

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Negara Indonesia merupakan negara penghasil padi terbesar ketiga di dunia, setelah China dan India. Total luas panen tanaman padi di Indonesia pada tahun 2018 adalah 10,90 juta hektar dan produksi gabah pada tahun 2018 sebanyak 56,54 juta ton (Badan Pusat Statistik, 2018).

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 juga bisa dimanfaatkan sebagai bahan tambahan pozzolan. Pozzolan adalah bahan tambahan yang berasal dari alam atau buatan, yang sebagian besar terdiri dari unsur – unsur silika dan alumina yang reaktif. Pozzolan sendiri tidak memiliki sifat semen. Tetapi dalam keadaan halus bereaksi dengan batu kapur bebas dan air akan menjadi suatu massa padat yang tidak akan larut dalam air (Tjokrodimuldjo, 1996).

Mortar didefinisikan sebagai campuran material yang terdiri dari agregat halus (pasir), bahan perekat (tanah liat, kapur, semen portland) dan air dengan komposisi tertentu (SNI 03-6825-2002).

Fungsi utama mortar adalah menambah lekatan dan ketahanan ikatan dengan bagian-bagian penyusun suatu konstruksi. Kekuatan mortar tergantung pada kohesi pasta semen terhadap partikel agregat halusnya. Mortar mempunyai nilai penyusutan yang relatif kecil. Mortar harus tahan terhadap penyerapan air serta kekuatan gesernya dapat memikul gaya-gaya yang bekerja pada mortar tersebut. Jika penyerapan air pada mortar terlalu besar/cepat, maka mortar akan mengeras dengan cepat dan kehilangan ikatan adhesinya.

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).

Felisa (2016), melakukan pengujian kuat tekan mortar dengan abu sekam padi sebagai substitusi parsial terhadap semen dengan persentase 10%, 15% dan 20%. Dari hasil pengujian kuat tekan mortar, penambahan abu sekam padi membuat nilai kuat tekan mortar semakin meningkat sekitar 0,41 – 1,11 Mpa dari mortar yang tidak memakai abu sekam padi.

Melihat banyaknya sekam padi yang belum dimanfaatkan dengan baik dan dibiarkan begitu saja menjadi limbah, maka penulis ingin mengkaji lebih jauh pengaruh tingkat kehalusan dari abu sekam padi sebagai bahan campuran untuk

meningkatkan kuat tekan mortar dan faktor – faktor apa saja yang mempengaruhi nilai kuat tekan pada mortar tersebut.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian latar belakang, maka dalam penelitian ini dapat dirumuskan permasalahan sebagai berikut:

1. Bagaimana pengaruh penggunaan abu sekam padi sebagai bahan substitusi parsial penggunaan semen terhadap nilai kuat tekan mortar ?
2. Bagaimana perbandingan kuat tekan mortar dengan dengan persentase penggunaan abu sekam padi sebesar 0%, 5%, 15%, dan 25% ?

1.3 Tujuan Penelitian

Penelitian ini bertujuan guna menjawab permasalahan penelitian yaitu sebagai berikut :

1. Untuk mengetahui pengaruh kuat tekan mortar dengan abu sekam padi sebagai substitusi parsial terhadap penggunaan semen.
2. Untuk mengetahui perbandingan kuat tekan mortar dengan menggunakan abu sekam padi dengan nilai persentase 0%, 5%, 15%, dan 25%.

1.3 Manfaat Penelitian

Penelitian ini bermanfaat untuk memberikan pengetahuan dan pemahaman lebih mengenai penggunaan material abu sekam padi terhadap sifat karakteristik mortar khususnya kuat tekan, baik kelebihan dan kekurangannya. Dan juga untuk

memanfaatkan sekam padi yang sangat melimpah dan hanya menjadi menjadi limbah dari sisa penggilingan padi.

1.5 Batasan Masalah

Untuk menghindari adanya kesalahan penelitian sesuai dengan tujuan penelitian, maka dalam penelitian ini diperlukan adanya batasan – batasan masalah sebagai berikut :

1. Bahan dasar pembentuk mortar sebagai berikut :
 - a. Semen portland merk Baturaja
 - b. Agregat halus yaitu pasir yang berasal dari kawasan Tanjung Raja
 - c. Abu sekam padi yang digunakan berasal dari tempat pembuangan limbah sekam padi di Desa Pegayut, Kecamatan Pemulutan.
 - d. Air yang digunakan berasal dari PDAM Tirta Musi yang berda di Laboratorium Teknik Sipil Universitas Bina Darma.
2. Benda uji yang dipakai untuk uji kuat tekan mortar adalah kubus dengan ukuran 50 mm x 50 mm x 50 mm.
3. Pengaruh suhu, udara dan faktor lain diabaikan.
4. Abu sekam padi sebagai substitusi parsial semen pada mortar dengan persentase 0%, 5%, 15%, dan 25% dari berat pemakaian semen. Abu sekam padi yang dipakai adalah yang lolos saringan no.200 dan disaring lagi berdasarkan tingkat kehalusan zona I, zona II dan zona III.

5. Pengujian kuat tekan dilakukan pada umur 7, 14 dan 28 hari dengan jumlah benda uji 5 buah per persentase penggunaan abu sekam padi dan zona tingkat kehalusan.
6. Parameter pengujian hanya mengetahui kuat tekan dari masing – masing variasi mortar yang menggunakan abu sekam padi maupun tidak menggunakan abu sekam padi.
7. Pelaksanaan penelitian dilakukan di Laboratorium Teknik Sipil Universitas Bina Darma.

1.6 Sistematika Penulisan

Untuk membahas setiap masalah dalam penyusunan tugas akhir ini, maka penulis membuat sistematika dari pokok yang dibahas. Adapun pokok yang dibahas antara lain sebagai berikut :

BAB I PENDAHULUAN

Pada bab ini terdiri dari latar belakang, rumusan masalah, tujuan penelitian, batasan masalah dan sistematika penulisan.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Bab ini menguraikan tentang pengertian teori dasar beton, sifat – sifat beton, bahan pembentuk beton, abu sekam padi, kandungan abu sekam padi dan kemampuan abu sekam padi.

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

Pada bab ini berisikan tentang penjelasan metodologi penelitian, tempat penelitian, bahan dan alat penelitian, prosedur penelitian, parameter dan variabel penelitian.

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

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