

Taupiq Hidayat  
NPM 04 05 22 051 X  
Departemen Teknik Mesin

Dosen Pembimbing  
Dr.-Ing Nasruddin, M.Eng.

## **PENGUJIAN *GREEN MEDICAL BOX* MENGUNAKAN KOMPRESOR DC**

### **ABSTRAK**

*Green Medical Box* adalah sebuah tempat untuk pendinginan obat-obatan, vaksin, darah dan organ dimana menggunakan refrigeran yang ramah lingkungan yaitu R600a. Sumber energi untuk *Green Medical box* ini bisa menggunakan *power supply* 220 V AC / 12 V DC, baterai atau *solar panel*. Pada tugas akhir ini pengujian hanya menggunakan sumber energi dari *power supply* 220 V AC / 12 V DC.

*Green Medical Box* ini terdiri dari 2 kabin yaitu kabin *cooler* dan kabin *freezer*. Untuk kabin *cooler set point* temperaturnya pada +5 °C dan kabin *freezer* -15 °C. Temperatur kabin diatur oleh dua *solenoid* yang masing-masing dipasang di *liquid line* sebelum masuk pipa kapiler, dimana buka tutupnya diatur oleh *digital thermostat*.

Pengujian *Green Medical Box* ini dilakukan dengan 3 tahapan percobaan yaitu pertama hanya *cooler* yang bekerja, kedua hanya *freezer* yang bekerja dan ketiga *cooler* dan *freezer* bekerja bersamaan. Untuk tahapan percobaan pertama dan kedua temperatur *set point* yang diinginkan tercapai, sedangkan tahapan ketiga saat *cooler* dan *freezer* bekerja bersamaan maka *freezer* hanya mampu mencapai temperatur kabin maksimum selama 1 jam sebesar -8.6 °C, sedangkan *cooler* pada saat awal temperaturnya turun kemudian menit berikutnya mengalami kenaikan temperatur karena refrigeran cenderung ke *freezer* sehingga *evaporator cooler* sedikit sekali terisi refrigeran (kosong).

Untuk penelitian selanjutnya penulis menyarankan untuk memakai *EPR* (*evaporator pressure regulator*) yang diletakan setelah *evaporator cooler* untuk mempertahankan tekanan *suction* nya. Juga jika temperatur *set point* yang diinginkan belum tercapai saat *cooler* dan *freezer* bekerja bersamaan maka hendaknya memperbesar kapasitas kompresor.

**Kata Kunci : Kompresor DC, pendingin vaksin, aplikasi refrigeran R600a.**

Taupiq Hidayat  
NPM 04 05 22 051 X  
Mechanical Departement Engineering

Counsellor  
Dr.-Ing Nasruddin, M.Eng.

**TESTING OF GREEN MEDICAL BOX  
USING DC COMPRESSOR**

**ABSTRACT**

Green Medical Box is a storage for refrigeration the medicines, vaccines, blood plasma and organ using friendly environment refrigerant such as R600a. The power of the Green medical Box can uses power supply 220 V AC / 12 V DC, battery or solar panel. This final project only use power supply 220 V AC / 12 V DC.

This Green Medical Box consist of 2 cabin (cooler cabin and freezer cabin). The set point temperature cooler cabin is +5 °C and freezer cabin is -15 °C. Cabin temperature controlled with solenoid each put liquid line before capillary tube. Open close of the selenoid controlled with digital thermostat.

Testing of Green Medical Box have 3 stage: first only cooler ON, second only freezer ON, third Cooler & freezer ON. The first & second stage the set point temperature is attainable. For the third stage, the temperature of freezer during one hour have -8.6 °C, whereas the cooler temperature begining decrease but the next time increase because the refrigerant much to freezer compare to cooler. So the cooler evaporator have little refrigerant.

For the next riset the writer to suggest use EPR (evaporator pressure regulator). Location of EPR after evaporator cooler for holding of suction pressure. If temperature not attainable for third stage, the capacity of compresor must be larger.

**Keywords : DC Compressor, vaccines cooler, application of R600a.**