

KATA PENGANTAR

Alhamdulillah, sebagai rasa terima kasih penulis panjatkan kehadiran Allah SWT, atas kekuatan dan rahmat-Nya lah maka penulis akhirnya dapat menyelesaikan laporan penelitian ini.

Penulis mengucapkan terima kasih yang terhingga banyaknya kepada :

1. Lembaga Penelitian Universitas Riau yang telah mendanai penelitian ini melalui Dana DIPA PNBPN UNRI 2009.
2. Bapak Dr. Syaiful Bahri, M.Si., selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Riau, Bapak Efi Afrizal, ST. MT. dan Bapak Azridjal Aziz, ST. MT. yang telah membantu mewujudkan penelitian ini dan memberikan ide dan saran untuk kesempurnaan penelitian ini. Rekan-rekan dosen Prodi Teknik Mesin, saudara Erdonal Wahyudi, M. Fakhri dan M. Ulud mahasiswa bimbingan tugas akhir yang telah membantu terwujudnya penelitian ini serta semua pihak yang telah memberikan saran dan masukan dalam pembuatan penelitian ini.

Penulis yakin sepenuhnya bahwa penelitian ini masih jauh dari sempurna. Untuk itu penulis akan berbesar hati atas saran dan kritik yang membangun agar penelitian selanjutnya dapat lebih baik lagi.

Pekanbaru, September 2009

Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN	ii
RINGKASAN	iii
KATA PENGANTAR	iv
DAFTAR ISI	v
DAFTAR TABEL	viii
DAFTAR GAMBAR	ix
BAB I. PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang Penelitian	1
1.2. Identifikasi dan Perumusan Masalah	2
1.3. Tujuan Penelitian	3
1.4. Kegunaan Penelitian	4
BAB II. TINJAUAN PUSTAKA	5
2.1. Mesin Refrigerasi	5
2.2. Mesin Refrigerasi Siklus Kompresi Uap	6
2.2.1 Siklus Kompresi Uap Ideal	6
2.2.2 Siklus Kompresi Uap Nyata	8
2.2.3 Mesin Refrigerasi Hibrida	8
2.3. Refrigeran	11
2.3.1 Refrigeran Alternatif untuk R22	12
2.3.2 Hidrokarbon sebagai Refrigeran	13



BAB III.	METODE PENELITIAN (BAHAN DAN METODE)	15
3.1.	Peralatan Pengujian	16
3.2.	Alat Ukur	16
3.2.1	Alat Ukur Temperatur	17
3.2.2	Alat Ukur Tekanan	17
3.2.3	Alat Ukur Listrik	17
3.3.	Instalasi Alat Uji	18
3.4.	Refrigeran Uji	19
3.5	Pelaksanaan Pengujian Kinerja Mesin Refrigerasi Hibrida	19
3.6	Variabel-variabel yang Diukur	19
3.7	Pengolahan Data Hasil Pengujian	20
3.8	Perhitungan Sisi Refrigeran (Siklus Primer)	21
BAB IV.	HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	26
4.1.	Hasil Perancangan	26
4.2.	Pembahasan	27
4.2.1	Massa Refrigeran R22 dan HCR22	27
4.2.2	Dampak pendinginan, Dampak pemanasan dan Kerja Kompresor	27
4.2.3	Kinerja Performansi Mesin Refrigerasi Hibrida (COP,PF,TP)	30
4.2.4	Tekanan Kondensor dengan Refrigeran HCR22 dan R22	31
4.2.5	Temperatur Air pada Tangki Kondensor dengan HCR22 dan R22	32
BAB V	KESIMPULAN DAN SARAN	34

5.1. Kesimpulan	34
5.2. Saran	34
DAFTAR PUSTAKA	35
LAMPIRAN	36



DAFTAR TABEL

Tabel 2.1.	Kelompok Aplikasi Mesin Refrigerasi	5
Tabel 2.2.	Refrigeran Alternatif sebagai Pengganti R-2-2	12
Tabel 4.1.	Rekapitulasi Hasil Pengujian dengan HCR22 dan R22	33

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1.	Siklus Kompresi Uap Ideal	7
Gambar 2.2.	Diagram P-h Siklus Kompresi Uap Ideal dan Aktual	8
Gambar 2.3.	Siklus Kompresi Uap Ideal dengan Pendingin Air	9
Gambar 2.4.	Temperatur Glide pada Campuran HC.	13
Gambar 3.1.	Siklus Kompresi Uap Ideal dengan Pendingin Air	16
Gambar 3.2.	Instalasi Alat Uji Mesin Refrigerasi Hibrida	18
Gambar 4.1.	Grafik Massa Refrigeran Optimum dan COP Optimum R22 dan HCR22	27
Gambar 4.2.	Dampak Pendinginan Refrigeran HCR22 dan R22	28
Gambar 4.3.	Dampak Pemanasan Refrigeran HCR22 dan R22	28
Gambar 4.4.	Daya Kompresor dengan Refrigeran HCR22 dan R22	29
Gambar 4.5.	COP Mesin Refrigerasi Hibrida dengan Refrigeran HCR22 dan R22	29
Gambar 4.6.	PF Mesin Refrigerasi Hibrida dengan Refrigeran HCR22 dan R22	30
Gambar 4.7.	TP Mesin Refrigerasi Hibrida dengan Refrigeran HCR22 dan R22	31
Gambar 4.8.	Tekanan Kondensor dengan Refrigeran HCR22 dan R22	32
Gambar 4.9.	Temperatur air panas dengan refrigeran HCR22 dan R22	32