

## **BAB VI**

### **KERJA LEMARI ES YANG NORMAL**

Sebelum seorang tukang servis menganalisis/memperkirakan jenis kerusakan yang terjadi pada lemari es, hal pertama yang harus dikuasai yaitu ciri-ciri kondisi lemari es saat sedang bekerja normal dan saat bekerja tidak normal. Pada bab ini akan dijelaskan cara kerja sistem pendinginan yang normal, seperti suara yang lazim, lampu penerangan dalam lemari es, kompresor yang terkadang mati dan lain-lain.

#### **6.1 Kondisi Sistem yang Normal**

Setelah beberapa saat lemari es dihubungkan ke sumber listrik PLN, kondisi normal lemari es adalah sebagai berikut:

- Lampu dalam ruang

Pada saat anda membuka pintu lemari es, maka lampu yang normal akan menyala. Sebaliknya pada saat pintu lemari es ditutup, lampu akan mati. Apabila lampu padam pada saat pintu dibuka, kemungkinan ada masalah pada rangkaian atau lampu tersebut.



Gambar 6.1 Lemari es yang menyala saat pintu dibuka

- Rangka/tubuh lemari es

Saat lemari es sedang bekerja, kemudian kita menempelkan tangan ke dinding lemari es, akan terasa hangat. Permukaan lemari es yang hangat disebabkan karena sistem pendingin mentransfer panas, dari makanan yang kita simpan, ke udara melalui komponen kondensator yang ada di belakang lemari es (untuk model baru ada di dalam dinding lemari es).



Gambar 6.2 Dinding lemari es terasa hangat

- Di evaporator

Kita akan mendengar suara gemericik sekaligus mendesis seakan-akan ada minyak goreng yang sedang mendidih. Suara yang terdengar tersebut adalah aliran obat dingin/*refrigerant* dalam saluran pipa evaporator. Obat dingin ini mendidih karena mengambil sejumlah panas dari produk makanan yang ada dalam lemari es.

Bagaimana cara kita mendengar suara itu? Dekatkan telinga anda ke pinggir evaporator. Akan terdengar suara seperti di atas yang artinya lemari es itu normal bekerja.



Gambar 6.3 Suara gemericik di evaporator

- Di ruang lemari es

Setelah dijalankan beberapa lama (kira-kira 1 atau 2 jam) kita akan melihat secara nyata proses pembekuan produk makanan di evaporator (ruang *freezer*).

