

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Di Indonesia, pertumbuhan ilmu pengetahuan dan teknologi di bidang konstruksi sangatlah berkembang pesat. Perkembangan itulah yang mendorong masyarakat Indonesia lebih memperhatikan standar mutu serta produktivitas kerja guna meningkatkan pembangunan yang lebih berkualitas. Untuk itu, diperlukan bahan bangunan yang murah, ramah lingkungan, memenuhi persyaratan teknis dan mudah didapat sehingga dapat dijangkau oleh masyarakat.

Saat ini di wilayah Yogyakarta banyak dijumpai bahan bangunan yang menggunakan material berbasis pada semen, agregat, dan pasir vulkanis. Namun, penggunaan bahan material tersebut dapat berdampak pada penurunan kualitas lingkungan karena kebutuhan akan material dan eksploitasi material dari alam yang terus meningkat. Permasalahan tersebut mendorong lahirnya berbagai inovasi produk industri dan bahan bangunan yang menggunakan material ramah lingkungan. Material ramah lingkungan ini diharapkan bisa mengganti material konvensional yang berasal dari alam dan tidak terbarukan seperti pasir yang sering digunakan dalam struktur beton dan dinding batako.

Dalam decade terakhir ini, Le Troëdec (2009), Nguyen (2009), dan Nguyen (2010) telah menggaris bawahi bahwa batang padi (sebagai material buangan hasil pertanian) dapat digunakan untuk menggantikan sebagian fungsi pasir sebagai agregat dalam material beton dengan kualitas beton normal. Pada penelitian yang lain, Bilba (2008) telah meneliti batako dengan memanfaatkan serat-serat sisa tebu. Produk yang dihasilkan adalah beton yang ramah lingkungan, yaitu beton yang dalam hal material penyusun, proses produksi, fungsi, dan perawatannya seminimal mungkin berkontribusi pada kerusakan lingkungan.

Hesti (2014) telah mengembangkan batako dengan sekam padi yang telah memenuhi Standar SNI 03-0349-1989 tentang bata beton. Pada komposisi campuran 1:3:4 dengan kuat desak mencapai 20,85 kg/cm² diperoleh batako dengan

Mutu IV. Metode pencetakannya menggunakan mesin cetak berpeggetar dan batako dicetak pada posisi berdiri. Produk batako hasil penelitian ini sering mengalami kecacatan di empat sisinya, karena batako segar hasil cetakan memiliki sifat rapuh.

Untuk mengurangi kecacatan produk batako, Winarno (2019) memperbaiki komposisi batako sekam padi hasil Hesti (2014) dengan menambah adukan pasir semen pada sisi-sisi batako yang rapuh agar tidak mudah cacat. Batako dicetak dengan mesin cetak berpeggetar dan dalam posisi berdiri, sama seperti penelitian Hesti (2014). Namun demikian, sifat fisik batako sekam padi yang baru saja dicetak dengan posisi berdiri ini, secara keseluruhan, memiliki sifat melentur yang dapat menyebabkan batako menjadi tidak presisi, retak, bahkan pecah. Personil yang mencetak batako harus ekstra hati-hati ketika memindah batako segar yang barusan dicetak dari mesin cetak ke tempat perawatan. Kondisi seperti ini menjadikan proses produksi dalam satu siklus pencetakan menjadi lama sehingga jumlah produksi batako tidak bisa optimal. Kelemahan lainnya adalah bahwa batako yang dicetak dengan mesin sering menghasilkan ketinggian batako yang tidak seragam. Selisih ketinggian batako dapat mencapai 0,6 cm.

Proses pencetakan batako harus menjamin bahwa batako selalu pada kondisi utuh, presisi, dan tidak cacat setelah dicetak dan diletakkan di tempat perawatan. Proses dengan mencetak batako pada posisi tidur dan dilakukan tidak menggunakan mesin adalah metode pencetakan yang paling baik.

