

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Kemajuan suatu daerah salah satunya dapat dilihat dari kemajuan pembangunannya, baik itu pembangunan jalan maupun bangunan gedungnya. Pembangunan jalan dan transportasi yang baik dapat mempermudah masuk dan keluarnya bahan mentah maupun jadi ke daerah lain, sehingga dapat meningkatkan pertumbuhan ekonomi masyarakat di daerah tersebut.

Pemilihan perkerasan pada suatu ruas jalan dipengaruhi oleh kelas jalan tersebut dan kendaraan - kendaraan yang akan melalui jalan tersebut. Perkerasan kaku adalah alternatif yang tepat untuk konstruksi jalan yang sering dilalui oleh kendaraan berat karena memiliki kekuatan yang tinggi dan umur rencana yang lebih lama. Keuntungan pemakaian beton sebagai bahan bangunan antara lain dapat dibentuk sesuai dengan keinginan perencana di lokasi pekerjaan, bahan - bahan pembentuk relatif banyak dan pembuatan beton dapat dilakukan oleh para pekerja, serta memiliki umur rencana yang relatif lama. Hal-hal inilah yang menyebabkan beton sebagai bahan bangunan tetap menjadi pilihan utama para perencana dalam merancang dan merencanakan bangunan-bangunan teknik sipil.

Semen merupakan bahan yang sangat berpengaruh terhadap campuran beton, dimana jika semen ditambahkan dengan air maka akan mengikat semua agregat dalam campuran beton. Semakin tinggi mutu beton maka akan semakin banyak penggunaan semen dalam campuran beton tersebut, sedangkan harga semen relatif lebih mahal dibandingkan dengan harga agregat lain dalam campuran beton. Oleh karena itu, dicari berbagai alternatif bahan pengganti untuk mengurangi jumlah penggunaan semen tetapi tidak mengurangi mutu beton tersebut, salah satu alternatif yaitu abu sekam padi. Sekam padi merupakan hasil

buangan dari penggilingan beras, karena orang Indonesia mayoritasnya memakan nasi (beras yang dimasak) sebagai makanan pokok sehingga ketersediaan sekam padi akan selalu ada seiring dengan keberadaan beras itu sendiri. Selain itu, sekam padi juga dijual dengan harga yang relatif murah. Sekam padi yang dibakar akan menjadi abu, dimana tidak ada lagi kandungan organik yang ada didalamnya melainkan mengandung pozzolan setelah menjadi abu. Pozzolan dalam abu sekam padi dapat berfungsi sebagai bahan pengikat dalam campuran beton sama seperti semen.

Sumatera Selatan adalah salah satu provinsi yang terletak di pulau Sumatera. Selain itu Sumatera Selatan juga dikenal sebagai salah satu provinsi penghasil padi terbesar di Indonesia. Luas panen padi di Sumatera Selatan pada tahun 2018 adalah 513,21 ribu hektar dan produksi gabah pada tahun 2018 sebesar 2,65 juta ton (Badan Pusat Statistik 2018).

Panen gabah selain menghasilkan beras, juga menghasilkan sekam padi. Limbah dalam proses penggilingan padi yang terbesar adalah sekam padi, biasanya diperoleh sekam sekitar 20% - 30% dari bobot gabah sedangkan hasil lainnya adalah dedak antara 8% - 12%. Sekam dengan persentase yang tinggi tersebut jika tidak diolah dengan baik dapat menimbulkan masalah bagi lingkungan. Pemanfaatan sekam padi masih sangat terbatas, hasil pembakaran sekam padi hanya digunakan sebagai abu gosok untuk membersihkan peralatan rumah tangga dan juga digunakan dalam proses pembuatan batu bata (Anonim, 1983).

Abu sekam padi mengandung SiO_2 sebesar 93,65%, Fe_2O_3 sebesar 2,74% dan Al_2O_3 sebesar 0,78%. Abu sekam padi mengandung SiO_2 yang tinggi yang dapat meningkatkan kuat tekan beton sehingga dapat berpengaruh baik terhadap struktural beton (Ningsih, 2012).

