

ABSTRAK

Penelitian ini difokuskan pada perancangan dan implementasi sistem pendingin pada kondensor ekstraktor soxhlet menggunakan Sistem Refrigerasi Kompresi Uap (SRKU). Sistem ini diperlukan karena proses ekstraksi pada Soxhlet bergantung pada efektivitas kondensasi pelarut, di mana suhu air pendingin yang terlalu tinggi dapat menurunkan efisiensi proses. Maka dari itu, dibutuhkan sistem yang mampu menjaga suhu air supaya tetap rendah dan stabil selama proses berlangsung. Refrigeran R-134a dipilih karena memiliki karakteristik yang baik dalam menyerap dan melepaskan panas.

Sistem ini dirancang dengan menggunakan komponen utama seperti kompresor, kondensor, katup ekspansi, dan evaporator yang dibentuk menjadi satu siklus tertutup. Pendinginan dilakukan dengan mengalirkan air yang sudah didinginkan pada evaporator menuju kondensor Soxhlet, untuk membantu mengembunkan uap pelarut menjadi cair kembali. Kemudian sistem diuji berdasarkan beberapa parameter utama, yaitu suhu, laju aliran air pendingin, konsumsi energi listrik, serta efisiensi sistem melalui nilai *Coefficient of Performance* (COP). Pengujian ini dilakukan secara bertahap pada berbagai kondisi suhu dan aliran untuk memperoleh data yang akurat.

Hasil pengujian menunjukkan bahwa nilai COP yang diperoleh menghasilkan performa pendinginan yang cukup efisien dengan konsumsi energi yang cukup rendah. Selain itu, sistem dapat bekerja secara otomatis sesuai setpoint suhu yang sudah ditentukan dengan thermostat STC-1000. Hal ini membuat sistem cocok digunakan dalam proses ekstraksi yang memerlukan pendinginan secara kontinu dalam waktu lama.

Dengan demikian, sistem pendingin SRKU yang dikembangkan dapat menjadi solusi yang efisien dan praktis untuk meningkatkan kinerja dari kondensor Soxhlet. Penelitian ini diharapkan menjadi referensi untuk pengembangan lebih lanjut terkait dengan sistem pendingin. Serta dapat mendukung efisiensi energi melalui pemanfaatan sistem yang hemat daya dalam penggunaan nya.

Kata kunci : COP, Konsumsi energi, Refrigerasi, Sistem refrigerasi kompresi uap, Soxhlet