

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1. Latar Belakang**

Peningkatan kebutuhan pembangunan perumahan, perhubungan dan industri berdampak pada peningkatan kebutuhan bahan-bahan pendukungnya. Salah satu yang meningkat tajam adalah kebutuhan terhadap produk mortar. Mortar disebut juga plesteran. Mortar dibuat dengan menggunakan pasir dan semen. Dalam pembuatan mortar harus mempunyai sifat fisis dan mekanis sesuai dengan standar, misalnya ASTM (American Society for Testing and Materials ). Kegunaan plester adalah melapisi pasangan batu bata, batu kali maupun batu cetak (batako) agar permukaannya tidak mudah rusak dan kelihatan rapi dan bersih. Pekerjaan memplester juga dilakukan pada pasangan pondasi, pasangan tembok dinding rumah, lantai batu bata, lisplang beton, dan sebagainya. Meskipun teknologi mortar telah terbukti kemampuannya, namun karena tuntutan konstruksi terhadap kekuatan, kelenturan dan keawetan maka teknologi ini dapat ditingkatkan efektifitas kinerjanya dengan pendekatan: perbaikan atas mutu mortar dan penggabungan teknologi pembuatan berbagai komposit. Dalam penyediaan bahan material seperti semen pada saat ini sering timbul banyak masalah yaitu biayanya yang relatif mahal. Sehingga mulai muncul banyak pemikiran untuk pengadaan bahan material alternatif sebagai pencampur semen. Bahan ikat alternatif yang digunakan dalam penelitian ini adalah limbah pembakaran sekam padi.

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 dan berdampak terhadap kesehatan manusia. Padahal, melalui pendekatan teknologi, limbah pertanian dapat diolah lebih lanjut menjadi hasil samping yang berguna disamping produk utamanya. Salah satu bentuk limbah pertanian adalah sekam

yang merupakan buangan pengolahan padi. Limbah sekam padi banyak sekali terdapat didaerah pedesaan, dengan potensi yang melimpah.

Sebelumnya telah dilakukan penelitian dalam pembuatan beton yang menggunakan abu sekam padi sebagai bahan campuran beton dengan komposisi 5 %, 10 %, 15 %, 20 % dan 25 %, kekuatan tekannya berturut-turut 7,83 MPa, 10,06 MPa, 11,53 MPa, 6,90 MPa, 6,17 MPa dan 3,98 MPa. Sedangkan penyerapan air berturut-turut 10,06 %, 8,46 %, 7,64 %, 10,38 %, 14,26 % dan 11,36 % dan besar porositasnya berturut-turut sebesar 22,99 %, 19,42 %, 26,41 %, 36,01 % dan 26,91 % . Pembuatan beton tanpa bahan campuran yang mempunyai kekuatan tekan sebesar 7,83 MPa, penyerapan airnya 10,06 % dan porositasnya sebesar 25,64 % (Lakum, 2008).

Perbandingan antara gabah dan jerami biasanya adalah 1: 1,25 atau 1 : 1. Gabah sendiri biasanya mengandung  $\pm 35\%$  sekam dan 65% beras. disamping beras , pertanian padi juga menghasilkan jerami, merang, dan sekam. Sekam biasanya merupakan bahan buangan yang pembuangannya sering menjadi masalah. Cara yang biasa yang dilakukan untuk membuang sekam adalah dengan cara membakar ditempat terbuka. Melalui pembakaran secara terkontrol sekam diubah menjadi abu yang dapat merupakan sumber silika dalam bentuk amorphous untuk keperluan berbagai industri. Panas yang dihasilkan dalam pembakaran ( $\pm 3000$  kcal/kg) dapat ditampung dan disalurkan kedalam berbagai keperluan.

Pencampuran abu sekam dengan (20% – 30%) kapur dapat mengahilkan semen hidrolis untuk pembuatan bata tahan asam. Semen portland hitam dapat dibentuk dengan mencampurkan 10 % abu sekam padi pada semen portland.

Pembakaran sekam padi memiliki unsur yang bermanfaat untuk peningkatan kekuatan mortar, mempunyai sifat pozzolan dan mengandung silika yang sangat menonjol, bila unsur ini dicampur dengan semen akan menghasilkan kekuatan yang lebih tinggi.

Melihat sifat dari sekam padi diatas, maka timbullah rencana penelitian mengenai pembuatan mortar dengan penambahan silika dari sekam padi.

Diharapkan dengan penambahan silika amorf dari sekam padi, tidak hanya dapat sebagai bahan campuran semen, tetapi juga berguna untuk meningkatkan kekuatan mortar.

## **1.2. Batasan Masalah**

Dalam penelitian ini batasan masalah yang dibahas meliputi:

1. Komposisi mortar yang terdiri dari campuran 4%, 8%, dan 12% massa abu sekam padi terhadap massa semen.
2. Perbandingan antara matriks dan agregat yang digunakan 1 : 2,75 dengan FAS sebesar 0,5.
3. Abu sekam padi dihasilkan dari pembakaran pada suhu 300<sup>0</sup>C.
4. Pengujian mekanik yang meliputi pengujian kuat tekan dari mortar dilakukan setelah mortar berumur 14 hari, 21 hari dan 28 hari.
5. Pengujian fisis yang meliputi pengujian penyerapan air, dan porositas setelah mortar berumur 28 hari.

## **1.3. Rumusan Masalah**

Adapun rumusan masalah yang dibahas dalam penelitian ini adalah

1. Bagaimana pengaruh komposisi abu sekam padi terhadap karakteristik mortar?
2. Bagaimana hasil pengujian mekanik pada mortar dengan variasi abu sekam padi 4%, 8% , 12% dan mortar normal.
3. Bagaimana perbandingan hasil pengujian mekanik pada mortar normal dan mortar abu sekam padi sewaktu pengujian 14hari, 21 hari, 28 hari.
4. Bagaimana pembuatan normal (tanpa abu sekam padi) dan mortar abu sekam padi?

#### **1.4. Tujuan Penelitian**

Tujuan dilakukannya penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Membandingkan kekuatan mortar normal dengan mortar campuran abu sekam padi pada variasi 4%, 8% dan 12%.
2. Membandingkan kekuatan mortar normal dengan mortar campuran abu sekam padi sewaktu pengujian 14 hari, 21 hari dan 28 hari.
3. Mengetahui pembuatan mortar normal (tanpa abu sekam padi) dan mortar abu sekam padi.

#### **1.5. Manfaat**

Dengan penelitian ini diharapkan masyarakat dapat mengetahui fungsi lebih dari abu sekam padi. Selain itu diharapkan abu sekam padi dapat dipergunakan oleh masyarakat sebagai bahan campuran dalam pembuatan mortar.