

Penggunaan Abu Sekam Padi Hasil Pembakaran Tungku Sebagai Sustitusi Sebagian Tanah Liat Pada Batu Bata

Irma Aswani Ahmad^{1*}, Nurlita Pertiwi², Sutiami³

^{1,2,3} Jurusan Teknik Sipil Bangunan Gedung Fakultas Teknik Universitas Negeri Makassar

*Email: irma.aswani.ahmad@unm.ac.id

Abstract

Bricks produced by small industries are found in a broken or easily broken condition. This gives an idea of a problem with the strength of the bricks. In addition, stucco on brick walls usually cracks, due to the many cavities in the bricks. This study used waste in the form of rice husk ash as a substitute for some of the clay used. While the source of rice husk ash used comes from husk waste from rice mills. The waste is burned in a furnace until it is grayish in color. So the husks are not burned freely in the field, but put in a furnace and burned for 9 hours -13 hours without stopping. The purpose of this study is to examine the absorbency of bricks produced by using the husk ash. The percentage of rice husk ash used is 0%, 5%, 10%, 15%, and 20% of the clay weight. The absorbency of the highest value bricks produced was 22.05% at a percentage of rice husk ash of 20%. The higher the percentage of husk ash used, the more the absorbency of bricks.

Abstrak

Batu bata yang dihasilkan industri kecil terdapat dalam kondisi pecah atau mudah pecah. Hal ini memberikan gambaran adanya masalah pada kekuatan batu bata. Selain itu plesteran pada dinding batu bata biasa terjadi retak, dikarenakan banyaknya rongga dalam batu bata. Penelitian ini menggunakan limbah berupa abu sekam padi sebagai bahan pengganti sebagian tanah liat yang digunakan. Sedangkan sumber abu sekam padi yang digunakan berasal dari limbah sekam dari pabrik beras. Limbah tersebut dibakar dalam tungku sampai berwarna keabu-abuan. Jadi sekam tidak dibakar bebas di lapangan, tetapi dimasukkan dalam tungku dan dibakar selama 9 jam -13 jam tanpa henti. Tujuan dari penelitian ini adalah mengkaji daya serap batu bata yang dihasilkan dengan menggunakan abu sekam tersebut. Persentase abu sekam padi yang digunakan yaitu 0%, 5%, 10%, 15%, dan 20% dari berat tanah liat. Daya serap batu bata nilai tertinggi yang dihasilkan sebesar 22,05% pada persentase abu sekam padi 20%. Semakin tinggi persentasi abu sekam yang digunakan maka semakin meningkat pula daya serap batu bata.

Kata kunci: Abu Sekam, Batu Bata. Tanah Liat

PENDAHULUAN

Kebutuhan akan batu bata merah di kalangan masyarakat semakin bertambah seiring meningkatnya jumlah penduduk. Kualitas batu bata merah yang diproduksi harus benar – benar diperhatikan agar nantinya tidak merugikan para penggunanya. Mengenai kualitas batu bata merah saat ini, jika dilihat di beberapa tempat sudah cukup baik, akan tetapi masalah keretakan pada batu bata masih sering terjadi. Bobot pada batu bata juga cukup berat dan proses pengeringannya memakan waktu yang sedikit lama.

Pembuatan pada batu bata merah yang tidak sesuai dengan aturan SNI dapat menjadi alasan penyebab terjadinya keretakan. Selain dari aturan SNI, penyerapan air yang tinggi juga dapat mengakibatkan batu bata mudah mengalami keretakan. Hal ini disebabkan karena besarnya rongga udara kadar pori pada batu bata atau dapat dikatakan batanya tidak padat. Batu bata merah dengan penyerapan air yang besar akan mempengaruhi pemasangan bata dan mortar, karena kelembapan yang terdapat pada mortar dapat langsung diserap batu bata, sehingga dapat mengurangi fungsi pengerasan dan kekuatan pada mortar.

Beberapa penelitian telah dilakukan untuk meningkatkan kualitas batu bata merah. Berdasarkan penelitian terdahulu oleh Zebua (2018), menyatakan bahwa perlu adanya peningkatan produksi batu bata pabrikan, dengan meningkatkan kualitas bahan dasar tanah lempung dengan mencampur bahan pozzolan seperti abu sekam padi (rice husk ash/RHA) menjadi bahan baku pembuatan batu bata. Sedangkan menurut Nugroho et al (2019) mengatakan untuk batu bata yang dicampur abu sekam

padi lalu dilakukan penelitian pada resapan airnya dengan komposisi 5%-10%, tanpa melebihi yang ditetapkan dalam SNI 15-2094-2000, yaitu maksimal 20%.

