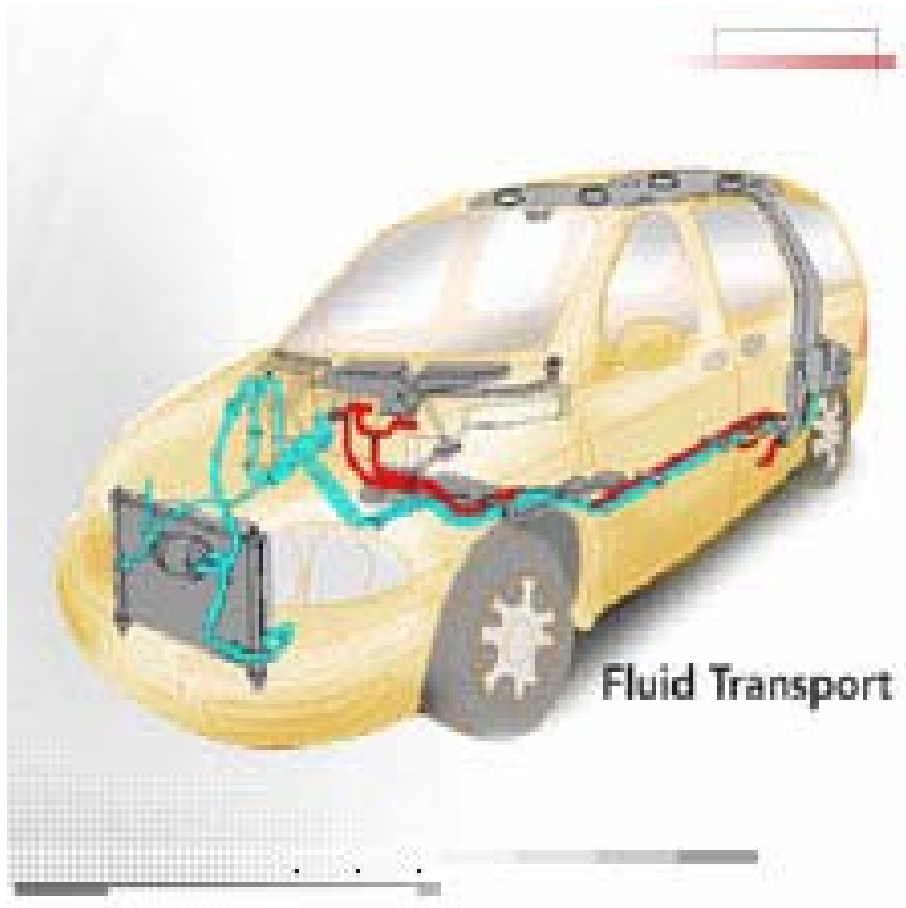


MODUL
TROUBLESHOOTING
AC MOBIL



Oleh:
Drs. Ricky Gunawan, MT.
Ega T. Berman, S.Pd., M.Eng.

BIDANG KEAHLIAN TEKNIK REFRIGERASI DAN TATA UDARA
JURUSAN PENDIDIKAN TEKNIK MESIN
FAKULTAS PENDIDIKAN TEKNOLOGI DAN KEJURUAN
UNIVERSITAS PENDIDIKAN INDONESIA
2006

TROUBLESHOOTING AC MOBIL

Cara menemukan asal gangguan pada instalasi AC dapat dibagi dalam dua metode, yaitu metode penemuan dengan indra lihat/dengar dan metode penemuan secara mekanis.

a. Metode Penemuan dengan Indra Lihat/Dengar

Cara penemuan adalah sebagai berikut:

