

Penerapan sistem pendinginan bertingkat pada kotak pendingin darah berbasis termoelektrik dan heat pipe = Application of multi stage cooling system for blood storage based on thermoelectric and heat pipe

Ferdiansyah Nurudin Iskandar, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20248640&lokasi=lokal>

Abstrak

Gizi buruk merupakan kejadian kronis dan bukan kejadian yang tiba-tiba. Kelemahan pada kasus gizi buruk yang mencuat akhir-akhir ini adalah lemahnya akan pemantauan status gizi di suatu daerah. Untuk mengetahui kekurangan gizi khususnya pada anemia gizi besi biasanya dipantau dengan pengambilan sampel darah di suatu daerah, baik di perkotaan, pedesaan maupun di daerah terpencil. Pengambilan sample darah didaerah terpencil yang beriklim tropis dan panas khususnya indonesia sangatlah sulit, sehingga sangat dibutuhkan media penyimpanan darah yang tahan dan tidak terpengaruh dengan temperatur lingkungan. Kelemahan media penyimpanan darah yang ada sekarang adalah sulitnya mempertahankan temperatur cabin pada 4-6 °C ketika temperature lingkungan tiba-tiba naik sangat tinggi. Selain itu kecepatan pendinginan yang buruk ketika berada pada beban penuh juga menimbulkan masalah pada sampel darah yang disimpan. Tujuan dari penelitian yang dilakukan adalah untuk mengembangkan alat blood carier yang mempunyai kecepatan dan kinerja pendinginan yang sangat tinggi dengan menerapkan sistem pendinginan bertingkat, selain itu juga untuk mengetahui potensi dari sistem pendinginan bertingkat. Sehingga diharapkan sistem pendinginan ini dapat digunakan untuk media pendinginan lainnya yang membutuhkan suhu yang sangat rendah.

Dari hasil pengujian, blood carrier mampu menurunkan suhu cabin dibawah 0°C dalam waktu kurang dari 60 menit dengan berbagai volume beban. Hasil penelitian ini diharapkan mampu untuk memudahkan para peneliti yang ingin menerapkan teknik pendinginan bertingkat untuk system pendingin lainnya.

The insufficient nutrient is a chronic epidemic and commonplace spreads mostly at the suburb area and rural. Recently, it emerges because of the unmonitored nutrient's growth for the society living in these areas. Taking the blood sample is a common method to observe this epidemic, especially anemia. These samples are taken from the societies living at cites, suburbs, and rural areas. It's very difficult to taking a blood sample from remote place such as Indonesia that have hot weather and tropical climate, a good blood carrier that not depend on ambient temperature is needed. The common blood storage have laxity to maintain cabin temperature between 4-6 °C, and the cooling velocity is very poor also when used for the maximum capacity, so it can bring a problem to the blood sample when ambient temperature rising very high suddenly.

The objective of this research is to develop a blood carrier that have high speed cooling performance by applying multi stage cooling system and also to know the potential of multi stage cooling system in the hope this system can be use for other low temperature cooling device.

The result of the research is the blood carrier that has been designed can push the cabin temperatur below 0 °C for less than 60 minute with variety load. May the result of this research could facilitate researchers for the development of multi stage cooling system for other purpose.