Penelitian yang memanfaatkan abu sekam padi masih terus berlanjut, dikarenakan ketersediaan abu sekam padi yang mudah dan melimpah. Seperti halnya di daerah Kabupaten Pinrang, yang di mana terdapat banyak tersedia abu sekam padi yang dikelola dengan proses pembakaran di dalam oven dan dibakar di dalam tungku. Tahapan pembakaran abu sekam padi pada oven mencapai suhu 1000°C atau dapat diatur pada suhu yang diinginkan dan pembakaran berlangsung selama 14 jam dengan oven tidak dibuka. Pembakaran dengan cara tungku dilakukan dengan mengaduk abu sekam secara berkala (1 jam sekali) agar pembakaran dari abu sekam merata pada suhu api tidak dapat dipastikan, karena prosesnya dilakukan dengan cara api dibiarkan menyala membara dan proses pembakarannya juga memerlukan waktu selama 14 jam. Hasil pembakaran sekam padi berupa abu, dan bila dibakar dengan suhu yang terkendali, maka akan dihasilkan abu sekam padi dari sisa pembakaran yang mengandung silika karena memiliki sifat pozzolan yang tinggi (Kabdiyono et al, 2021).

Daya serap sangat berpengaruh terhadap kualitas batu bata. Jika batu bata memiliki penyerapan air yang tinggi, maka batu bata akan menyerap air dalam mortar, sehingga mortar tidak akan melekat dan kekuatan bata akan berkurang. Sebaliknya, jika daya serap batu bata rendah, air mortar tidak akan diserap, sehingga batu bata dapat saling merekat dengan mortar dan dapat dipastikan kekuatan pada batu bata tersebut tidak melemah. Berdasarkan hal ini, maka dilakukan penelitian mengenai daya serap batu bata melalui penggunaan abu sekam padi dari pembakaran yang terkontrol.

METODE PENELITIAN

Jenis penelitian ini adalah penelitian eksperimen, yang dilakukan di beberapa tempat, yaitu untuk pembuatan batu bata di Dusun Ballaparang, Desa Panyangkalang, Kecamatan Bajeng, Kabupaten Gowa, dan sumber abu sekam berasal dari Kabupaten Pinrang. Sedangkan untuk pengujian daya serap batu bata dilakukan di Laboratorium Uji Bahan, Fakultas Teknik.

Teknik pengumpulan data dilakukan dalam beberapa tahapan, diantaranya yaitu tahapan persiapan, pencampuran bahan, pencetakan benda uji, pengeringan batu bata, proses pengeringan batu bata dan pengujian batu bata.

Alat yang digunakan dalam penelitian ini yaitu cetakan kayu, ember, cangkul, oven, dan timbangan digital. Sedangkan untuk bahan yang digunakan yaitu abu sekam padi, tanah liat, dan air.

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Uji serapan air ini berdasarkan pada peraturan SNI 15-2094-2000. Penggunaan bahan untuk proses pembuatan batu bata merah berupa tanah liat yang dicampur dengan pasir, air dan abu sekam padi (ASP).

Proses pembuatan batu bata merah

Proses pembuatan batu bata yang dimulai pada tahapan awal yaitu persiapan dengan menyediakan bahan campuran yang akan digunakan berupa ASP dengan persentase 0%, 5%, 10%, 15%, dan 20%, serta tanah liat, pasir, dan air. Untuk tahapan kedua berupa pencampuran bahan yang dilakukan secara manual menggunakan tangan karena bahan yang digunakan tidak begitu banyak dan juga agar campuran merata dengan baik. Tahapan ketiga berupa pencetakan benda uji yang dilakukan dengan cara mengambil sedikit campuran lalu digumpalkan agar padat, lalu dimasukkan ke dalam cetakan yang sudah diberi pasir di sekeliling cetakan dengan tujuan agar benda uji tidak melengket pada saat dilepaskan dari cetakan. Tahapan keempat yaitu proses pengeringan batu bata yang dilakukan selama 7 hari dengan kondisi batu bata diletakkan di bawah sinar matahari langsung.

Tahapan kelima yaitu proses pembakaran yang dilakukan dengan menggunakan bahan bakar berupa kayu yang memakan waktu selama 3 x 24 jam. Untuk tahapan terkahir berupa proses pengujian benda uji batu bata.