- Mengamati ban kompressor, apakah belt itu tidak kendur pemasangannya?
Apabila pemasangan belt pada puli kompressor terlalu kendur, rotasi kompressor merosot dan tidak tahan lama beltnya. Jika belt kompressor ternyata kendur, harus dikencangkan secukupnya.
- Terdengar suara bising dari sekitar kompressor
Suara bising timbul dari pemasangan kompressor yang kendur, maka perlu diperiksa tempat pemasangannya.
- Terdengar bunyi di dalam kompressor
Jika klep patah atau lager sudah keausan maka akan menimbulkan bunyi. Bilamana terdengar bunyi demikian, maka harus segera membongkar kompressor untuk di reparasi. Selain itu, karena kekurangan oli pun dapat menyebabkan bunyi sehingga harus di cek sisa oli dalam kompressor.
- Permukaan sirip-sirip kondensor tercemar dengan debu atau lumpur
Apabila permukaan sirip-sirip kondensor diliputi debu atau lumpur, daya pendinginan kondensor akan merosot. Maka harus dibersihkan setiap celah antara sirip-sirip dengan menggunakan semprotan air. Jangan memakai sikat yang kaku untuk membersihkannya karena akan membengkokkan sirip-sirip.
- Apakah filter udara tidak mampat dengan kotoran?
Bilamana terdapat endapan kotoran pada filter udara, maka volume udara akan berkurang.
- Tampak oli yang mencemarkan bagian-bagian sambungan saluran
Tempat yang tampak tercemar oli menunjukkan adanya kebocoran gas refrigeran. Sebab, oli dalam kompressor yang terkandung dalam gas refrigeran merembes keluar dari celah-celah di mana kebocoran terjadi.
Bilamana menemukan tempat yang tercemar dengan oli, biasanya dibagian gasket atau nipple-nipple sambungan, maka harus dikencangkan atau mengantinya dengan yang baru.
- Terdengar suara bising di sekitar motor fan/blower

Bila terdengar suara bising ketika motor fan dijalankan dengan laju bertahap dari LO – MED sampai HI, ada kemungkinan sayap kincir kesenggol pada sesuatu benda atau pemasangan motor pada rangka mobil menjadi renggang.

o Pengamatan pada lubang kaca di pucuk receiver

Apabila pada lubang kaca tampak banyak busa selama kompresor dijalankan, hal itu menandakan kekurangan isi refrigeran.

Bilamana tidak tampak sama sekali busa setelah kondensor didinginkan dengan menyirami air, hal itu menandakan bahwa pengisian gas refrigeran terlalu jenuh. Untuk mengurangi isi gas refrigeran, kendurkan klep service saluran tekanan rendah pada kompresor. Dalam hal ini harus dijaga agar mengendurkan klep service dengan sangat perlahan-lahan, jangan sampai gas refrigeran lolos keluar terlampaui banyak.

b. Metode Penemuan secara Mekanis

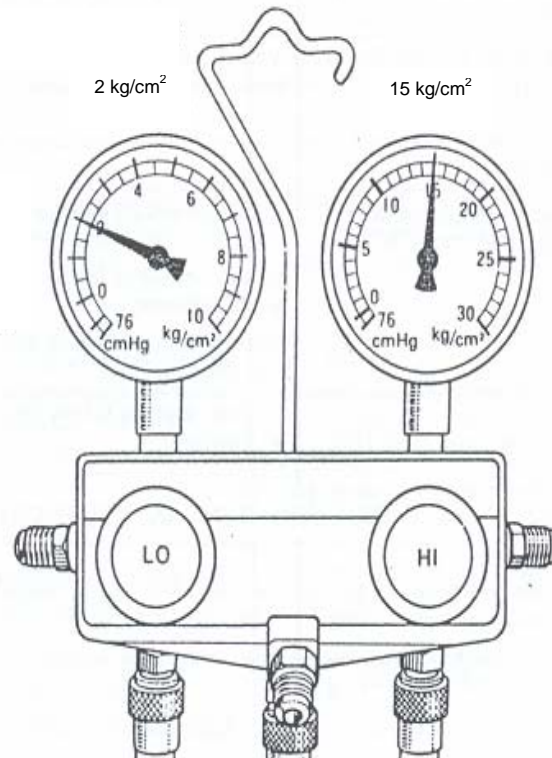
Guna mengetahui asal gangguan dengan metode ini maka diperlukan suatu alat pengukur tekanan yang disebut manifold gauge.

Cara penemuannya adalah sebagai berikut:

Pertama kedua katup pada manifold gauge (LO dan HI) ditutup rapat, lalu dua buah selang (merah dan biru) dipasang masing-masing pada klep service kompresor. Karena masih terdapat sejumlah udara di dalam selang, setelah nipple selang dipasang pada klep service, nipple sambungan pada manifold gauge dikendurkan sedikit agar udara dalam selang terdesak keluar dengan tekanan gas refrigeran, dan dikencangkan kembali.

