

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Dalam era globalisasi tak akan lepas dari pembangunan, pemerintah gencar melakukan pembangunan di segala bidang yang mana termasuk dalam pembangunan infrastruktur. Salah satu komponen utama dalam pembangunan infrastruktur adalah beton. Pada dasarnya beton merupakan material padat yang tersusun oleh campuran antara agregat kasar, agregat halus, semen dan juga air. Tuntutan struktural pada bangunan beton modern akan membuat semakin meningkat dan bervariasi. Umumnya tuntutan akan kekuatan yang menjadi indikator utama mutu beton.

Indonesia merupakan negara berkembang dengan penghasil padi setiap tahunnya sebesar 55,67 Ton (Media Indonesia, 2021). Limbah dari proses padi menjadi beras disebut sekam padi. Sekam padi sendiri sudah mulai dimanfaatkan untuk bahan bakar pengganti kayu pada pabrik – pabrik tahu. Sekam padi yang digunakan sebagai bahan bakar dengan suhu tertentu akan menjadi abu sekam padi yang memiliki sifat *pozzolanic* yang artinya didalamnya mengandung *silica* dan *alumina* (Safarizki, 2021). Sifat tersebut merupakan sifat material *pozzolan* pada semen, sehingga abu sekam padi ini mampu menggantikan sifat semen dengan dilakukan *treatment* tertentu.

Selain penghasil padi, Indonesia juga merupakan negara maritim yang mana memiliki banyak hasil laut. Salah satunya adalah kerang dara, selain dagingnya yang dapat dikonsumsi. Kerang dara juga memiliki limbah berupa kulit dari kerang tersebut yang mana dapat diolah sebagai kerajinan akan tetapi lebih banyak yang menumpuk sehingga menimbulkan bau yang kurang sedap. Oleh karena itu limbah tersebut sudah mulai dimanfaatkan dalam bidang konstruksi. Cangkang kerang tersebut dapat dimanfaatkan sebagai substitusi material penyusun beton diantaranya agregat halus dan semen, akan tetapi harus dengan proporsi dan juga *treatment* yang tepat.

Kandungan yang terdapat pada cangkang kerang sendiri adalah kapur (CaO) sebesar 67,072%, silika (SiO₂) sebesar 8,252%, besi (Fe₂O₃) sebesar 0,402%,

magnesium oksida (MgO) sebesar 22,652%, dan alumunium oksida (AL_2O_3) sebesar 1,622% (Andika & Safarizki, 2019). Dari kandungan tersebut dapat dikatakan bahwa serbuk cangkang kerang dan abu sekam padi memiliki sifat pozolan sehingga serbuk tersebut cocok sebagai bahan perekat untuk substitusi semen.

Berdasarkan permasalahan diatas maka perlu adanya tinjauan penelitian mengenai pengaruh penggunaan limbah abu sekam padi dan limbah cangkang kerang sebagai substitusi semen terhadap beton struktural. Sehingga dampak dari penelitian adalah dapat mengurangi limbah yang dihasilkan dari abu sekam padi dan juga cangkang kerang, dan menambah inovasi untuk bahan substitusi semen.

1.2 Rumusan Masalah

Adapun perumusan masalah yang dapat diambil dari latar belakang tersebut adalah sebagai berikut :

1. Bagaimana pengaruh penggunaan limbah abu sekam padi dan limbah cangkang kerang sebagai substitusi semen terhadap beton struktural ?
2. Bagaimana pengaruh penggunaan limbah abu sekam padi dan limbah cangkang kerang terhadap nilai *slump* pada beton struktural ?
3. Bagaimana proporsi campuran yang tepat guna menciptakan beton struktural mutu paling tinggi dengan mutu rencana 35 MPa ?

1.3 Tujuan Penelitian

Berlandaskan pada perumusan masalah mengenai, maka tujuan dari penulisan ini adalah sebagai berikut :

1. Untuk mengetahui pengaruh penggunaan limbah abu sekam padi dan limbah cangkang kerang sebagai substitusi semen terhadap beton struktural.
2. Untuk mengetahui pengaruh penggunaan limbah abu sekam padi dan limbah cangkang kerang sebagai substitusi semen terhadap nilai *slump* pada beton struktural.
3. Untuk mengetahui proporsi campuran yang tepat guna menciptakan beton struktural dengan mutu paling tinggi dari mutu rencana 35 MPa.

1.4 Batasan Masalah

Dalam penyusunan Tugas Akhir ini penulis membatasi beberapa permasalahan adalah sebagai berikut :

1. Perencanaan adukan beton (*mix design*) dilakukan dengan metode DOE (*Departement Of Environment*).
2. Pengaruh penggunaan limbah abu sekam padi dan limbah cangkang kerang sebagai substitusi semen terhadap beton struktural tidak meninjau terhadap Rencana Anggaran Biaya (RAB).

1.5 Manfaat Penelitian

Adapun manfaat penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Memberikan informasi terkait pengaruh dari limbah abu sekam padi dan limbah cangkang kerang terhadap nilai kuat tekan beton pada beton struktural.
2. Memberikan informasi terkait pengaruh dari limbah abu sekam padi dan limbah cangkang kerang terhadap nilai *slump* beton.
3. Memberikan informasi proporsi campuran yang tepat guna menciptakan beton struktural dengan mutu paling tinggi dengan mutu rencana 35 MPa