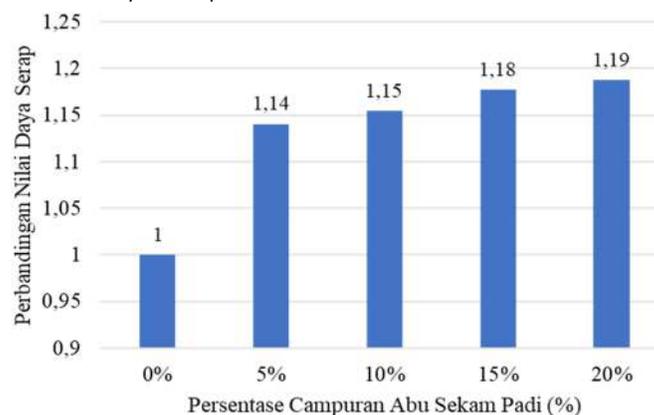
Hasil pengujian daya serap batu bata



Sumber 1. Data hasil penelitian

Gambar 1. Daya Serap Rata – Rata Batu Bata Merah

Gambar 1 memperlihatkan hasil dari pengujian daya serap batu bata merah dengan berbagai persentasi abu sekam padi. Grafik tersebut menunjukkan bahwa semakin tinggi persentasi abu sekam padi maka semakin meningkat pula daya serapnya. Nilai tertinggi terdapat pada campuran 20% dengan nilai 22,05%, dan untuk nilai terendah ada pada campuran 0% sebesar 18,56%. Dari data tersebut dapat disimpulkan bahwa campuran 5% - 20% tidak memenuhi sesuai standar SNI 15-2094-2000 dengan maksimal daya serap 20%.



Sumber 2. Data hasil penelitian

Gambar 2. Perbandingan batu bata ASP Tungku terhadap batu bata tanpa ASP

Jika daya serap bata yang menggunakan ASP dibandingkan dengan bata normal tanpa ASP, hasilnya dapat terlihat pada Gambar 2. Daya serap dengan persentase campuran 5% memiliki nilai sebesar 1,14 kali dari benda uji tanpa ASP, untuk campuran dengan persentase ASP 10% perbandingan rata – rata daya serapnya sebesar 1,15 kali dari benda uji tanpa ASP, begitu pun dengan campuran persentase ASP 15% yang menunjukkan nilai perbandingannya sebesar 1,18 kali dari benda uji tanpa campuran ASP. Sehingga pada campuran persentase ASP 20% menghasilkan nilai sebesar

1,19 kali dari benda uji tanpa campuran ASP. Dengan demikian, dapat disimpulkan daya serap tertinggi terdapat pada campuran 20%.

Semakin tingginya penyerapan air dapat diakibatkan karena tekstur abu sekam yang cenderung kasar. Hal ini menyebabkan pada saat ditambahkan ke dalam campuran batu bata menimbulkan rongga pori sedikit banyak. Penyebab terjadinya kenaikan pada setiap komposisi campuran ASP dipengaruhi oleh penambahan abu dan penggunaan air adukan yang kurang merata dalam campuran batu bata dan menimbulkan rongga udara sehingga penyerapan air semakin tinggi (Herman, 2021).

Semakin banyaknya jumlah abu sekam yang digunakan maka dapat menyebabkan semakin tingginya penyerapan air pada batu bata. Hal tersebut disebabkan karena kurangnya kerapatan ataupun kepadatan pada benda uji batu bata pada saat ditambahnya ASP (Nugroho, 2019).

PENUTUP

Berdasarkan hasil pengujian dan pembahasan, maka dapat ditarik kesimpulan yang didasarkan pada hasil pengujian daya serap batu bata merah yang menggunakan campuran abu sekam padi. Nilai daya serap batu bata yang menggunakan ASP tungku dengan persentase 0%, 5%, 10%, 15%, dan 20% yang dihasilkan berturut-turut sebesar 18,56%, 21,17%, 21,43%, 21,85%, dan 22,05%. Daya serap batu bata campuran ASP tungku tidak memenuhi syarat SNI yaitu tidak melebihi batas maksimum 20%.

DAFTAR PUSTAKA

- Anonim, (2000). Bata Merah Pejal untuk Pasangan Dinding. SNI 15-2094-2000,. Depertemen Pekerjaan Umum. Jakarta.
- Herman, R. A. (2021, September). Pengaruh Limbah Abu Sekam Padi Sebagai Bahan Campuran Terhadap Sifat Mekanik Batu Bata. *Jurnal Tera*, 1(2), 155-168.
- Kabdiyono, E. A. M. I. (2021, Mei). Pengenalan Inovasi Bahan Bangunan Berupa Limbah Abu Sekam Padi Sebagai Bahan Campuran Terhadap Batu Bata. *Andhara*, 1(1), 39-44.
- Nugroho, D. A. A. (2019, Desember). Pengaruh Campuran Abu Sekam Padi Terhadap Kualitas Bata Merah Di Desa Tegalombo, Kecamatan Dukuhseti, Kabupaten Pati. *Jurnal Keilmuan dan Terapan Teknik*, 08(02), 10-23.
- Zebua, D. K. S. (2018, Juni). Pengaruh Penambahan Abu Sekam Padi Sebagai Campuran Terhadap Kekuatan Batu Bata. *Jurnal Hasil Penelitian Bidang Fisika*, 8-13.