

## INTISARI

Mesin pendingin atau *refrigerator* merupakan suatu alat yang dapat menyerap kalor dari lingkungan yang diinginkan. Dalam prosesnya dapat bermacam-macam sesuai dengan medium yang digunakannya. Secara mekanis untuk menghasilkan suatu alat pendingin dengan memanfaatkan sifat medium itu sendiri secara termodinamika.

Thermoacoustic merupakan salah satu bentuk mesin pendingin yang pengaplikasiannya memanfaatkan proses mekanis untuk mengubah energi mekanis ke energi panas. Alat ini menggunakan medium gas, dapat berupa udara maupun gas-gas lainnya seperti helium atau nitrogen. Pada penelitian ini digunakan gas udara sebagai mediumnya.

Proses thermoacoustic merupakan pengembangan dari siklus *Stirling* yang dikembangkan menjadi alat *Basic Pulse Tube*. *Basic Pulse Tube* ini sendiri merupakan pengembangan pendingin *Stirling* tipe  $\beta$  dengan hanya menggunakan satu piston. Pada thermoacoustic, piston pada alat *Basic Pulse Tube* digantikan dengan speaker sebagai pistonnya. Cara kerja thermoacoustic dan *Basic Pulse Tube* sama-sama memanfaatkan sifat termodinamika gas, dimana bila udara ditekan suhunya akan naik dan bila udara diekspansi suhunya akan turun.

Pengaruh besar kecilnya pendinginan tergantung dari berbagai faktor. Dalam penelitian yang dilakukan faktor yang diteliti adalah pengaruh dari sistem penggerak piston (speaker) dan regenerasinya. Pengaruh penggerak yaitu amplitudo, frekuensi, dan bentuk gelombang, sedangkan pengaruh dari regenerator yaitu bahan, letak, celah, dan panjang regenerator.