

## INTISARI

Salah satu masalah dalam pengeringan pakaian adalah terbatasnya panas matahari saat musim penghujan. Oleh karena itu perlu dicari alternatif lain mendapatkan energi panas untuk pengeringan pakaian. Salah satunya dengan memanfaatkan panas buang dari mesin pendingin ruangan (AC) atau mesin pendingin makanan (lemari es).

Penelitian ini bertujuan membuat model alat pengering pakaian dengan memanfaatkan panas buang mesin pendingin dan meneliti karakteristiknya. Penelitian ini dilakukan secara eksperimental dengan membuat 4 (empat) model mesin pendingin yakni (1) mesin pendingin tanpa pemanfaatan panas buang (sebagai pembanding), (2) mesin pendingin dengan pemanfaatan panas buang untuk pengering pakaian tanpa koil pemanas dan penyimpan panas, (3) mesin pendingin dengan pemanfaatan panas buang untuk pengering pakaian menggunakan koil pemanas tanpa penyimpan panas dan, (4) mesin pendingin dengan pemanfaatan panas buang untuk pengering pakaian menggunakan koil pemanas dan penyimpan panas sensibel.

Variabel yang divariasikan pada penelitian ini adalah temperatur kerja evaporator sebanyak 3 variasi dan massa pakaian yang dikeringkan sebanyak 3 variasi. Parameter yang diukur adalah temperatur evaporator ( $T_E$ ), temperatur kondensor ( $T_K$ ), tekanan refrijeran masuk ( $P_M$ ), dan keluar kompresor ( $P_K$ ), dan lama waktu pencatatan data ( $t$ ).

Dari penelitian ini telah berhasil dibuat model pengering pakaian dengan memanfaatkan panas buang mesin pendingin. Hasilnya menunjukkan bahwa dalam waktu 150 menit pengeringan pakaian dengan memanfaatkan panas buang mesin pendingin lebih cepat kering dibandingkan dengan pengeringan pakaian tanpa memanfaatkan panas buang mesin pendingin (dijemur tanpa panas). Dengan hasil penurunan massa pakaian dengan hanya diangin-anginkan sebesar 0,233 kg/150 menit, sedangkan penurunan massa pakaian dengan semua variasi model pengering pakaian yang dibuat sebesar 0,879 kg/150 menit. Unjuk kerja dari mesin pendingin berpengaruh baik dengan dimanfaatkannya panas buang dari mesin pendingin tersebut. Dengan hasil rata-rata COP pada mesin pendingin tanpa pemanfaatan panas buang sebesar 2,07, sedangkan rata-rata COP pada semua variasi mesin pendingin dengan pemanfaatan panas buang untuk pengering pakaian dengan nilai 5,66.

*Kata kunci: pengering pakaian, panas buang, mesin pendingin, coefisien of performance*

## ABSTRACT

One of the problems in drying clothes is limited solar heat during the rainy season. Therefore, it is necessary to find other alternatives to get heat for drying clothes. One is by utilizing the waste heat from the engine air conditioner (AC) or refrigeration of food (refrigerator).

This study aims to create a model of the clothes dryer utilizing waste heat refrigeration and researching its characteristics. This research was carried out experimentally by making four (4) refrigeration are (1) the refrigeration without waste heat utilization (for comparison), (2) the refrigeration with the utilization of waste heat for drying without heating coil and heat storage, (3) the refrigeration with the utilization of waste heat for drying clothes using a heating coil without heat storage and, (4) the refrigeration with the utilization of waste heat for drying clothes using a heating coil and sensible heat storage.

The variables that be varied in this study is the working temperature as much as 3 variations evaporator and dried clothes masses as much as 3 variations. The parameters measured were the evaporator temperature ( $T_E$ ), the temperature of the condenser ( $T_K$ ), pressure refrigeration entry ( $P_M$ ), and a compressor ( $P_K$ ), and the duration of recording data ( $t$ ).

From this research have been successfully modeled clothes dryer by utilizing waste heat refrigeration. The results showed that within 150 minutes of drying clothes by utilizing the waste heat refrigeration dry faster than with drying clothes without utilizing the waste heat refrigeration (dried without heat). The results of mass loss of clothing with only dried without heat at 0.233 kg / 150 min, while the mass loss clothes with all the variations of clothes dryer models made of 0,879 kg / 150 min. The performance of the refrigeration effect exploited either by waste heat from the refrigeration. With an average yield of the COP on the refrigeration without the use of waste heat of 2.07, while the average COP on all variations of refrigeration with the use of waste heat for drying clothes with a value of 5.66.

*Keywords : clothes dryer, heat waste, refrigeration, coefisien of performance*