

INTISARI

Atap menjadi bagian bangunan paling penting di daerah tropis lembab basah karena berhubungan langsung dengan cuaca dan transmisi panas yang akan mempengaruhi kenyamanan termal ruangan di bawahnya. Bahan-bahan penutup atap dengan konduktivitas rendah efektif sebagai isolator termal, salah satu diantaranya yaitu bambu. Bambu sangat melimpah di Indonesia dan mudah dikerjakan sehingga sangat potensial dikembangkan sebagai penutup atap sekaligus isolator termal khususnya di daerah tropis lembab basah. Penelitian ini bertujuan mendapatkan kemampuan isolator termal dari konstruksi penutup atap dengan bahan bambu serta model konstruksi penutup atap dengan bahan bambu yang paling efisien sebagai isolator termal.

Penelitian ini menggunakan metode eksperimen secara langsung di lapangan, dilaksanakan selama enam minggu, satu minggu dibulan Februari, empat minggu dibulan Maret, dan satu minggu dibulan April, pada kondisi cuaca dengan curah hujan tinggi serta suhu dan penguapan rendah. Model konstruksi blok sirap bambu 1:1 (modifikasi dari HKI NR.P002013 oleh Pradipto tahun 2013) dengan variasi: jenis bambu, lama perendaman, cara pengkonstruksian, jumlah lapisan, serta sudut kemiringan atap, diuji dan diukur besaran fisisnya secara langsung di lapangan berkenaan dengan cuaca luar. Pengambilan data dilakukan setiap dua jam sekali berturut-turut selama tiga hari (72 jam) untuk dapat membaca perilaku fisis sirap bambu yang mempengaruhi kemampuan isolasi termal serta keawetan bahan.

Penutup atap dengan bahan bambu yang efisien sebagai isolator termal memiliki kemampuan meredam panas yang baik, usia pakai lebih panjang (awet), serta biaya lebih terjangkau. Hasil pengujian dan pengukuran di lapangan menunjukkan bahwa sirap bambu efektif sebagai isolator termal. Jauh lebih baik meredam panas dibandingkan material yang banyak beredar di Indonesia, yaitu: genteng tanah liat, asbes, dan seng, dengan kemampuan meredam panas rata-rata $5,09^{\circ}\text{C}$ pada siang hari. Kemampuan isolator termal tersebut, dengan sedikit tambahan angin (kurang dari 3 m/s) dapat mencapai zona kenyamanan ruang tanpa memerlukan konstruksi peredam panas tambahan. Sirap Bambu Apus melalui proses pengawetan dengan perendaman di dalam air, yang dikonstruksi dua lapis dan terbuka ke atas, dengan menggunakan sudut kemiringan atap diatas 30 merupakan pilihan model konstruksi sirap bambu paling efisien sebagai isolator termal, khususnya di daerah tropis lembab basah pada bulan Maret dengan kondisi curah hujan tinggi dan penguapan rendah.

Kata kunci: konstruksi penutup atap, sirap bambu, isolator termal, tropis lembab basah

ABSTRACT

Roof is the most important part of buildings in the humid wet humid tropics area because it deals directly with the weather and heat transmission will influence thermal comfort of room below it. Roof made of materials with low conductivity is effective as a thermal insulator, such as bamboo. Bamboo is abundant in Indonesia and easy to be processed, so it is very potential to be developed as thermal insulator roofing, especially in the wet humid tropics area. This study aims to gain the ability of the thermal insulator roofing construction with bamboo materials as construction of a model with a roof made of thermal insulator materials.

This study used an experimental method in the field, carried out for six weeks, one week in February, four weeks in March, and one week in April, the weather conditions with high rainfall and low temperatures and evaporation. Model construction blocks shingle bamboo 1: 1 (modification of IPR NR.PO02013 by Pradipto in 2013) with a variation: species of bamboo, long soaking, methods of construction, number of layers, and the angle of slope of the roof, physical quantities directly tested and measured in the field with regard to the outside weather. Data is collected every two hours for three consecutive days (72 hours) to be able to read the physical behavior of bamboo shingles thermal and durability of materials.

The roof cover with bamboo material is efficient as a thermal insulator and has a good ability to reduce heat, longer service life (durability), as well as more affordable cost. The test results and measurements in the field showed that bamboo shingles are effective as a thermal insulator. The shingles reduce heat transfer bigger than the material usually used in Indonesia, namely: clay roof tiles, asbestos, and zinc, with the ability to reduce heat transfer an average of 5.09°C in the daytime. The thermal insulating ability with the little of wind (less than 3 m/s) can reach the comfort zone without need extra thermal insulator construction. Shingle bamboo Apus through a process of preservation by immersion in water, which is constructed of two layers and is open to the top, using the angle of slope of the roof above 30° showed the most efficient construction as a thermal insulator, especially in the wet humid tropics in March with high rainfall and low evaporation condition.

Keywords: *construction of roof coverings, bamboo shingles, thermal insulators, wet humid tropics*