

I. PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Sekam dikategorikan sebagai biomassa yang dapat digunakan untuk berbagai kebutuhan seperti bahan baku industri, pakan ternak, abu gosok, bahan bakar dan sebagai pembuatan batu bata. Dibanding jika sekam padi dibuang dalam jumlah yang banyak akan membutuhkan lahan yang banyak pula dan dapat mengurangi estetika atau dibakar secara langsung dapat menambah emisi karbon dalam atmosfer. Untuk memaksimalkan limbah sekam padi, sangat perlu untuk dicari alternatif inovasi teknologi lain yang lebih bermanfaat. Secara umum pertumbuhan atau perkembangan industri konstruksi di Indonesia cukup pesat. Hampir 60% material yang digunakan dalam pekerjaan konstruksi adalah beton (Harsono, 2002).

Dalam pandangan masyarakat awam, bahan-bahan bangunan yang memiliki karakteristik akustik tidak menempati urutan penting dalam rancangan sebuah bangunan. Terlebih bila bangunan hanya difungsikan secara domestik sebagai rumah tinggal misalnya, maka keperluan akan bahan akustik amatlah minim. Pemikiran ini tidak sepenuhnya benar. Terlebih bila disesuaikan dengan kondisi saat ini, ketika kebisingan di sekitar bangunan terus meningkat. Demikian pula, naiknya standar kehidupan masyarakat telah berdampak meningkatnya kebutuhan akan ruang musik dan film (dikenal dengan istilah *home-theatre*) dalam rumah-

rumah tinggal. Hal ini telah mengakibatkan kebutuhan akan bahan-bahan peredam atau bahan-bahan yang memiliki kemampuan akustik terus meningkat. Namun demikian, tingginya harga bahan bangunan yang memiliki sifat akustik yang baik telah menyebabkan bahan ini tidak terjangkau masyarakat secara luas. Bersamaan dengan usaha untuk terus menumbuhkan kesadaran pada masyarakat akan pentingnya mengurangi dampak kebisingan dan meningkatkan kualitas hidup, idealnya bahan bangunan dengan kualitas akustik yang baik namun dengan harga terjangkau juga makin banyak tersedia. Selama ini, bahan-bahan pelapis dinding yang bersifat akustik atau yang sering disebut panel akustik, umumnya terbuat dari bahan utama kayu-kayu berkualitas (pinus, jati, dll), sehingga harganya kurang terjangkau masyarakat luas. Selanjutnya, muncul inisiatif untuk mengganti bahan utama berharga tinggi tersebut dengan bahan lain, bila memungkinkan berupa limbah, namun memiliki sifat fisik seperti halnya serutan kayu. Bahan semacam itu dapat ditemui dari limbah pertanian padi yaitu sekam padi. Sebagai negara pertanian dengan makanan pokok penduduk utamanya beras, sekam padi adalah limbah pertanian yang melimpah di Indonesia (Mediastika, 2008).

Dari berbagai kemungkinan pemanfaatan sekam padi sebagai konstruksi suatu bangunan secara langsung belum banyak dimanfaatkan di Indonesia. Sementara itu di negara maju, sekam padi telah dapat dimanfaatkan secara langsung sebagai bahan bangunan yang justru memberikan nilai tambah sesuai kondisi cuaca setempat, yaitu mampu menjadi insulator pada saat berlangsungnya musim dingin. Pemanfaatan sekam padi sebagai bahan bangunan secara langsung di Indonesia juga sangat dimungkinkan, namun mengingat keadaan iklim hangat dan lembab, nampaknya pemakaian sekam padi di Indonesia tidak akan memberikan

nilai tambah yang signifikan. Terlebih sesungguhnya ada perbedaan karakteristik sekam padi dari tanaman gandum (*wheat*) sebagaimana banyak dihasilkan di negara maju dengan sekam padi tanaman padi yang dihasilkan di Indonesia. Perbedaan karakteristik ini menyangkut serat sekam padi yang akan memberikan pengaruh signifikan saat sekam padi digunakan sebagai bahan bangunan secara langsung. Namun demikian, mengingat secara umum karakteristik sekam padi kering adalah hampir sama, maka sekam padi Indonesia masih dapat dimanfaatkan sebagai bagian dari bahan bangunan. Pertimbangan penggunaan sekam padi yang sekiranya potensial untuk diaplikasikan adalah sebagai bahan pelapis elemen pembatas ruang (seperti dinding dan plafon), bukan sebagai bahan bangunan yang bersifat struktural (Templeton and sounders, 1987).

Produk yang akan dibuat dari limbah sekam padi adalah isolasi panas dan peredam suara. Isolasi panas memenuhi fungsi panas sedangkan peredam suara memenuhi fungsi mekanik dari beton ringan tersebut. Pada insulasi panas, material berpori digunakan untuk menghambat perpindahan panas material secara konduksi, sedangkan pada insulasi suara, energi suara yang sampai pada permukaan bahan akan diubah sebagian oleh bahan tersebut menjadi energi lain, seperti energi getar (vibrasi) atau energi panas. Oleh karena itu, bahan yang mampu menghambat laju perpindahan panas dan menyerap energi suara pada umumnya mempunyai struktur berpori atau berserat seperti sekam padi yang kandungan seratnya cukup tinggi (Mediastika, 2005).