Selain bentuk batako yang utuh, bagi pelaksana konstruksi kekuatan batako merupakan tolak ukur kualitas bangunan. Bangunan dengan kualitas yang baik membuat penghuni didalamnya merasa aman dan nyaman. Untuk batako sebagai material penyusun dinding, kekuatan desak yang diijinkan harus memenuhi Standar SNI Nomor 03-0349-1989 tentang bata beton. Kekuatan desak batako pejal yang diijinkan minimal adalah 21 kg/cm^2 . Ukuran batako juga perlu diperhatikan, terutama ketebalan batako yang digunakan untuk material dinding. Dinding mempunyai ketebalan yang disyaratkan. Menurut Pedoman Teknis Rumah dan Bangunan Gedung Tahan Gempa Tahun 2006, ketebalan dinding yaitu minimal 15 cm.

Berangkat dari kenyataan tersebut di atas, diperlukan penelitian lanjutan tentang batako sekam padi yang dicetak dalam posisi tidur dan tidak menggunakan mesin cetak. Karena batako sekam padi memiliki berat yang lebih ringan dibandingkan dengan batako konvensional, inovasi batako sekam pada dalam penelitian ini menggunakan dimensi batako yang lebih besar. Selain sifat-sifat fisik dan mekanis batako yang diuji, penelitian ini juga akan menganalisis harga batako hasil penelitian yang kemudian akan dibandingkan dengan harga batako sejenis di pasaran.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian masalah yang terdapat didalam latar belakang diatas, maka dapat dirumuskan permasalahan sebagai berikut :

1. Bagaimana komposisi material penyusun batako sekam padi agar memenuhi persyaratan kuat desak yang sesuai dengan standar SNI 03-0349-1989?
2. Bagaimana nilai penyerapan air batako dengan penggunaan sekam padi?
3. Berapa harga sebuah batako sekam padi hasil penelitian yang kompetitif di pasaran?

1.3 Tujuan Penelitian

Berikut adalah tujuan penelitian berdasarkan permasalahan diatas :

1. Mengetahui komposisi material penyusun batako sekam padi agar memenuhi persyaratan kuat desak yang sesuai dengan standar SNI-03-0349-1989 tentang bata beton.
2. Mengetahui nilai penyerapan air batako dengan penggunaan sekam padi.
3. Mengetahui harga sebuah batako sekam padi hasil penelitian yang kompetitif di pasaran.

1.4 Manfaat Penelitian

Penelitian ini akan memiliki manfaat sebagai berikut

1. Inovasi material baru berupa batako sekam padi akan memberikan alternative material dinding yang baru dan kompetitif bagi perencana dan kontraktor.

2. Material sekam padi sebagai material buangan dapat dimanfaatkan secara ekonomis.
3. Secara luas, pemanfaatan sekam padi dapat ikut berkontribusi dalam menjaga keseimbangan alam untuk pembangunan yang berkelanjutan.

1.5 Batasan Penelitian

Batasan penelitian ini dimaksudkan agar penelitian sesuai dengan sasaran yang ditinjau serta tidak menyimpang dari tujuan penelitian. Batasan penelitian dari Tugas Akhir ini yaitu sebagai berikut:

1. Benda uji menggunakan batako pejal dengan dimensi P x L x T adalah 40 cm x 22 cm x 12 cm,
2. Sekam padi yang digunakan berasal dari padi area persawahan di Kecamatan Ngeplak, Kabupaten Sleman sebagai pengganti pasir,
3. Menggunakan material abu batu yang berasal dari limbah penggergajian batu andesit dari Gunung Merapi sebagai filler,
4. Semen yang digunakan dalam penelitian ini adalah semen PPC (*Portland Pozzolan Cement*) merek Tiga Roda,
5. Pembuatan benda uji menggunakan metode trial lapangan,
6. Penelitian ini difokuskan pada orientasi pengusaha batako,
7. Fas yang digunakan tidak menggunakan SNI beton tetapi, fas dalam pelaksanaan menyesuaikan dengan kondisi visual campuran agar lebih aplikatif,
8. Komponen dan cara pengujian batako mengikuti SNI 03-0348-1989 tentang bata beton yang meliputi pengujian kuat tekan dan penyerapan air,
9. Proses pembuatan benda uji dilakukan di “Pusat Inovasi Material Vulkanis Merapi – UII” dan pengujian dilakukan di Laboratoium Bahan Konstruksi Teknik UII.