

ABSTRAK

Pada zaman sekarang ini kenyamanan menjadi suatu tuntutan hidup. Kenyamanan di dalam beraktivitas didapatkan dengan tersedianya lingkungan yang bersih, sejuk, dan bebas polusi. Tujuan dari penelitian ini adalah memodifikasi *air cooler* yang ada di pasaran dengan menambahkan serabut kelapa, mengetahui karakteristik dari *air cooler* dan mengetahui peningkatan efisiensi dari *air cooler* tersebut.

Variasi penelitian dilakukan terhadap kondisi fluida *air cooler* dengan *air cooler* menggunakan air, *air cooler* menggunakan air ditambah 2 liter balok es, *air cooler* menggunakan air dan serabut kelapa, *air cooler* menggunakan air dengan 2 liter balok es dan serabut kelapa, *air cooler* menggunakan air dengan kondisi udara di kisaran suhu $40^{\circ}\text{C} - 50^{\circ}\text{C}$, *air cooler* menggunakan air ditambah 2 liter balok es dengan kondisi udara di kisaran suhu $40^{\circ}\text{C} - 50^{\circ}\text{C}$, *air cooler* menggunakan air dengan serabut kelapa dan dengan kondisi udara di kisaran suhu $40^{\circ}\text{C} - 50^{\circ}\text{C}$, *air cooler* menggunakan air ditambah 2 liter balok es dengan serabut kelapa dengan kondisi udara di kisaran suhu $40^{\circ}\text{C} - 50^{\circ}\text{C}$. Pengambilan data dilakukan pada setiap kecepatan setiap 15 menit sebanyak 4 data.

Dari penelitian didapatkan (a) *Air Cooler* dimodifikasi dengan baik sehingga dapat bersaing dengan *air cooler* yang ada di pasaran. (b) Karakteristik dari *air cooler* yang dibuat dengan 8 variasi penelitian kondisi udara mendapatkan hasil efisiensi terbaik dari *air cooler* menyala menggunakan air ditambah dengan *cooling pad* serabut kelapa dan ditambah dengan 2 liter balok es dengan kondisi udara meliputi :

Kondisi udara kering masuk ($T_{\text{dB in}}$) = $31,50^{\circ}\text{C}$, kondisi udara basah masuk ($T_{\text{wB in}}$) = $21,00^{\circ}\text{C}$, kondisi udara kering keluar ($T_{\text{dB out}}$) = $23,50^{\circ}\text{C}$, kondisi udara basah keluar ($T_{\text{wB out}}$) = $21,00^{\circ}\text{C}$, dan dengan efisiensi (η) = $91,89\%$.

Kata kunci: pendingin, *evaporative cooler*, *air cooler*

ABSTRACT

In this day, convenience become a demand of life. Convenience in the activity obtained by the availability of a clean, cool, and pollution-free environment. The purpose of this study was to modify the air cooler on the market by adding coconut fibers, investigate the characteristics of the air cooler and determine the increased efficiency of the air cooler.

The variations of this research conducted on the fluid condition of the air cooler with air cooler filled with water, air cooler filled with water plus 2 liters of ice blocks, air cooler filled with water and coconut fibers, air cooler with filled water, 2 liters of ice blocks and coconut fibers, air cooler filled with water with air condition in the range of 40°C - 50°C, air cooler filled with water plus 2 liters of ice blocks with air condition in the range of 40°C - 50°C, the air cooler filled with water and coconut fibers with air condition in the range of 40°C - 50°C, air cooler filled with water, 2 liter block of ice and coconut fibers with air condition in the range of 40°C - 50°C. Data were collected at each speed every 15 minutes as much 4 data.

From the research showed (a) Air Cooler modified properly so it can compete with the air cooler on the market. (b) The characteristics of the air cooler made with 8 variations of air condition to get the best efficiency of the air cooler filled with water, cooling pad with coconut fiber and 2 liters of ice blocks with air condition include:

dry bulb temperature in ($T_{dB \text{ in}}$) = 31,50°C, wet bulb temperature in ($T_{wB \text{ in}}$) = 21,00°C, dry bulb temperature out ($T_{dB \text{ out}}$) = 23,50°C, wet bulb temperature out ($T_{wB \text{ out}}$) = 21,00°C, and efficiency (η) = 91,89%.

Keywords : coolers , evaporative cooler , water cooler