BAB I PENDAHULUAN

I.1 Latar Belakang

Mesin pendingin pada saat ini semakin banyak dimanfaatkan sesuai dengan kemajuan teknologi dan meningkatkan taraf hidup masyarakat. Pemanfaatan mesin pendingin pada umumnya digunakan untuk mengawetkan makanan. Kegunaan lain dari mesin pendingin adalah penyejuk ruangan, pendingin minuman, untuk membuat es batu, dan lain-lain. Suatu proses pendinginan diperlukan suatu bahan *refrigerant*.

Bahan pendingin yang selama ini dipakai oleh mesin pengkondisi udara atau *air conditioner* (AC) adalah jenis HCFC-22 atau dikenal sebagai R-22. R-22 sangat berperan besar dalam proses penipisan lapisan ozon dan pemanasan global. Upaya pengendalian penipisan lapisan ozon, dilakukan Konvensi Wina (1985) dan Protokol Montreal (1987) yang berisi pelarangan penggunaan bahan perusak ozon. Di Indonesia pemakaian bahan pendingin R-22 akan dihapus pada tahun 2030, tapi beberapa negara maju sudah lebih awal melarang pemakaian R-22.

Konsekuensi dari pelarangan pemakaian R-22 ini, perlu upaya menemukan bahan pendingin pengganti yang memiliki kriteria yang sama, tidak mudah terbakar, dan tidak beracun. Bahan pendingin yang ramah lingkungan. Di Indonesia, bahan pendingin yang ramah lingkungan yang dipakai adalah R-32. Selain R-32, bahan pendingin yang ramah lingkungan adalah R-410A. Bahan pendingin jenis R-32 merupakan *refrigerant* generasi baru sebagai penyejuk ruang rumah dan kantor. Dibandingkan R-410A, R-32 memiliki tingkat potensi pemanasan global lebih rendah.

Performa suatu mesin pendingin didefinisikan sebagai COP (*Coefficient of Performance*) yang merupakan perbandingan antara efek pendinginan yang dihasilkan dan kerja yang dilakukan untuk menghasilkan efek tersebut. Penggantian *refrigerant* akan mempengaruhi kinerja mesin pendingin karena setiap *refrigerant* mempunyai karakteristiknya masing-masing. Pengaruh penggantian suatu *refrigerant* juga mempengaruhi daya listrik kompresor. Oleh karena itu penting diketahui hal-hal apa saja yang berubah dalam penggantian suatu *refrigerant*, sehingga efek pendinginan yang diinginkan dapat dicapai saat menggunakan *refrigerant* baru. Pengaruh penggantian suatu *refrigerant* akan mempengaruhi daya listrik kompresor.

I.2 Rumusan Masalah

Adapun perumusan masalah dari penelitian ini adalah:

1. Bagaimana pengaruh jenis *refrigerant* R22, R32, dan R410A terhadap COP (*Coefficient of Performance*).
2. Bagaimana perbandingan pemakaian daya listrik kompresor terhadap penggunaan *refrigerant* R-22, R32, dan R410A.

I.3 Batasan Masalah

Adapun batasan masalah dari penelitian ini adalah:

1. Penelitian dilakukan pada mesin pendingin ruangan tipe *split* merek Changhong seri CSC-05T1/ A01174.
2. Variabel yang diamati pada pengujian adalah temperatur (T) dan tekanan (P) pada kompresor dan evaporator.
3. Bahan pendingin *refrigerant* yang dipakai adalah R22, R32, dan R410A.
4. Pengisian bahan pendingin *refrigerant* R22, R32, dan R 410A pada tekanan *suction* adalah 70 Psig.
5. Temperatur udara diukur pada sisi masuk dan keluar evaporator.
6. Temperatur dan RH (*Relative Humidity*) udara diabaikan.

I.4 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dalam penelitian ini adalah:

1. Menguji pengaruh *refrigerant* terhadap kinerja AC *split* dengan cara membandingkan COP (*Coefficient of Performance*) pada AC *split* menggunakan bahan pendingin *refrigerant* R22, R32, dan R410A.
2. Membandingkan pemakaian daya listrik kompresor terhadap penggunaan *refrigerant* R-22, R-32 dan R410A.

I.5 Manfaat Penelitian

Adapun manfaat dari penelitian ini adalah:

1. Menghasilkan rekomendasi bahan pendingin *refrigerant* pada sistem pendingin AC *split* yang ramah lingkungan.
2. Sebagai wacana dalam sistem *refrigerasi* yang dapat dilanjutkan untuk penelitian yang lebih lanjut.