

Uji Konduktivitas Termal Serat Luffa sebagai Bahan Cooling Pad Evaporative Cooling Berbasis Finned Heat pipe = Luffa Fiber Thermal Conductivity Test as a Cooling Pad Material Evaporative Cooling based on Finned Heat Pipe

Bambang Ali Gunawan, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20524779&lokasi=lokal>

Abstrak

Konduktivitas termal menunjukkan seberapa cepat panas mengalir pada bahan tertentu pada pengujian ini bahan yang akan diuji menggunakan serat luffa sebagai cooling pad yang diaplikasikan pada sistem evaporative cooling. Untuk mengetahui nilai panas yang dipindahkan dari heat pipe ke cooling pad pada alat evaporative cooling yang ditambahkan heat pipe perlu diketahui termal konduktivitas dari serat yang akan dijadikan media pendingin. Penelitian ini memiliki tujuan untuk mengetahui nilai konduktivitas termal dari serat luffa dengan menggunakan alat konduktivitas termal berbasis termoelektrik dan mengetahui kinerja dari evaporative cooling berbasis finned heat pipe. Metode yang digunakan yaitu metode axial flow dengan variasi temperatur 35-50 oC. Sedangkan variasi temperatur pada evaporative cooling digunakan untuk mengetahui kinerja dari sistem evaporative cooling pada temperatur 35-45 oC pada udara masuk sistem serta variasi temperatur air 20 oC dan 25 oC pada cooling pad. Berdasarkan hasil pengujian diperoleh bahwa nilai konduktivitas termal pada temperatur 35 oC dari serat luffa sebesar 0,0459 W/mK dan serat luffa sebesar 0,1746 W/mK. Berdasarkan hasil perhitungan diperoleh bahwa nilai untuk nilai penurunan temperatur terbesar yang didapat 6,67°C, effectiveness wet bulb 49,94%, effectiveness dew point 37,99% kemudian untuk EER 6,32.

.....Thermal conductivity evaluates how fast heat flow through with a bahan once it is tested using luffa fiber as a cooling 1,1 m/sfor the cooling pad used for an evaporative cooling system. The thermal conductivity of the fiber that will be used as the cooling 1,1 m/sshould be known in determining the value of heat transferred from the heat pipe to the cooling 1,1 m/sin the evaporative cooler with the extra heat pipe. The purpose of this research is to use a thermoelectric-based Ogawa Saiki thermal conductivity instrument to determine the thermal conductivity value of luffa fiber and to evaluate the performance of finned heat pipe-based evaporative cooling. The axial flow method was used, with a temperature variation of 35-50 oC while the temperature variation in evaporative cooling is used to determine the performance of the evaporative cooling system at a temperature of 35-45oC in the air intake system and variations in air temperature of 20 oC and 25oC on the cooling pad cooling media, the temperature variation in evaporative cooling is used to determine the performance of the evaporative cooling system at a temperature of 35-45oC in the air intake system and variations in air temperature of 20oC and 25oC. The thermal conductivity value of luffa fiber at a temperature of 35oC was 0.0459 W/mK, while luffa fiber was 0.1746 W/mK, according to the test. According to the calculations, the value for the largest temperature drop is 6.67°C, the wet bulb effectiveness is 49.94 %, the dew point effectiveness is 37.99 %, as well as the EER is 6.32.