



## INTISARI

Kelembapan tinggi di Indonesia dapat memberikan efek negatif dalam beberapa hal seperti permasalahan kelembapan dalam bangunan. Bangunan tradisional Indonesia umumnya menggunakan material bambu atau kayu sebagai dinding agar dapat mempercepat proses pelepasan kelembapan dengan bantuan angin, namun saat ini bahan tersebut telah mengalami kenaikan harga akibat kelangkaan. Penggunaan material solid sebagai dinding yang sekarang umum digunakan dapat mengakibatkan material kurang tanggap mengontrol kelembapan ruang serta dapat meningkatkan konsumsi energi. Dengan memanfaatkan material arsitektural ramah lingkungan yang berpotensi sebagai material dehumidifikasi, penelitian ini bertujuan untuk melakukan pengujian secara eksperimental kinerja pengaplikasian panel adsorben ditinjau dari daya reduksi kelembapan di dalam ruangan.

Data primer didapatkan dengan metode eksperimental berupa hasil pengukuran kinerja panel adsorben dalam mereduksi kelembapan yang akan dianalisis dengan data sekunder berupa beberapa referensi yang didapat melalui studi literatur. Metode analisis data menggunakan metode kuantitatif komparatif dengan variabel terikat yang dapat diukur adalah kelembapan dan suhu. Variabel bebas yang dapat divariasikan berupa bahan panel adsorben yaitu arang karbon aktif tempurung kelapa, sabut kelapa, bubuk limbah kertas, tepung tapioka, serta kayu alami sebagai pembanding. Serta ruang uji kosong sebagai variabel kontrol yang menjadi acuan.

Hasil yang didapatkan, kinerja panel komposit yang paling baik digunakan dalam sistem dehumidifikasi ruangan adalah panel arang karbon aktif tempurung kelapa yang satu buah panelnya berukuran 20x20cm, berketebalan  $\pm 0,6$ cm dapat mengadsorpsi kelembapan sekitar 11,7% selama 12 jam di dalam ruang uji berukuran 13.230 cm<sup>3</sup>. Selain itu panel tersebut juga dapat menjaga kestabilan kelembapan ruang dengan memiliki persentase desorpsi sekitar 4,7% dalam jangka waktu 36 jam. Penambahan jumlah pengaplikasiannya dapat meningkatkan kinerja dehumidifikasi lebih optimal. Untuk waktu regenerasi panel arang karbon aktif dapat dilakukan dalam jangka waktu 3-4 hari sekali dengan memanfaatkan energi panas matahari selama 10 jam (06.00-16.00). Inovasi penggunaan panel adsorben ini dapat menjadi alternatif bahan dasar elemen dehumidifikasi ruang dengan pilihan yang lebih ramah lingkungan.

**Kata Kunci:** Panel interior, arang karbon aktif, sabut kelapa, adsorpsi, kelembapan.



## **ABSTRACT**

*High humidity in Indonesia can have negative effects in several ways such as humidity problems in buildings. Traditional Indonesian buildings generally use bamboo or wood materials for walls to speed up the process of releasing moisture with the help of wind, but currently, the material has increased in price due to scarcity. The use of solid materials as walls that are now commonly used can result in materials that are less responsive to control space humidity and can increase energy consumption. By utilizing environmentally friendly architectural materials that have the potential to be dehumidification materials, this study aims to conduct an experimental test of the application performance of adsorbent panels reviewed from the moisture reduction power in the room.*

*Primary data was obtained by experimental method in the form of measurement of adsorbent panel performance in reducing humidity which will be analysed with secondary data in the form of several references obtained through literature studies. The data analysis method uses a comparative quantitative method with measurable bound variables such as humidity and temperature. The independent variables that can be varied are adsorbent panel materials, namely coconut shell-activated carbon charcoal, coconut coir, paper waste pulp, tapioca flour, and natural wood a comparison. As well as an empty test room as a control variable that is a reference.*

*The results obtained showed that the best composite panel performance used in the room dehumidification system was a coconut shell activated carbon charcoal panel whose one panel measuring 20x20cm, ±0.6cm thick could adsorb about 11.7% moisture for 12 hours in a test chamber measuring 13,230 cm<sup>3</sup>. In addition, the panel can also maintain the stability of room humidity by having an absorption percentage of around 4.7% within 36 hours. An increase in the number of applications can improve the dehumidification performance more optimally. The regeneration time of activated carbon charcoal panels can be done once every 3-4 days by utilizing solar thermal energy for 10 hours (06.00-16.00). This innovation in the use of adsorbent panels can be an alternative to the basic material for space dehumidification elements with more environmentally friendly options.*

**Keywords:** *Interior panel, activated carbon charcoal, coconut husk, adsorption, humidity.*