

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Seiring dengan berjalannya waktu perkembangan dalam ilmu struktur beton terus meningkat dengan adanya perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi. Beton merupakan bahan dari campuran antara semen, agregat halus, agregat kasar dan air dengan adanya rongga-rongga udara. Dengan majunya ilmu pengetahuan tak sedikit beberapa bahan pembentuk beton itu sendiri sekarang sudah bisa di campur atau di ganti dengan material yang serupa sifat dan karakteristik materialnya. Sehingga memungkinkan kita mendapatkan mutu beton yang tinggi dengan material yang serupa karakteristik dan sifatnya.

Beton dengan mutu tinggi dapat dihasilkan dengan cara meningkatkan porositas beton. Sifat porositas beton dipengaruhi oleh gradasi agregat dan kehalusan butiran. Keterbatasan tingkat kehalusan butir semen menjadi persoalan utama dalam menghasilkan beton mutu tinggi, jika ditinjau dari segi porositas untuk penambahan bahan tambahan pada campuran beton digunakan untuk mengubah, memperbaiki sifat-sifat beton, meningkatkan kuat tekan beton. Bahan tambah yang di pakai bisa berupa kimia (*chemical admixture*) dan mineral (*admixture additive*). Selain untuk mengubah sifat-sifat beton penggunaan bahan tambah untuk mampu mengurangi penggunaan semen agar lebih ekonomis dan kuat tekan yang dihasilkan dapat meningkat tanpa banyak menggunakan bahan semen (Haris, 2021).

Beton adalah campuran antara semen portland atau semen hidraulik yang lain, agregat halus, agregat kasar, dan air dengan atau tanpa bahan tambahan membentuk masa padat. Beton normal adalah beton yang mempunyai berat isi (2200 – 2500) kg/m³ menggunakan agregat alam adapun material – material pembuatan beton antara lain:

- a) Semen Portland

Semen merupakan suatu bahan perekat kimia yang memberikan perkerasan terhadap material campuran lain menjadi suatu bentuk yang tahan lama dan kaku.

b) Agregat Halus

Agregat halus alam sebagai hasil desintegrasi alami dari batu atau pasir yang dihasilkan oleh industri pemecah batu dan mempunyai butir terbesar 5,0 mm.

c) Agregat Kasar

Agregat kasar sebagai hasil desintegrasi alami dari batu atau berupa batu pecah yang diperoleh dari industri pemecah batu dan mempunyai butir antara 5 mm – 40 mm.

d) Air

Air adalah komponen yang penting dalam pembuatan beton, air ini akan bereaksi dengan semen dan reaksi tersebut akan membuat semen menjadi mengeras, sehingga dapat mengikat agregat-agregat yang ada pada campuran beton

e) Abu Sekam Padi

Abu sekam padi adalah limbah yang di hasilkan dari sisa pembakaran sekam padi, abu sekam padi adalah material yang memiliki sifat pozzolanic yang artinya kandungan material terbesarnya adalah silika (SiO_2) dan baik untuk digunakan dalam campuran pozzolan – kapur yaitu mengikat kapur bebas yang timbul pada waktu hidrasi semen silikon dapat bereaksi dengan kapur membentuk kalsium silika sehingga menghasilkan ketahanan dari beton bertambah besar karena kurangnya kapur (Rahman, 2018). Adapun kandungan senyawa pada abu sekam padi sebagai berikut : SiO_2 : 92 – 94 %, (Mulyono, 2004).

Sekam padi jika dibakar dengan suhu antara 500 dan 700° C, dalam waktu sekitar 1 sampai 2 jam akan menghasilkan abu yang mengandung banyak silika. Abu sekam padi (ASP) dapat dimanfaatkan sebagai bahan baku pada industri bahan bangunan karena kandungan silika (SiO_2)

yang dapat digunakan untuk campuran pada pembuatan semen portland.(Firdaus, Deki Tridiansyah Putra, 2019)

f) Bahan Tambah

Bahan tambah adalah bahan-bahan yang ditambahkan ke dalam campuran beton pada saat atau selama proses pencampuran beton berlangsung. Bahan tambah didefinisikan sebagai material selain semen hidraulik, agregat halus & kasar, dan air yang dicampurkan ke dalam beton atau mortar yang ditambahkan sebelum atau selama pengadukan berlangsung (Mulyono, 2004).