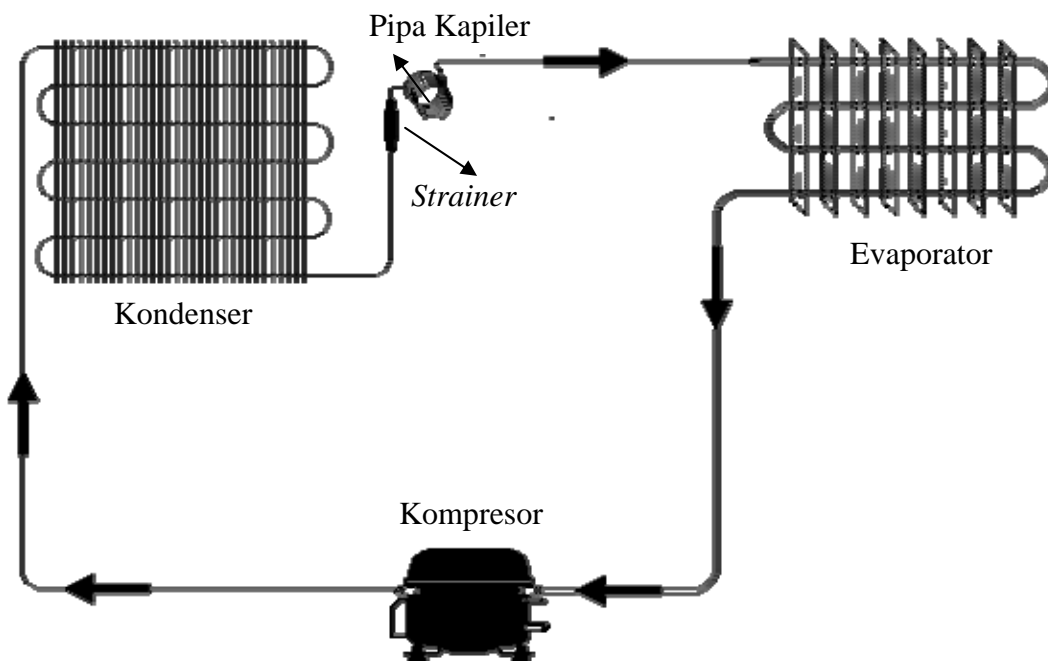
- Kompresor

Suara kompresor mendengung dengan merdu, kemudian suara itu akan sayup-sayup. Suatu saat anda tidak mendengar suara kompresor, beberapa kali dalam sehari. Ini merupakan kondisi normal, karena mungkin sedang terjadi pencairan bunga es.

- Bunyi meletup yang kita dengar selama pencairan bunga es terjadi

## 6.2 Siklus Sistem Pendingin Lemari Es

Pada saat seteker lemari es dihubungkan ke sumber listrik PLN, kompresor akan mulai bekerja. Kompresor akan menghisap obat dingin berfasa uap yang keluar dari evaporator, di kompresor obat dingin akan dikompresikan / ditekan sehingga tekanannya akan naik, yang otomatis temperaturnya jadi naik. Obat dingin tetap berupa uap tapi sekarang bertekanan dan bertemperatur tinggi. Selanjutnya, obat dingin berfasa uap tersebut didorong oleh kompresor masuk ke dalam kondenser. Kondenser merupakan wahana pembuang panas, di bagian luarnya sengaja dialirkan angin, yang dapat terjadi secara alami atau dapat terjadi karena ditiup oleh kipas. Saat obat dingin bertemperatur tinggi mengalir di dalam pipa kondenser dan di bagian luar pipa mengalir angin, maka akan terjadi perpindahan panas. Panas uap obat dingin di dalam pipa kondenser akan dialirkan ke luar. Akibatnya obat dingin di dalam akan kehilangan panasnya, sehingga obat dingin itu akan berubah wujud menjadi cairan tapi tetap masih panas dan bertekanan tinggi.



Gambar 6.4 Siklus sistem pendingin lemari es

Setelah itu obat dingin akan dialirkan masuk ke dalam pipa kapiler, yang berdiameter kecil dan panjang (sebagai gambaran diameter lubangnyanya sekitar 0,031 inch dan panjangnya 30 inchi). Jadi bisa anda bayangkan, obat dingin itu akan berusaha mengalir sambil melawan gesekan, akibatnya energi panas yang dimilikinya akan habis.

Maka tekanan obat dingin itu akan menjadi rendah karena melewati lubang sempit yang cukup panjang, akibatnya temperaturnya juga menjadi rendah. Selanjutnya, obat dingin berbentuk cairan akan mengalir masuk ke dalam evaporator. Di evaporator obat dingin itu akan menguap, berubah wujud menjadi uap karena obat dingin mengambil panas yang ada di sekitarnya (makanan, minuman, sayuran, buah, dan lain-lain, yang sengaja disimpan dalam lemari es). Dari evaporator obat dingin berfasa uap tadi akan dihisap lagi oleh kompresor untuk mengulangi siklus dari awal.

### **6.3 Kondisi Kulkas yang Tidak Normal**

- Kadang-kadang suara kompresor jadi riuh, sebentar hidup sebentar mati.
- Jika kita raba permukaan kondenser tidak panas secara merata atau sama sekali dingin
- Kondenser hangat tidak merata atau sama sekali dingin, tetapi evaporator dingin
- Kalau kita raba permukaan evaporator tidak dingin sama sekali
- Bisa juga kompresor tiba tiba mogok, jika kita coba hubungkan lagi ke saluran PLN, Sekring di rumah akan putus (korsleit)
- Ada bau terbakar dari kompresor