Pada penelitian yang telah dilakukan sebelumnya, pertama tentang penambahan abu sekam padi sebagai bahan pengganti sebagian semen dengan melakukan pemanggangan sekam padi pada suhu 600 – 700 °C serta persentase

penggantian pemakaian abu sekam padi terhadap semen adalah 2,5%, 5%, 7,5% dan 10%. Dari penelitian tersebut didapat suatu hasil kuat tekan beton yang menggunakan abu sekam padi lebih besar dari beton normal. Lebih besar persentase penggunaan abu sekam padi kekuatannya lebih meningkat (Suhirkam, 2013), kedua tentang pengaruh kehalusan dan kadar abu sekam padi terhadap kuat tekan beton dengan melakukan penambahan abu sekam padi dengan persentase 5%, 10%, 15%, 20% dan 25% terhadap berat semen, serta variasi penambahan superplasticizer sebesar 0,5 dan 1% dari berat semen. Ukuran abu sekam padi yang digunakan adalah lolos saringan no 50 tertahan saringan no 100, lolos saringan no 100, tertahan saringan no 200 dan lolos saringan no 200. Dari hasil eksperimen tersebut, ukuran kehalusan yang paling baik adalah abu sekam padi yang lolos saringan no 200 dengan menghasilkan kuat tekan sebesar 51,71 Mpa (Abdian, 2010).

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan di atas, maka dapat diidentifikasi berbagai permasalahan sebagai berikut :

1. Semakin tinggi mutu beton maka akan semakin banyak penggunaan semen dalam campuran beton tersebut, sedangkan harga semen relatif lebih mahal dibandingkan dengan harga agregat lain dalam campuran beton.
2. Dicari berbagai alternatif bahan pengganti untuk mengurangi jumlah penggunaan semen tetapi tidak mengurangi mutu beton tersebut.
3. Pemanfaatan sekam padi masih sangat terbatas, hasil pembakaran sekam padi hanya digunakan sebagai abu gosok untuk membersihkan peralatan rumah tangga dan juga digunakan dalam proses pembuatan batu bata.
4. Belum diketahui pengaruh suhu pembakaran pada sekam padi terhadap nilai kuat tekan sebuah beton.

1.2 Rumusan Masalah

Rumusan masalah dalam penelitian ini adalah :

1. Bagaimana pengaruh penggunaan abu sekam padi terhadap kuat tekan mortar ?
2. Bagaimana pengaruh variasi suhu pembakaran abu sekam padi pada mortar sebagai substitusi semen ?

1.3 Maksud Dan Tujuan

Maksud dan tujuan penelitian ini adalah:

1. Mengetahui pengaruh penambahan limbah abu sekam padi dalam meningkatkan kekuatan mortar beton.
2. Untuk mengetahui perbandingan kuat tekan mortar beton terhadap pembakaran variasi suhu dengan bahan abu sekam padi sebagai bahan substitusi semen.
3. Penambahan limbah abu sekam padi menjadi bahan yang mampu menambah kuat tekan mortar beton.
4. Memberikan informasi terkait besarnya peningkatan kuat tekan mortar beton dengan penambahan abu sekam padi.
5. Mengembangkan percobaan yang sudah pernah dilakukan dan hasil penelitian ini dapat dijadikan dasar untuk penelitian selanjutnya,
6. Memberikan informasi tentang variasi suhu pembakaran yang dapat berpengaruh terhadap kuat tekan mortar beton.

1.4 Batasan Masalah

Berdasarkan uraian yang telah dikemukakan pada identifikasi masalah di atas, maka batasan masalah dalam penelitian ini adalah sekam padi yang digunakan berasal dari desa Pegayut, kecamatan Pemulutan, kabupaten Ogan ilir. Variasi pembakaran sekam padi menggunakan suhu 300 °C, 350 °C, dan 400 °C.

Lama waktu pembakaran adalah 6-7 jam, dan variasi persentase campuran abu sekam padi pada mortar beton sebanyak 5%, 10%, 15%, dan 20%. Pengujian yang dilakukan meliputi uji nilai kuat tekan mortar beton.

1.5 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan yang digunakan untuk mempermudah dalam penyusunan tugas akhir ini, maka penulis membuat sistematika dari pokok yang dibahas antara lain adalah :

BAB I PENDAHULUAN

Bab ini dibahas tentang pendahuluan dari skripsi ini yang didalamnya berisi latar belakang, rumusan masalah, maksud dan tujuan, batasan masalah, serta sistematika penulisan.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Bab ini menguraikan tentang pengertian teori dasar mortar , material pembentuk mortar, sekam padi, abu sekam padi, serta penelitian terdahulu.

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

Bab ini berisikan tentang penjelasan prosedur penelitian, tempat dan waktu penelitian, alat dan bahan penelitian, serta parameter dan variabel penelitian.

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

Bab ini berisikan tentang pemaparan dari hasil-hasil tahap perencanaan, tahap desain, dan tahap analisis, hasil pemaparan berupa penjelasan secara teoritik dan analitik penelitian.

BAB V PENUTUP

Pada bab terakhir ini berisikan tentang kesimpulan yang didapat dari hasil penelitian dan saran sebagai masukan.