

INTISARI

Darah merupakan komponen utama dalam sistem transportasi nutrisi di dalam tubuh manusia. Persediaan akan darah sangatlah diperlukan untuk mengantisipasi terjadinya pendarahan akut akibat terjadi kecelakaan ataupun operasi besar. Penyimpanan darah harus dijaga pada suhu antara 2 - 6 °C untuk mempertahankan sifat dan kandungan zat di dalam darah. Untuk itulah diperlukan *blood bank refrigerator* untuk menyimpan darah dan menjaganya pada suhu tersebut.

Pada perancangan ini *blood bank refrigerator* menggunakan sistem kompresi uap, dimana pada sistem ini refrijeran menyerap kalor dari ruang kabinet pada tekanan dan suhu yang relatif rendah. Refrijeran keluar dari evaporator pada kondisi sedikit uap panas lanjut yang selanjutnya akan dikompres di dalam kompresor sehingga suhu dan tekanan meningkat dan berwujud uap *superheated*. Refrijeran selanjutnya dialirkan melalui kondensor di mana pada proses ini refrijeran melepas kalor ke lingkungan sekitar hingga refrijeran mengembun dan keluar kondensor pada keadaan cair jenuh yang selanjutnya refrijeran akan dialirkan melalui katup ekspansi yang berfungsi menurunkan tekanan dan suhu refrijeran. Keluar dari katup ekspansi, refrijeran kemudian dialirkan lagi melalui evaporator dan siklus kembali lagi dari awal.

Perhitungan beban pendinginan yang terjadi pada perancangan ini meliputi beban pendingin transmisi, internal dan infiltrasi. Sedangkan perhitungan komponen-komponen utama pada penulisan ini mencakup kompresor, kondensor, dan evaporator. Sedikit penjelasan tentang katup ekspansi dan komponen-komponen lainnya juga dibahas pada perancangan ini. Dari hasil perhitungan didapatkan kesimpulan bahwa besarnya beban pendinginan yang terjadi adalah sebesar 1053,36 Watt.

Kata Kunci : *blood bank refrigerator, darah, perencanaan, pendinginan*