Provinsi Sumatera Selatan adalah daerah salah satu penghasil padi yang sangat besar, hal ini terlihat dari hasil Badan Pusat Statistik Provinsi Sumatera Selatan tahun 2021 yang menunjukkan bahwa produksi padi Provinsi Sumatera Selatan mencapai 2.552,44 ribu ton (BPS Provinsi Sumatera Selatan). Dengan hasil produksi padi yang cukup besar maka produksi abu sekam padi juga pasti banyak, maka penulis mencoba memanfaatkan abu sekam padi yang merupakan sisa pembakaran sekam padi sebagai bahan pengganti sebagian semen pada campuran beton. Dan pada penelitian sebelumnya yang juga di lakukan bahwasanya pengaruh abu sekam padi sebagai substitusi semen pcc cukup efektif untuk sebagai substitusi semen namun pada persentase kadar campuran juga mempengaruhi terhadap kuat tekan.

Beton terbuat dari campuran agregat halus, agregat kasar, air, dan bahan ikat berupa semen atau kapur yang dapat digunakan untuk merekat atau mengikat material beton, karena pentingnya fungsi semen sebagai bahan konstruksi maka perlu dilakukan penelitian bagaimana dapat meningkatkan kuat tekan beton dengan memanfaatkan limbah sekam padi.

1.2. Rumusan Masalah

Permasalahan yang di angkat dijadikan topic utama pada penelitian ini adalah

:

1. Bagaimana pengaruh dari penggunaan abu sekam padi sebagai substitusi semen pcc pada beton mutu tinggi terhadap campuran beton dan kuat tekan beton.

1.3. Tujuan Dan Manfaat Penelitian

1.3.1. Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian ini dilakukan untuk menganalisis pengaruh abu sekam padi (ASP) sebagai bahan substitusi semen pcc pada campuran beton mutu tinggi terhadap berat isi beton dan nilai kuat tekan beton.

1.3.2. Manfaat Penelitian

Memberikan informasi persentase abu sekam padi (ASP) sebagai bahan substitusi semen pcc pada campuran beton mutu tinggi dan juga agar dapat memberikan pemahaman dan agar bisa menambahkan wawasan untuk memanfaatkan abu sekam padi (ASP) guna untuk mengurangi limbah dan untuk meningkatkan nilai guna limbah abu sekam padi (ASP)

1.4 Ruang Lingkup Penelitian

Ruang lingkup pada penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Abu sekam padi (ASP) yang digunakan berasal dari limbah sekam padi yang berasal dari pegayut, Kabupaten Ogan Ilir, Provinsi Sumatera Selatan.
2. Bahan tambahan kimia untuk campuran beton menggunakan Superplasticizer.
3. Semen PCC yang digunakan adalah semen PCC merek semen batu raja.
4. Agregat halus yang digunakan adalah pasir tanjung raja yang berasal dari Batching Plant PT. Inti Beton Sukses Pratama.
5. Agregat kasar yang digunakan adalah batu pecah martapura yang berasal dari Batching Plant PT. Inti Beton Sukses Pratama.
6. Air yang digunakan adalah air yang berasal dari PDAM setempat
7. Benda uji menggunakan silinder ukuran 10 x 20 cm
8. Beton di rawat dengan cara di rendam air.

9. Test kuat tekan beton dilakukan pada 7, 14, 28, 56 hari.
10. Mutu beton rencana $f_c'40$ Mpa.

1.5. Sistematika Penulisan

Sistematika yang dilakukan untuk membuat tulisan pada laporan ini dibagi dalam beberapa bab penting yaitu :

BAB 1 PENDAHULUAN

Pada bab pendahuluan ini dibahas tentang latar belakang, tujuan dan manfaat penelitian, ruang lingkup penelitian dan sistematika penulisan.

BAB 2 TINJAUAN PUSTAKAN

Pada bab tinjauan pustaka ini berisi penjelasan mengenai definisi beton, material apa saja dalam penyusunan beton, fakto yang mempengaruhi komposisi dari campuran beton, metode pengujian beton serta beberapa penelitian terdahulu yang menjadi pedoman pada penelitian ini.

BAB 3 METODOLOGI PENELITIAN

Pada bab ini akan dijelaskan apa saja material dan peralatan yang nanti nya akan digunakan. Berbagai metode pengujian material penyusun beton sampai beton dicetak dan kemudian dilakukan pengujian beton.

BAB 4 HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada bab ini akan dijelaskan hasil pengujian penelitian yang telah dilakukan dan.

BAB 5 KESIMPULAN DAN SARAN

Pada bab ini berisi tentang kesimpulan dari hasil penelitian dan saran yang di dasari dari hail pengujian penelitian serta adanya harapan penelitian lanjutan, mengingat adanya batas-batasan dalam penelitian ini.