

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Penelitian tentang semen telah banyak dilakukan sebelumnya karena semen merupakan salah satu bahan utama dalam konstruksi bangunan. Mortar merupakan salah satu bahan bangunan yang berfungsi untuk merekatkan pasangan batu bata, batako, plesteran dan sebagainya. Mortar harus kuat, tahan lama, dan mampu menjadi pelindung beton (struktur) terhadap air. Selama ini mortar masih menggunakan semen Portland dan kapur sebagai bahan ikat utama yang harganya cukup mahal. Oleh karena itu diperlukan alternatif bahan pengikat lain yang memiliki harga murah dan dapat meningkatkan sifat mekanis mortar. Bahan ikat alternatif digunakan pada penelitian ini adalah abu sekam padi. Penelitian menggunakan abu sekam padi pernah dilakukan dengan membakarnya membentuk silika amorf kemudian ditambahkan 3, 6, 9, 12 dan 15% dari berat semen. Hasil yang diperoleh dari kuat tekan mortar adalah 282,27; 307,99; 336,03; 218,51 dan 187,87 kg/cm<sup>2</sup>.<sup>1</sup>

Limbah pertanian dapat berbentuk bahan buangan tidak terpakai dan bahan sisa dari hasil pengolahan. Proses penghancuran limbah secara alami berlangsung lambat, sehingga tumpukan limbah dapat mengganggu lingkungan sekitarnya. Salah satu bentuk limbah pertanian adalah sekam yang merupakan buangan pengolahan padi.<sup>2</sup> Abu sekam padi merupakan hasil dari sisa pembakaran sekam padi. Abu sekam padi biasanya digunakan sebagai abu gosok pada pencucian alat rumah tangga, sumber karbon, media penyaring, media penyerap dan media tanaman hidroponik.<sup>3</sup> Selama proses perubahan sekam padi menjadi abu, pembakaran menghilangkan zat-zat organik dan meninggalkan sisa yang kaya akan silika.<sup>4</sup> Disamping pemanfaatan limbah ini dapat mengurangi dampak terhadap lingkungan, juga dapat mengurangi pemakaian semen Portland.

*Portland Composit Cement* (PCC) merupakan produk terbaru PT. Semen Padang yang terdiri dari campuran klinker, gipsum, batu kapur dan pozolan. Abu sekam padi ternyata memiliki persenyawaan yang mirip dengan komposisi semen seperti adanya kandungan aluminium oksida (Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>), kalsium oksida (CaO), magnesium oksida (MgO), silika dioksida (SiO<sub>2</sub>) dan besi oksida (Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub>) yang

merupakan senyawa yang dapat digunakan sebagai bahan dasar pembuatan semen. Penggunaan abu sekam padi pada komposit semen dapat memberikan beberapa keuntungan seperti menurunkan biaya produksi dengan mengurangi pemakaian klinker sehingga mengurangi dampak terhadap lingkungan hidup.<sup>5</sup> Kualitas semen dapat diketahui dari nilai kuat tekan mortar dan bagian tak larut serta hilang pijar.

Seperti yang telah kita ketahui bahwa dunia konstruksi sekarang ini sedang mengalami perkembangan yang sangat pesat, dimana sering dihadapkan pada permasalahan kegagalan struktur. Hal ini disebabkan seringnya terjadi kegagalan pada struktur mortar dan beton.<sup>6</sup> Oleh karena itu, pelaksanaan pembuatan mortar dituntut persyaratan-persyaratan yang ketat, agar hasil pembuatan mortar sesuai dengan yang disyaratkan. Perkembangan dunia teknologi mortar, saat ini mengarah pada usaha untuk pembuatan mortar yang tahan terhadap lingkungan yang agresif, misalnya air laut.

Struktur yang dibangun pada lingkungan yang agresif, seperti air laut memerlukan penanganan yang sangat serius. Di lingkungan tersebut kekuatan struktur mortar akan mengalami penurunan akibat penetrasi ion klorida yang dikandung oleh air laut yang masuk kedalam mortar.<sup>7</sup> Hal ini berbahaya karena dapat mengakibatkan terjadinya pelapukan pada mortar yang secara langsung akan mengakibatkan melemahnya kekuatan struktur mortar tersebut. Sehingga diperlukan analisis terhadap larutan perendaman yang digunakan yaitu air laut seperti pengukuran pH, TDS dan kesadahan total.

Untuk mengurangi kerugian yang ditimbulkan akibat pengaruh ion klorida dan sulfat, seringkali digunakan mortar dengan mutu tinggi. Sehingga kekuatan tekan mortar yang berada di lingkungan yang agresif tidak mengalami perubahan.

Berdasarkan hal di atas, maka dilakukan penelitian dengan judul “Pengaruh Penambahan Abu Sekam Padi Terhadap Kuat Tekan, Bagian Tak Larut dan Hilang Pijar Semen PCC serta Analisis Air Laut yang Digunakan Untuk Perendaman”.

## **1.2 Permasalahan**

Berdasarkan latar belakang di atas, maka dapat dirumuskan suatu permasalahan sebagai berikut:

1. Bagaimana pengaruh penambahan abu sekam padi dan lama perendaman terhadap kuat tekan mortar yang direndam dengan air laut.
2. Bagaimana pengaruh semen yang telah ditambah abu sekam padi terhadap bagian tak larut dan hilang pijar.
3. Bagaimana pengaruh larutan perendaman air laut terhadap pH, TDS dan kesadahan total.

## **1.3 Tujuan Penelitian**

Berdasarkan perumusan masalah di atas maka penelitian ini bertujuan untuk:

1. Mengetahui pengaruh penambahan abu sekam padi dan lama perendaman terhadap kuat tekan mortar yang direndam di dalam air laut.
2. Mengetahui pengaruh semen yang telah ditambah abu sekam padi terhadap bagian tak larut dan hilang pijar.
3. Mengetahui pengaruh larutan perendaman air laut terhadap pH, TDS dan kesadahan total.

## **1.4 Manfaat Penelitian**

Penelitian ini diharapkan dapat bermanfaat sebagai sumber informasi tentang pengaruh sifat kuat tekan mortar khususnya dengan menggunakan bahan campuran abu sekam padi. Sehingga mengurangi biaya produksi semen. Dengan mengetahui seberapa besar pengaruh air laut terhadap kuat tekan mortar, penelitian ini diharapkan dapat bermanfaat untuk menemukan solusi dalam peningkatan mutu dan kualitas mortar.

