

ABSTRAK

Oksigen O₂ merupakan kebutuhan yang paling utama dan sangat vital bagi tubuh. Alat oksigen konsentrator dapat menggunakan metode *Pressure Swing Adsorption* (PSA) untuk menarik udara dari lingkungan sekitar dan memisahkan kandungan nitrogen yang ada sehingga menghasilkan oksigen terkonsentrasi berkadar lebih 90%. Penelitian ini bertujuan untuk mendapatkan nilai perbandingan temperatur pendingin peltier TEC 1-12706 dan radiator *coolant* yang masuk ke dalam sistem PSA serta melakukan kajian dan perhitungan nilai *Coefficient of Performance* (COP) pada sistem pendingin peltier TEC 1-12706 yang akan digunakan pada alat oksigen konsentrator. Metode yang akan digunakan pada alat bantu oksigen konsentrator adalah metode perpindahan panas. Pengujian yang dilakukan meliputi pengambilan data nilai temperatur masuk koil, temperatur keluar koil pada media peltier TEC 1-12706 dan radiator *coolant*. Pengambilan data nilai temperatur sisi panas, sisi dingin dan arus ampere pada media peltier TEC 1-12706. Hasil pengujian menunjukkan bahwa temperatur yang didapat pada peltier TEC 1-12706 pada menit ke 15 diperoleh 35,1 °C. Pada menit ke 30 mengalami penurunan sebesar 34,3 °C. Pada menit ke 45 mengalami penurunan 33,6 °C dan pada menit ke 60 mengalami penurunan sebesar 32,7 °C. Sedangkan penurunan temperatur pada media radiator *coolant*, pada menit ke 15 mengalami penurunan temperatur sebesar 34,1 °C. Pada menit ke 30 mengalami penurunan sebesar 33,9 °C. Pada menit ke 45 mengalami penurunan 31,7 °C dan pada menit ke 60 mengalami penurunan sebesar 29,9 °C. Nilai COP pada menit ke 15 diperoleh COP sebesar 27,6. Pada menit ke 30 diperoleh COP sebesar 37,3. Pada menit ke 45 diperoleh COP sebesar 26,5 dan pada menit ke 60 diperoleh COP sebesar 27,1.

Kata kunci: Oksigen O₂, Oksigen Konsentrator, *Coolant*, *Coefficient of Performance*

UNIVERSITAS
MERCU BUANA

ANALYSIS OF COOLANT EFFECT ON CONDENSOR USING MACHINE CHILLER FOR OXYGEN CONCENTRATOR

ABSTRACT

Oxygen O₂ is the most important and very vital requirement for the body. Oxygen concentrators can use the (PSA) Pressure Swing Adsorption method to draw air from the surrounding environment and separate the nitrogen content so that it produces concentrated oxygen with a concentration of more than 90%. This study aims to obtain the comparison value of the Peltier TEC 1–12706 cooling temperature and the radiator coolant that will enter the PSA system and to study and calculate the Coefficient of Performance (COP) value in the peltier TEC 1–12706 cooling system which will be used in the oxygen concentrator. The method that will be used in the oxygen concentrator is the heat transfer method. The tests carried out include taking data on the value of the coil inlet temperature, coil outlet temperature on Peltier TEC 1–12706 media and radiator coolant. Data retrieval of temperature values on the hot side, cold side and amperage current on the Peltier TEC 1–12706 media.. The test results show that the temperature obtained at the peltier TEC 1–12706 at the 15th minute is 35.1 °C . At the 30th minute, it decreased by 34.3 °C. At the 45th minute it decreased by 33.6 °C and at the 60th minute it decreased by 32.7 °C . While the decrease in temperature on the radiator coolant media, at the 15th minute the temperature decreased by 34.1 °C . At the 30th minute, it decreased by 33.9 °C . At the 45th minute it decreased by 31.7 °C and at the 60th minute it decreased by 29.9 °C . The COP value at the 15th minute obtained a COP of 27.6. At the 30th minute, the COP was 37.3. In the 45th minute, a COP of 26.5 was obtained and at minute 60 obtained COP of 27.1.

Keywords: *Oxygen O₂, Oxygen Concentrator, Coolant, Coefficient of Performance*

UNIVERSITAS
MERCU BUANA