

ABSTRAK

Pada sistem tata udara sangat penting untuk memperhatikan efisiensi kerja refrigrasi dengan menghitung beban pendinginan yang ada. Perhitungan dan analisa yang baik bisa memaksimalkan kerja refrigrasi pada suatu ruangan khususnya Cold Storage. Didalam Cold Storage pendinginan harus konstan dan bersirkulasi agar bahan-bahan makanan yang ada tidak rusak. Hal ini bisa dicapai dengan memperhitungkan beban pendinginan dan menambah penyerapan kalor awal seperti aplikasi media air. Dengan menambah pendinginan awal seperti media air yang dipasang untuk menyerap kalor matahari dapat meringankan beban pendinginan yang ada.

Beban pendinginan terbagi menjadi 2, yaitu beban kalor sensibel dan beban kalor laten. Perhitungan beban kalor laten dan sensibel yang didapat pada cold storage tanpa produk sebesar 24,7 kW. Sedangkan total beban pendingin pada produk sebesar 104,3 kW dengan maksimal produk sebesar 15.000 kg. Maka grand total maksimal beban pendingin pada Cold Storage yang ada sebesar 129 kW.

Aplikasi pipa air dipakai sebagai pendingin dipasang di atas cold storage untuk menyerap panas matahari. Aplikasi ini berdasarkan perhitungan memakai air bersuhu 15°C dengan panjang pipa 523m. tebal pipa air yang dipakai 2inch atau 0,006m dan laju aliran air 0,5 kg/s. Kalor yang diserap air dari panas matahari sebesar 10,5 kW dan dapat mengurangi total beban pendinginan sebesar 8,1%.

Kata kunci : efisiensi, *Cold Storage*, beban pendingin, air