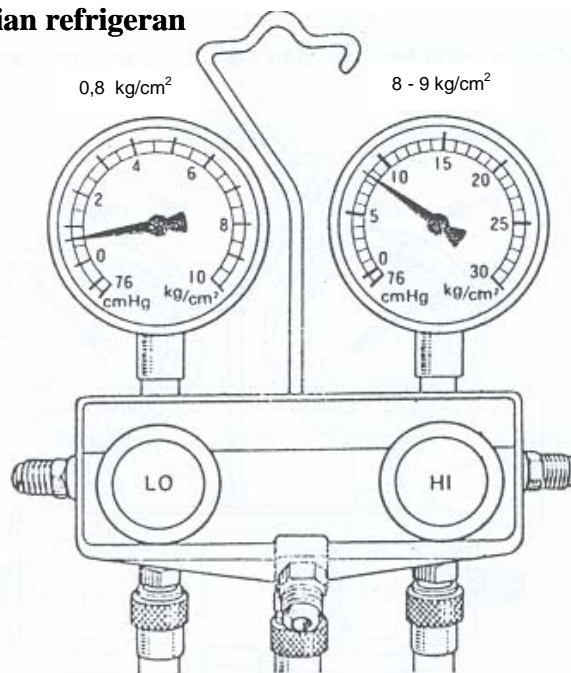
Pada gambar di bawah ini, dua buah jarum indikasi pada manifold gauge LO dan HI masing-masing menunjukkan 1,5 – 2,0 kg/cm² dan 14,5 – 15 kg/cm² selama instalasi AC berjalan normal dengan kondisi:

Suhu udara sekitar	30 ⁰ – 35 ⁰ C
Rotasi mesin mobil	2000 rpm
Setelan pendinginan	Maksimum
Laju rotasi motor fan	maksimum



Penunjukkan Tekanan standar

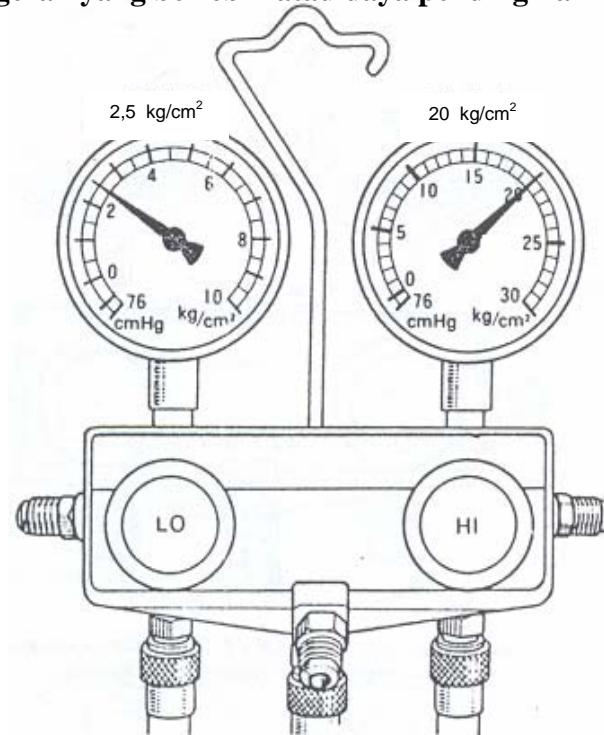
o **Kurang volume pengisian refrigeran**



Akibat gangguan	: Daya pendinginan kurang
Gejala-gejala gangguan	: Tekanan di kedua sisi tekanan LO dan HI lebih rendah daripada tekanan normal. Melalui lubang kaca receiver tampak busa-busa yang ikut mengalir. Angin yang keluar dari lubang hembusan evaporator tidak terasa dingin, hanya agak sejuk.

