

PEMANFAATAN LIMBAH BULU AYAM SEBAGAI MATERIAL PEMBUAT PANEL AKUSTIK

Ansarullah¹, Ramli Rahim², Asniawaty³

¹Jurusan Teknik Arsitektur, Fakultas Teknik, Universitas Hasanuddin Makassar
Jl. Poros Malino Kabupaten Gowa

²Jurusan Teknik Arsitektur, Fakultas Teknik, Universitas Hasanuddin Makassar
Jl. Poros Malino Kabupaten Gowa

³Jurusan Teknik Arsitektur, Fakultas Teknik, Universitas Hasanuddin Makassar
Jl. Poros Malino Kabupaten Gowa
Email: ansarullah.aa1234@gmail.com

Abstrak

Bulu ayam merupakan limbah yang setiap hari diproduksi dan masih belum banyak dimanfaatkan. Beberapa penelitian telah membuktikan bahwa bulu ayam bisa digunakan untuk bahan akustik. Penelitian ini bertujuan mengidentifikasi potensi bulu ayam untuk diciptakan sebagai bahan panel yang berfungsi sebagai panel akustik. Penelitian ini menggunakan metode eksperimental dengan melakukan tahapam pembentukan panel dengan cara seleksi material bulu ayam, proses pembersihan, proses pengeringan, proses pencacahan, proses permodelan panel. Hasil penelitian ini berupa model panel akustik dengan ukuran 22x22cm² dengan ketebalan 9 dan 18 mm. Penelitian ini juga menghasilkan model panel berbentuk lingkaran ukuran Ø10 cm dengan tebal 1,5cm, 2,5cm, dan 5cm untuk digunakan pada pengujian koefisien absorpsi menggunakan tabung impedansi.

Kata kunci: akustik; bulu ayam; limbah; panel

Pendahuluan

Limbah bulu ayam sangat mudah ditemukan mengingat konsumsi daging ayam terus meningkat yang dapat terlihat dari banyaknya penjualan daging ayam, mulai dari pasar moderen, pasar tradisional, pasar kagetan yang berada di pinggir jalan, sampai pada pedagang keliling. Peningkatan permintaan daging ayam pedaging dikarenakan harga daging ayam dapat dijangkau oleh konsumen dengan taraf ekonomi menengah sampai taraf ekonomi atas. Dengan demikian permintaan daging ayam cenderung mengalami peningkatan (Marlin, 2013).

Salah satu masalah yang muncul pada usaha pemotongan ayam adalah limbah bulu ayam, yang merupakan bahagian dari sisa pengolahan daging ayam. Hasil pemotongan ternak unggas ini menghasilkan rata-rata bobot bulu 4 - 9 % dari bobot hidup (Arifin, 2008). Bulu ayam mengandung nutrisi sekitar 91% protein (keratin), 1% lipid, dan 8% air. Teknologi dan metode pembuangan diperlukan untuk mengurangi ancaman terhadap lingkungan (Thyagarajan, 2013).

Pada dasarnya bulu ayam merupakan potensi yang sudah mulai dimanfaatkan diantaranya adalah menjadi bahan pengisi bantal, pembuatan kemoceng dan bahan asesoris. Disamping itu, bulu ayam juga merupakan limbah yang banyak menarik perhatian peneliti dalam pengembangan ilmu pengetahuan dan teknologi.

Seiring kemajuan teknologi yang meningkat dan berkembangnya kegiatan industri pemotongan ayam akan membawa dampak positif dan dampak negatif baik bagi lingkungan maupun manusia. Tumbuh pesatnya industri juga berarti makin banyak limbah yang dikeluarkan dan mengakibatkan permasalahan yang kompleks bagi lingkungan sekitar (Erlita, 2011).

