

ABSTRAK

Dewasa ini mesin pengering handuk yang praktis, cepat, aman dan dapat dipergunakan kapan saja dibutuhkan masyarakat terutama di daerah perumahan, penginapan dan pelaku bisnis. Tujuan penelitian adalah : (a) Merancang dan membuat mesin pengering handuk (b) mengetahui laju pengeringan handuk dengan kondisi awal pengeringan (1) perasan tangan (2) perasan mesin cuci.

Mesin pengering handuk ini bekerja dengan menggunakan mesin yang bekerja dengan siklus kompresi uap. Komponen siklus kompresi uap meliputi: kompresor, evaporator, filter, kondensor dan pipa kapiler. Kompresor yang dipergunakan berdaya $\frac{1}{2}$ HP, refrigeran yang dipergunakan pada mesin siklus kompresi uap: R134a. Pengeringan handuk, dibantu dengan menggunakan tambahan satu buah alat penukar kalor. Mesin ini bekerja dengan menggunakan sistem terbuka. Variasi penelitian adalah kondisi handuk awal pengeringan (a) perasan tangan (b) perasan mesin cuci, sebanyak 20 handuk. Handuk yang digunakan terbuat dari bahan katun dengan ukuran $30 \text{ cm} \times 75 \text{ cm} \times 1,4 \text{ mm}$. Lokasi penelitian di Laboratorium Teknik Mesin Universitas Sanata Dharma Yogyakarta.

Hasil penelitian menunjukkan (a) mesin pengering handuk dapat bekerja dengan baik sesuai dengan yang diharapkan, dengan kondisi udara rata-rata di dalam ruang pengering $T_{db}: 53,7^{\circ}\text{C}$, $T_{wb}: 28^{\circ}\text{C}$, RH: 13%. (b) Laju pengeringan handuk (1) untuk handuk hasil perasan tangan, memerlukan waktu pengeringan 165 menit untuk 20 handuk, dengan massa awal 4,833 kg menjadi 1,779 kg. (2) untuk handuk hasil perasan mesin, memerlukan waktu pengeringan 45 menit untuk 20 handuk, dengan massa awal 2,575 kg menjadi 1,777 kg.

Kata kunci: Mesin pengering handuk, *refrigerant dehumidifier*, siklus kompresi uap

ABSTRACT

Nowadays, a towel dryer machine which is practical, fast, safe and can be used at any time, is considered very important especially for housing areas, inn and business actors. The goals of this research are : (a) to design and make a towel dryer machine (b) to measure speed of drying towels with initial condition (1) squeeze of hand (2) the spin of the washing machine.

The towel dryer machine works by using the refrigeration cycle. Component the refrigeration cycle include: compressor, evaporator, filter, condenser and capillary tube. Compressor are used powerless $\frac{1}{2}$ HP, refrigerant used in refrigeration cycle engines: R134a. Dryer machine towels, assisted with one heat exchanger. This machine work by using open system. Variation research with initial condition drying towels (a) squeeze of hand (b) the spin of the washing machine, as many as 20 towels. The towels used made from cotton fabric with the size 30 cm \times 75 cm. The location of the research is Laboratory of Mechanical Engineering Sanata Dharma Yogyakarta University.

The results research showed (a) the towel dryer machine can work well as expected, with state of the air the average in the room dryer T_{db} : 53,7°C, T_{wb} : 28°C, RH: 13%. (b) speed of drying (1) for towels the results by squeeze of hand, need the time drying 165 minutes with towels as many as 20, of the mass 4,833 kg until 1,779 kg. (2) for towels the results by spin of the washing machine, need the time drying 45 minutes with towels as many as 20, of the mass 2,575 kg until 1,777 kg.

Keywords: towel dryer machine, refrigerant dehumidifier, refrigeration cycle