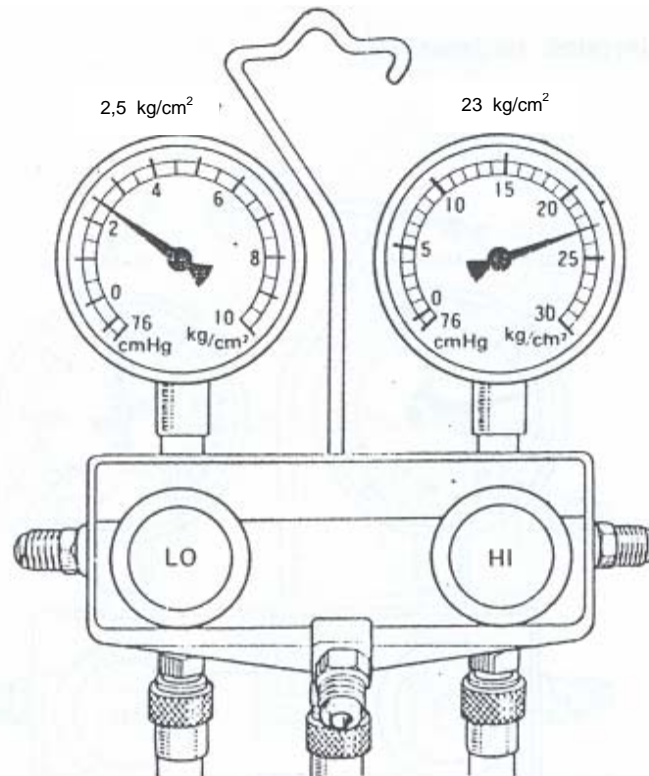
Penyebab gangguan	:	Sepanjang saluran instalasi terdapat suatu bagian entah di mana yang bocor.
Sumber gangguan	:	Gas refrigeran bocor. Terjadi kekurangan volume refrigeran di dalam saluran instalasi.
Cara mengatasi gangguan	:	Mencari posisi kebocoran gas refrigeran dengan detector atau tester dan memperbaiki bagian tersebut. Mengisi gas refrigeran untuk memenuhi kekurangannya.

o **Pengisian refrigeran yang berlebih atau daya pendinginan kondensor kurang**



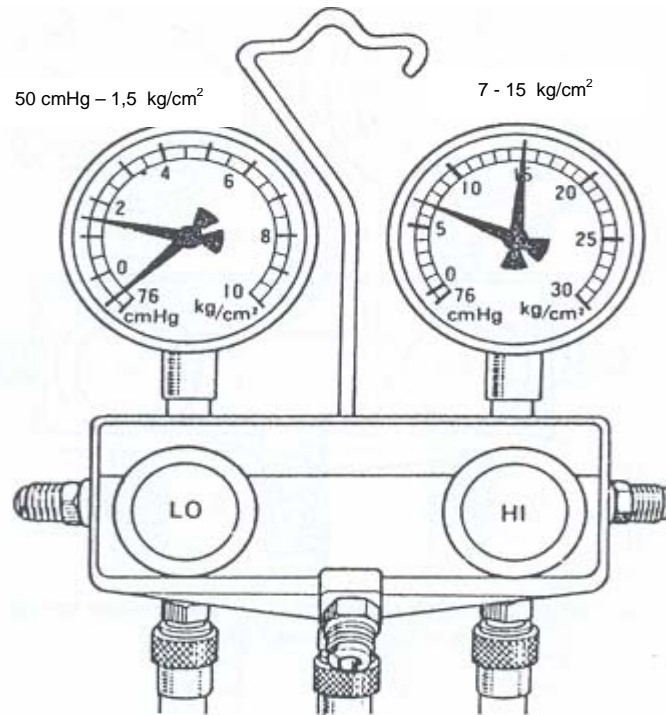
Akibat gangguan	:	Sistem pendingin tidak mampu untuk mendinginkan udara di dalam mobil secukupnya.
Penyebab gangguan	:	Karena refrigeran terlalu jenuh di dalam saluran instalasi, maka kemampuan pendinginan merosot.
Sumber gangguan	:	Pengisian refrigeran yang berlebihan Sela sirip-sirip kondensor mampat oleh kotoran dan debu Pemasangan belt kipas radiator kendur.
Cara mengatasi gangguan	:	Membersihkan sela sirip-sirip kondensor. Mengencangkan pemasangan belt kipas. Kendurkan nipple selang yang disambung dengan katup LO untuk membuang gas refrigeran yang berlebihan.