Penelitian-penelitian sebelumnya yang sudah menggunakan bulu ayam diantaranya adalah Desain Bioball Berbahan Komposit Bulu resin Polyester (Budianto, 2013), Pembuatan Prototipe Genteng Komposit bulu Ayam (Janari, 2010), Limbah Bulu Ayam Sebagai Penguatan Dalam Semen-terikat Komposites (Acda, 2010), Pemanfaatan Limbah Bulu Ayam Potong Metode Pengukusan Untuk Bahan Ransum Ayam Potong (Arifin, 2008).

Di Indonesia masalah akustik bangunan belum berkembang, bahkan cara-cara pembangunan jaman sekarang umumnya lebih buruk perihal isolasi bunyi daripada rumah-rumah kuno yang biasa memakai dinding-dinding dan konstruksi daun pintu dan jendela yang lebih berat dan besar (Mangunwijaya, 2000).

Teknik pengendalian kebisingan memainkan peranan penting untuk menciptakan suasana lingkungan akustik yang nyaman. Ini dapat tercapai ketika intensitas suara diturunkan ke level yang tidak mengganggu pendengaran

manusia. Pencapaian lingkungan akustik yang nyaman ini dapat diperoleh dengan menggunakan beragam tehnik. Salah satu tehnik tersebut adalah dengan menyerap suara (Asade, 2013).

Panel pelapis dinding untuk keperluan meredam bising dan meningkatkan kualitas bunyi dalam ruang- ruang studio pribadi kini semakin dibutuhkan. Namun, ketersediaan panel semacam ini sangat rendah, disebabkan tingginya harga jual sehingga tidak terjangkau sebagian besar masyarakat. Panel pelapis yang terbuat dari bahan baku dengan harga rendah diperkirakan dapat menurunkan harga jual barang panel akustik. Pada tahap awal telah diselidiki kemungkinan penggunaan limbah sebagai bahan baku panel. Adapun limbah yang dipilih adalah bulu ayam, mengingat material ini memiliki karakteristik sebagaimana bahan-bahan untuk keperluan akustik, seperti elastisitas cukup tinggi dan mengandung rongga udara. Penelitian awal menunjukkan bahwa bulu ayam sangat potensial digunakan sebagai bahan baku panel (Haisa, 2015). Namun demikian, penelitian lanjutan mengenai kemampuan panel dimaksud sebagai bahan panel akustik, perlu dilakukan. Pengujian dilakukan dengan cara merekatkan bulu ayam dengan campuran air dan lem sebagai bahan material panel akustik.

Metode Penelitian

Penelitian ini menggunakan metode eksperimental dengan melakukan tahapam pembentukan panel dengan cara seleksi material bulu ayam, proses pembersihan, proses pengeringan, proses pencacahan, proses permodelan panel.

Hasil Penelitian

Hasil penelitian ini berupa model panel akustik dengan ukuran 22x22cm² dengan ketebalan 9 dan 18 mm. Penelitian ini juga menghasilkan model panel berbentuk lingkaran ukuran Ø10 cm dengan tebal 1,5cm, 2,5cm, dan 5cm untuk digunakan pada pengujian koefisien absorpsi menggunakan tabung impedansi.



Gambar 1. Proses pembersihan



Gambar 2. Proses penjemuran

Cara pembuatan panel dimulai pengumpulan limbah bulu ayam, kemudian dibersihkan dengan cara membilas sampai enam kali selanjutnya dipilah antara bulu kasar dan kulit ayam yang tersisa. Setelah proses pembersihan kemudian di buat proses pengawetan material. Pengawetan ini berlangsung selama 2 hari dengan rendaman formalin 0,5 liter dan air 10 liter.