Sekam padi sebagai campuran pembuatan komposit beton ringan dapat mengurangi limbah sekam padi yang banyak terbuang dan juga dapat mengurangi

penggunaan semen dan pasir yang berlebihan. penumpukan sekam padi secara berlebihan yang dampak negatif terhadap lingkungan dan apabila dilakukan pembakaran secara langsung akan mengakibatkan polusi udara yang berpengaruh terhadap kesehatan (Nugraha dan Setiawati, 2001).

Sekam padi juga merupakan bahan yang berserat tinggi yang memiliki beberapa kandungan komposisi zat organik dan anorganik, sehingga baik digunakan sebagai dinding bangunan redam suara (Sunendar dkk, 2008). Penggunaan sekam padi dapat membantu dalam proses pengeringan komposit beton dengan campuran sekam padi tersebut dikarenakan pada proses pengeringan melalui penjemuran dibawah sinar matahari, diketahui bahwa penyebaran panas kedalam bahan tersebut berlangsung secara bertahap dan menyeluruh sehingga penyerapan air ke udara lebih merata.

1.2. Rumusan masalah

Berdasarkan latar belakang masalah yang telah dikemukakan bahwa limbah sekam padi merupakan suatu bahan yang banyak dijumpai di Indonesia yang kurang dalam pemanfaatannya. Maka limbah sekam padi dapat diarahkan sebagai bahan campuran atau komposit pembuatan beton ringan.

Maka permasalahan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Apakah limbah sekam padi dapat digunakan sebagai bahan campuran pembuatan komposit bata beton ringan yang berfungsi sebagai dinding redam suara ?
2. Bagaimana pengaruh banyaknya serat sekam padi terhadap kekuatan batako beton ringan sekam padi ?

3. Apakah pengaruh sekam padi terhadap porositas dan densitas batako ringan, apakah faktor densitas dan porositas mempengaruhi penyerapan suara ?
4. Bagaimana pengaruh kuat tekan beton ringan sekam padi terhadap penyerapan bunyi ?

1.3. Batasan Masalah

Batasan masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode padatan.
2. Bahan utama yang digunakan dalam penelitian ini adalah sekam padi. Sekam padi yang sudah tercampur sesuai dengan komposisi dipanaskan pada sinar matahari selama 28 hari.
3. Pengujian yang dilakukan adalah uji densitas, porositas, konduktivitas termal, kuat tekan dan uji redam suara.
4. Media pengeringan menggunakan panas alami yaitu panas dari sinar matahari.

1.4. Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dilakukannya penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Dapat membuat komposit bata beton redam suara dari limbah sekam padi.
2. Dapat mengetahui kekuatan kekerasan suatu bahan pembuatan komposit batako beton ringan dengan campuran limbah sekam padi.
3. Dapat menentukan komposisi dari pembuatan komposit batako dengan campuran limbah sekam padi yang berfungsi sebagai dinding redam suara yang baik.

4. Mengetahui seberapa besar pengaruh sekam padi terhadap kuat tekan dan kuat peredaman suara pada komposit batako beton ringan tersebut.

1.5. Manfaat Penelitian

1. Memberikan solusi alternatif kepada masyarakat khususnya kepada petani padi untuk memanfaatkan limbah sekam padi sebagai komposit pembuatan batako (bata beton). Secara sederhana agar lebih bernilai ekonomis.
2. Mengurangi limbah sekam padi dan memanfaatkan sebagai campuran komposit pembuatan batako (redam suara) yang dapat mengurangi tingkat kebisingan.
3. Untuk dapat digunakan oleh masyarakat sebagai bahan bangunan yang nyaman dikarenakan dapat mengurangi kebisingan dari luar ruangan.
4. Digunakan untuk bahan industri musik sebagai peredam suara.

1.6. Sistematika Penelitian

Aspek-aspek yang dipaparkan dalam penelitian ini dicantumkan dalam lima bab dengan sistematika sebagai berikut:

BAB I

PENDAHULUAN

Menjelaskan tentang latar belakang, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian dan sistematika penulisan.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Tinjauan pustaka memaparkan informasi komposit, sekam padi, beton, karakteristik komposit beton, karakterisasi pengujian.

BAB III METODE PENELITIAN

Berisi paparan tentang waktu dan tempat penelitian, alat dan bahan, preparasi sampel, variabel dan parameter dan prosedur pembuatan komposit beton ringan serta prosedur karakterisasi pengujian sampel dengan variasi uji (densitas, porositas, redam suara, kuat tekan dan uji termal)

BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Berisi tentang hasil yang diperoleh dari penelitian yang dilakukan pada pembuatan komposit batako sekam padi berupa uji karakterisasi yaitu uji fisis (porositas dan densitas), uji mekanis (kuat tekan dan uji redam suara) serta pembahasan dari uji karakterisasi tersebut.

BAB V SIMPULAN DAN SARAN

Berisi simpulan dari penelitian yang dilakukan dan jawaban dari tujuan. Saran berupa pernyataan perbaikan dari peneliti ini.