○ **Kemasukan udara di dalam saluran instalasi**



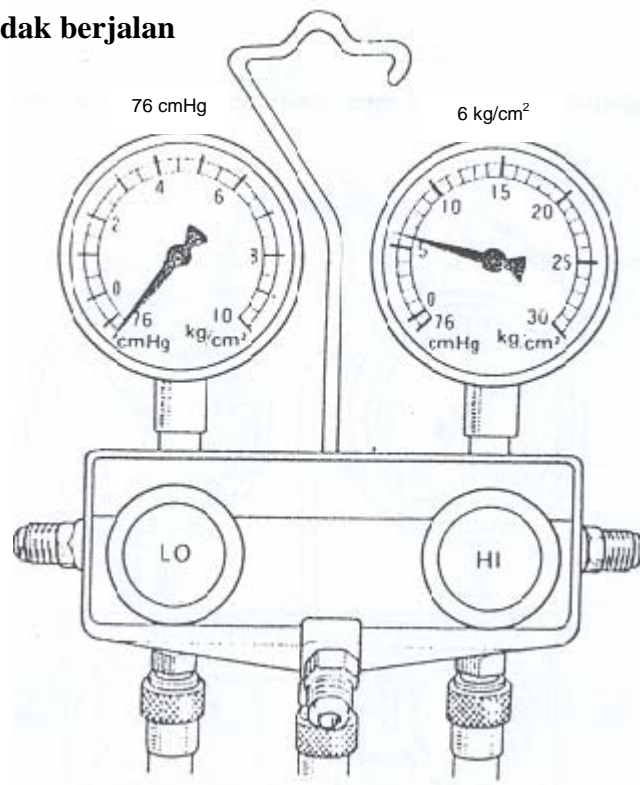
Akibat gangguan	:	Sistem pendingin tidak dapat mendinginkan udara dalam mobil sebagaimana biasanya.
Gejala-gejala gangguan	:	Tekanan pada sisi LO dan HI lebih tinggi daripada tegangan normal. Bila menyentuh tangan pada pipa saluran gas refrigeran (tekanan rendah) tidak terasa dingin.
Penyebab gangguan	:	Di dalam saluran instalasi kemasukan udara.
Sumber gangguan	:	Pekerjaan vakum kurang sempurna.
Cara mengatasi gangguan	:	Mengganti receiver dengan yang baru Memeriksa cecairan dan banyaknya oli di dalam compressor. Mengulangi pekerjaan vakum kemudian mengisi gas refrigeran kembali.

- Di dalam saluran instalasi terdapat air



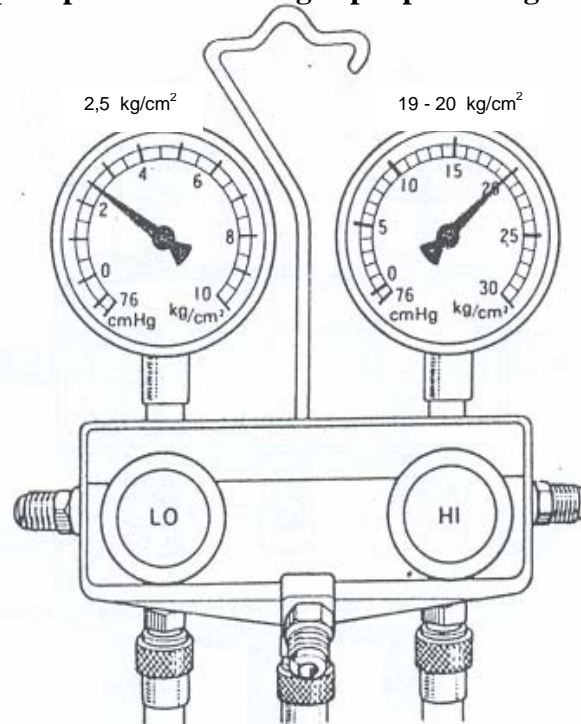
Akibat dari gangguan	: Sistem pendingin hanya mendinginkan udara dalam mobil secara periodik, kadang-kadang tidak dapat mendinginkan.
Gejala-gejala gangguan	: Selama sistem pendingin dijalankan, jarum indikasi menunjukkan bilangan positif (dari nol ke atas) dan angka negative secara berganti-ganti.
Penyebab gangguan	: Air yang tercampur dalam refrigeran membeku di lubang nozzle sehingga aliran refrigeran terhenti sementara. Bilamana es yang memampatkan lubang tersebut melebur, aliran refrigeran mulai berjalan kembali.
Sumber gangguan	: Isi di dalam drier menjadi jenuh sekali Kadar air yang tercampur di dalam refrigeran tidak dapat diserap semuanya oleh receiver sehingga air mengalir sampai katup ekspansi.
Cara mengatasi gangguan	: Mengganti receiver dan drier dengan yang baru. Berulang-ulang membuang refrigeran sampai kadar air dapat dihilangkan. Mengisi refrigeran baru menurut volume yang wajar.

