</sup> , pada campuran abu sekam padi 7,5% dengan umur rendaman 28 hari didapat kuat tekan beton sebesar 212,86 kg/cm<sup>2</sup> dan campuran abu sekam padi 15% dengan umur rendaman 28 hari didapat kuat tekan beton sebesar 191,72 kg/cm<sup>2</sup> . Dari hasil evaluasi kuat tekan beton yang mengandung campuran tambahan abu sekam padi sebesar 0%, 2%, 7,5% dan 15% tidak mempunyai kuat tekan yang melebihi dari beton K.250.

#### **4. (Rochmah et al., 2022) Pengaruh Abu Sekam Sebagai Substitusi Semen Pada Kuat Tekan Flowing Concrete**

Pertumbuhan dan perkembangan industri konstruksi di Indonesia saat ini mengalami kemajuan pesat, dan peningkatan penggunaan beton juga disertai dengan permasalahan seperti penggunaan semen yang terlalu banyak dapat mempengaruhi lingkungan dan berkontribusi terhadap pemanasan global. Pada penelitian ini abu sekam digunakan sebagai bahan pengganti sebagian semen yang berguna untuk meningkatkan mutu beton dan menghasilkan beton ramah lingkungan. Abu sekam padi merupakan bahan pozzolan yang diperoleh dari sisa pembakaran sekam padi. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mencapai hasil maksimal pada beton terfluidisasi dengan menggunakan peredam air 1,5% dan abu sekam padi sebagai pengganti sebagian semen pada variasi 0%, 5%, 7,5%, 10%, 12,5%. Digunakan. Dari hasil penelitian kuat tekan maksimum terjadi pada campuran ASP 10% yaitu 26,53 MPa.

#### **5. (Ririn, Susanti, 2022) Pengaruh Penambahan Abu Sekam Padi Sebagai Substitusi Semen Terhadap Kuat Tekan Beton.**

Beton merupakan material yang relatif murah dibandingkan material lainnya dan banyak digunakan di seluruh dunia. Beton umumnya terdiri dari semen, agregat kasar (batu pecah, kerikil), agregat halus (pasir), dan air.

Seiring kemajuan ilmu pengetahuan dan teknologi, bahan penyusun beton pun ikut berubah. Salah satunya adalah masuknya bahan tambahan atau alternatif dalam produksi beton. Abu sekam mengandung unsur-unsur yang membantu meningkatkan kualitas beton. Mengandung banyak silika. Kekuatan yang lebih besar diperoleh bila elemen ini dicampur dengan dua semen. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui hasil pengujian kuat tekan beton dengan penambahan abu sekam padi 0%, 3%, 5%, 10%, dan 15%. Untuk mengetahui pengaruh penambahan abu sekam padi sebagai pengganti semen terhadap kuat tekan beton. Hasil kajian untuk versi 3% menunjukkan nilai kuat tekan sebesar 21,33 MPa. Nilai kuat tekan versi 5% sebesar 20,19 MPa. Untuk simpangan 10% kuat tekannya sebesar 19,33 MPa. Nilai kuat tekan versi 15% sebesar 18,59 MPa.

#### **6. (Riana, Abrar, 2021) Kadar Limbah Serat Sekam Padi Terhadap Mutu Beton.**

Beton merupakan bahan bangunan yang umum digunakan untuk pembangunan infrastruktur. Pemanfaatan limbah sekam padi untuk ditambahkan ke dalam beton akan mengurangi permasalahan limbah padi. Penelitian ini bertujuan mendapatkan beton dengan tambahan kadar serat sekam padi dan ditinjau terhadap mutu beton. Penelitian dilakukan terhadap limbah sekam padi dengan perawatan. Pengujian dilakukan terhadap bahan dasar pembentuk beton, berat jenis dan kekuatan tekan pada beton. Studi eksperimenta dalam penelitian ini, dengan membuat benda uji silinder berdiameter 10cm dan tinggi 20cm. Kadar serat sekam padi yang digunakan 15% dari berat semen. Tahapan penelitian dilakukan pengujian bahan baku pembentuk beton, pencampuran dan pembentukan beton, perawatan, pengujian tekan dari beton. Hasil penelitian diperoleh bahwa kadar limbah sekam padi 15% dapat dimanfaatkan untuk campuran pada beton sebagai beton ringan dan kekuatan beton untuk bangunan infrastuktur.

#### **1.6 Sistematika Penulisan**

Untuk membantu memahami pengaruh penambahan abu sekam padi terhadap kuat tarik belah beton, tugas akhir ini menggunakan gaya penulisan yang tersusun dalam 5 (lima) bab sebagai berikut :

## **BAB I PENDAHULUAN**

Bab ini berisi tentang latar belakang masalah, penulis memaparkan pengaruh variasi alternatif abu sekam padi terhadap kuat tarik belah beton, tujuan penulis, rumusan masalah, dan sistematikanya.

## **BAB II TINJAUAN PUSTAKA**

Bab ini memuat prinsip-prinsip teoritis terkait penelitian yang dapat dijadikan acuan dan memudahkan pemecahan masalah.

## **BAB III METODOLOGI PENELITIAN**

Bab ini memuat tentang pelaksanaan penelitian, tata cara pelaksanaan dan pengumpulan data, serta analisis data yang digunakan.

## **BAB IV ANALISA DAN PEMBAHASAN**

Bab ini menjelaskan tentang perhitungan, implementasi, pengolahan dan analisis data dengan menggunakan program komputer ``Regresi Linier" pada Excel.

## **BAB V PENUTUP**

Bab ini berisi kesimpulan penulis dari perencanaan tugas akhir dan saran apa saja dari penulis untuk penambahan campuran struktur beton yang penulis berikan setelah merencanakan tugas akhir ini.