Gambar 3. Proses pencacahan bulu



Gambar 4. Penimbangan dan media cetakan



Gambar 5. Pengeringan hasil cetakan

Setelah pengawetan selesai, proses selanjutnya adalah dilakukan pemutihan bahan baku dengan pemutih pakaian (merek bayclin) selama semalam. Hasil tersebut selanjutnya ditiriskan dan dikeringkan selama lima hari. Bulu ayam yang telah dikeringkan selanjutnya dicacah dengan ukuran sekitar 1 mm – 2 mm. Proses selanjutnya adalah persiapan alat dan material campuran untuk membentuk panel. Adapun prosesnya sebagai berikut :

- Penimbangan bulu
- Pengukuran air
- Perekat
- Alat yang dibutuhkan ;
- Timbangan digital
- Wadah
- Sendok
- Gelas ukur
- Oven



Gambar 6. Hasil pembuatan panel



Gambar 7. Hasil Pembuatan panel berdiameter 10 cm

Proses pembuatan panel adalah sebagai berikut ;

Pertama-tama semua material di timbang dengan perbandingan 4 : 4 : 2 dimana air berjumlah 4 berbanding 4 bulu ayam dan 2 perekat. Jenis perekat yang dipakai adalah lem fox. Lem diaduk dengan air agar dapat bercampur rata sambil diaduk terus selanjutnya bulu dituang ke dalam adonan tersebut. Setelah semua tercampur dan diturunkan ke cetakan. Proses selanjutnya dipadatkan, untuk mengurangi kadar air sehingga dapat dikeringkan ke dalam oven untuk proses pengeringan. Proses ini berlangsung selama enam puluh menit dan di ulangi lagi proses ini sebanyak dua kali, tetapi proses kedua wadanya sudah dilepas.

Kesimpulan

Pada proses ini bahwa bulu ayam dapat menghasilkan kesimpulan yang menunjukkan komposisi bulu ayam, lem, dan air direkomendasikan pada penelitian lanjutan. Kesimpulan tersebut didasarkan pada komposisi panel yang menghasilkan bentuk panel ukuran 22 x 22 cm dengan ketebalan 9 mm dan 18 mm dan panel ukuran diameter 10 cm dengan ketebalan 1,5 cm, 2,5 cm, dan 5 cm.

Daftar Pustaka

- Acda, Menando N. 2010. Waste Chicken Feather as Reinforcement in Cement-Bonded Composites. *Philippine Journal of Science*. 139 (2): 161 – 166. Desember.
- Arifin, Tazul. 2008. Pemanfaatan Limbah Bulu Ayam Potong Metode Pengukusan Untuk Bahan Ransum Ayam Potong. Master Tesis - Pengelolaan Sumber Daya Alam & Lingkungan. USU Institutional Repository
- Asade, Felix, Isranuri Ikhwanasyah. 2013. Perancangan Tabung Impedansi Dan Kajian Eksperimental Koefisien Serap Bunyi Paduan Aluminium-Magnesium. *Jurnal e-Dinamis*, Volume. 6, No.2 September.
- Budianto, Ruslim. 2013. Desain Bioball Berbahan Komposit Bulu Ayam Resin Polyester: Sifat Material, Karakteristik Bentuk dan Karakteristik Hidraulik (tesis). Universitas Gadjah Mada Yogyakarta
- Erlita, Dila Cahaya, 2011. Pengolahan Limbah Pemotongan Ayam Dan Dampak Terhadap Masyarakat Sekitar. (Studi kasus : PT. Charoen Pokphand Indonesia, Salatiga). (skripsi). Universitas Diponegoro.
- Janari, Dian. 2010. Pembuatan Prototipe Genteng Komposit Bulu Ayam (skripsi). Jurusan Teknik Mesin FTI – UII.
- Mangunwijaya, Y.B. 2000. Pengantar Fisika Bangunan. Djembatan. Jakarta.
- Marlin, Leni. 2013. Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Permintaan Daging Ayam Ras Pada Rumah Tangga Di Kelurahan Gunung Sari Kecamatan Rappocini Kota Makassar (skripsi). Universitas Hasanuddin Makassar.
- Thyagarajan, D. dkk., 2013. Scope of Poultry Waste Utilization. *IOSR Journal of Agriculture and Veterinary Science (IOSR-JAVS)* eISSN: 2319-2380, p-ISSN: 2319-2372. Volume 6.