○ **Sirkulasi refrigeran tidak berjalan**



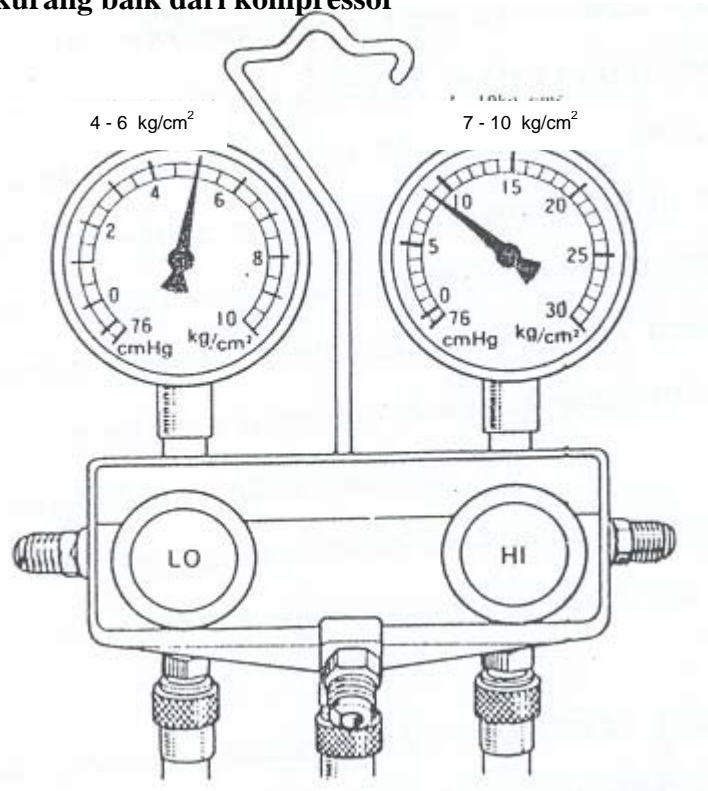
Akibat dari gangguan	:	Udara di dalam mobil tidak dingin (hanya kadang-kadang saja dinginnya).
Gejala-gejala gangguan	:	Jarum indikasi tekanan rendah menunjukkan bilangan di bawah nol dan tekanan tinggi jauh di bawah standar.
Penyebab gangguan	:	Pada nozel katup ekspansi terjadi pembekuan air atau dimampatkan oleh butir kotoran yang terkandung dalam cairan refrigeran, sehingga aliran refrigeran terganggu.
Sumber gangguan	:	Katup ekspansi mampat, sirkulasi tidak jalan.
Cara mengatasi gangguan	:	Bongkar katup ekspansi, lalu bersihkan. Lakukan pemvakuman udara dan isi refrigeran baru

○ Renggang nozel katup ekspansi atau kurang rapat pemasangan sensing bulb



Akibat dari gangguan	:	Kurang dingin
Gejala-gejala gangguan	:	Tegangan rendah dan tinggi menunjukkan bilangan di atas standar. Pada pipa saluran cairan, terdapat embun (frost).
Penyebab gangguan	:	Gangguan pada katup ekspansi atau pemasangan sensing bulb kurang rapat.
Sumber gangguan	:	Nozle katup ekspansi terbuka terlalu renggang Volume aliran refrigeran cair mengalir terlalu banyak.
Cara mengatasi gangguan	:	Membetulkan letak sensing bulb agar menempel dengan pipa saluran. Mengatur stelan nozle, bila tidak bisa ganti katup ekspansi dengan yang baru.

○ **Kompresi yang kurang baik dari kompresor**



Akibat dari gangguan	:	Cooler tidak dapat mendinginkan udara di dalam mobil.
Gejala-gejala gangguan	:	Tekanan rendah menunjukkan bilangan yang tinggi dan tekanan tinggi menunjukkan bilangan rendah dari standar.
Penyebab gangguan	:	Terjadi kebocoran klep di kompresor.
Sumber gangguan	:	Klep kompresi tidak dapat menutup rapat, terdapat cacat pada piston.
Cara mengatasi gangguan	:	Bongkar kompresor untuk direparasi.