

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Teknik refrigerasi saat ini berkembang semakin maju dan digunakan dalam berbagai bidang kehidupan manusia, baik untuk kenyamanan maupun untuk pengawetan makanan. Pengkondisian udara untuk kenyamanan merupakan proses terhadap udara dan mengatur temperatur, kelembaban, kebersihan sekaligus distribusinya secara serentak untuk mendapatkan kondisi nyaman yang dibutuhkan oleh penghuni di dalamnya.

Perkembangan dan penerapan sistem refrigerasi pada otomobil mengalami peningkatan yang sangat pesat. Banyaknya mobil yang dilengkapi dengan AC (*Air Conditioner*) bertujuan untuk menyegarkan udara ruangan. Sistem refrigerasi yang paling sederhana memiliki komponen yaitu kompresor, kondensor, katup ekspansi dan evaporator.

Dalam beroperasi, sistem refrigerasi membutuhkan fluida yang mudah menyerap dan melepas kalor. Refrigeran atau bahan pendingin adalah fluida yang digunakan untuk menyerap panas melalui perubahan fase dari gas ke cair (kondensasi) sehingga secara umum dapat dikatakan sebagai pemindah panas dalam sistem pendingin. Setiap refrigeran memiliki sifat karakteristik termodinamika yang berbeda, yang akan mempengaruhi efek refrigerasi dan koefisien prestasi (*COP*) dari refrigeran itu sendiri.

R-22 merupakan refrigeran jenis CFC (*Chloro Fluoro Carbon*) yang memiliki sifat yang baik dari segi teknik seperti punya kestabilan yang tinggi,

tidak mudah terbakar dan mudah diperoleh, sedangkan R-134a adalah jenis refrigeran HFC (*Hidro Fluoro Carbon*) yang lebih ramah lingkungan.

Fakta ini mendorong penulis untuk merealisasikan sebuah penelitian dan kajian untuk mencoba menganalisa dari 2 (dua) jenis refrigeran yang berbeda tersebut terhadap kinerja pada mesin pendingin.

1.2. Rumusan Masalah

Dalam penelitian ini masalah yang akan diteliti adalah:

1. Menganalisa perubahan tekanan dan temperatur, keluaran-masukan kompresor, kondensor, evaporator, dan katup ekspansi (pipa kapiler), dengan pemakaian refrigeran yang berbeda, yaitu R-22 & R-134a.
2. Bagaimana besarnya kerja prestasi dari kedua refrigeran.

1.3. Batasan Masalah

Berikut merupakan batasan masalah yang digunakan dalam laporan penelitian ini:

1. Penggunaan refrigeran sebagai fluida kerja menggunakan refrigeran R-22 dan R134a.
2. Besarnya tekanan, temperatur, suhu masing-masing refrigeran berbeda dengan interval waktu yang sama.
3. Variasi interval waktu untuk pengambilan data adalah 10, 20, 30, 40, sampai 50 menit.

1.4. Tujuan Penelitian

Penulisan skripsi ini memiliki tujuan untuk mengetahui pengaruh kinerja mesin pendingin dari 2 (dua) refrigeran yang berbeda dan mencari serta

membandingkan koefisien prestasi (COP) dari kedua refrigeran tersebut. Refrigeran yang digunakan adalah R-22 dan R-134a.

1.5. Manfaat Penelitian

- 1) Untuk mengetahui bahaya dari penggunaan refrigeran terhadap lingkungan dan kesehatan.
- 2) Hasil penelitian diharapkan dapat menjadi referensi dan dikembangkan guna penelitian lebih lanjut tentang sistem pendingin dan penggunaan refrigeran.

1.6. Sistematika Penulisan

Didalam penulisan skripsi ini sistematika penulisan yang digunakan meliputi:

BAB I PENDAHULUAN

Bagian ini berisi tentang latar belakang yang melandasi penulisan skripsi perumusan masalah, tujuan dan manfaat penelitian, dan sistematika penulisan.

BAB II LANDASAN TEORI

Bab ini menjelaskan teori-teori yang mendasari penelitian ini. Dasar teori meliputi: Dasar teori tentang mesin pendingin dan sistem refrigerasi serta siklus dasar dari refrigerasi. Dasar teori yang ada dikutip dari beberapa buku, internet, jurnal dan referensi lain yang mendukung dalam penulisan ini.

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

Pada bab ini berisikan tentang deskripsi alat pengujian yang digunakan, lokasi penelitian, teknik pengumpulan data dan pengolahan data.

BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Bagian ini berisikan data-data dan analisa dan hasil yang diperoleh dari proses pengambilan data dan pengujian.

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

Bab ini berisi tentang kesimpulan dari hasil percobaan dan beberapa saran yang diberikan untuk perbaikan pada perhitungan dan percobaan yang akan datang.