

Pengaruh perubahan konsentrasi komposisi refrigeran campuran CO₂/Ethane sebagai refrigeran alternatif ramah lingkungan dalam refrigerasi Cascade

Indra Putra Temagangka, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20291905&lokasi=lokal>

Abstrak

Cold storage untuk kebutuhan biomedis disyaratkan dapat mencapai -80°C dan untuk itu digunakan sistem refrigerasi cascade (Tianing et al, 2002). sistem refrigerasi cascade masih menggunakan refrigeran CFC dan HCFC. Campuran azeotropis karbondioksida dan ethane merupakan refrigerant alternatif yang menjanjikan. Studi simulasi dan eksperimen mengindikasikan campuran karbondioksida dan ethane mampu mencapai temperatur -80°C (Darwin et.al, 2008). Namun demikian, temperatur minimum tersebut masih belum stabil. Hal ini diduga karena adanya perubahan komposisi saat refrigeran campuran bersirkulasi dalam sistem refrigerasi. Hal ini dibuktikan oleh Kim et al. (2008) yang melakukan studi campuran CO₂/propane mendapati bahwa komposisi CO₂ lebih besar 0,03 (fraksi mole) daripada komposisi pengisiannya. Berdasarkan hal tersebut maka penelitian ini akan berkonsentrasi pada pengaruh perubahan komposisi refrigeran yang bersirkulasi pada sistem refrigerasi cascade melalui metode simulasi dan eksperimen. Tujuan utama penelitian ini adalah untuk mendapatkan komposisi optimal campuran karbondioksida dan dalam sirkuit temperature rendah pada sistem refrigerasi cascade.

.....Cold storage for biomedical need is required to achieve -80°C , therefore cascade refrigeration system is applied (Tianing et al, 2002). Cascade refrigeration system still uses refrigerant CFC and HCFC. An azeotropic mixture of carbon dioxide and ethane is a promising alternative refrigerant. Past simulation and experiment studies indicate that this carbondioxide and ethane mixture was able to achieve temperature of -80°C (Darwin et al, 2008). However, this temperature is still not stable because of the refrigerant ring circulation inside the refrigeration system. This has been proved by Kim et al. (2008) who study carbon dioxide/propane mixture that the CO₂ composition. As such, this study will be concentrating on the effect of a change in cascade refrigeration system through simulation and experiment. The main objective of this study is to obtain the optimum composition mixture of carbondioxide/ethane used in a low temperature cascade refrigeration system.