

DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR	i
DAFTAR ISI	iii
DAFTAR TABEL	v
DAFTAR GAMBAR	vi
DAFTAR LAMPIRAN	vii
RINGKASAN	viii
BAB I PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Batasan Masalah	2
1.4 Tujuan Penelitian	2
1.5 Manfaat Penelitian	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	
2.1 Penelitian - Penelitian Sebelumnya	4
2.2 Sistem Refrigerasi dan Pengkondisian Udara	4
2.3 Sifat Termodinamika	5
2.4 Psikrometri	7
2.5 Persamaan Energi Aliran Mantap	9
2.6 Mesin pendingin ..	10
2.6.1 Mesin Pendingin dengan Siklus Kompresi Uap	11
2.6.2 Bagian-bagian utama mesin pendingin	14
2.7 Refrigeran	20
2.7.1 Syarat-syarat refrigeran	20
2.7.2 Refrigeran R-22	21
2.8 <i>Superheating</i>	22
2.8.1 Siklus mesin pendingin dengan <i>superheating</i>	23
2.9 Kerangka Berpikir	24
2.10 Hipotesa	24

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

3.1	Metodologi Penelitian	25
3.2	Variabel Penelitian	25
3.3	Alat-alat yang digunakan.....	26
3.4	Instalasi Penelitian.....	29
3.5	Prosedur Penelitian.....	31
3.6	Rancangan Pengolahan dan Analisa Data	32
3.7	Analisa Varian Dua Arah.....	32
3.8	Diagram Alir Penelitian.....	36

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1	Analisa Data.....	37
4.1.1	Data Hasil Penelitian.....	37
4.2	Analisis Statistik.....	39
4.2.1	Analisa Varian.....	39
4.3	Perhitungan Data.....	44
4.3.1	Data Hasil Perhitungan.....	47
4.4	Pembahasan	47
4.4.1	Pengaruh Variasi Putaran <i>Blower</i> Terhadap Efek Refrigerasi.....	47
4.4.2	Pengaruh Variasi Putaran <i>Blower</i> Terhadap Kerja Kompresi	48
4.4.3	Pengaruh Variasi Putaran <i>Blower</i> Terhadap Daya Kompresor	50
4.4.4	Pengaruh Variasi Putaran <i>Blower</i> Terhadap Kapasitas Pendinginan.....	51
4.4.5	Pengaruh Variasi Putaran <i>Blower</i> Terhadap Koefisien Prestasi	52

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

5.1	Kesimpulan	54
5.2	Saran	54

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN



DAFTAR TABEL

No.	Judul	Halaman
Tabel 2.1	Tabel Beberapa Refrigeran Halokarbon	21
Tabel 3.1	Tabel Rancangan Penelitian	32
Tabel 3.2	Tabel Analisa Varian Dua Arah	34
Tabel 4.1	Tabel Data Hasil Pengujian	37
Tabel 4.2	Tabel Nilai Koefisien Prestasi Rata-Rata	39
Tabel 4.3	Tabel Perhitungan Analisis Varian	40
Tabel 4.4	Tabel Analisis Varian Dua Arah	43

UNIVERSITAS BRAWIJAYA

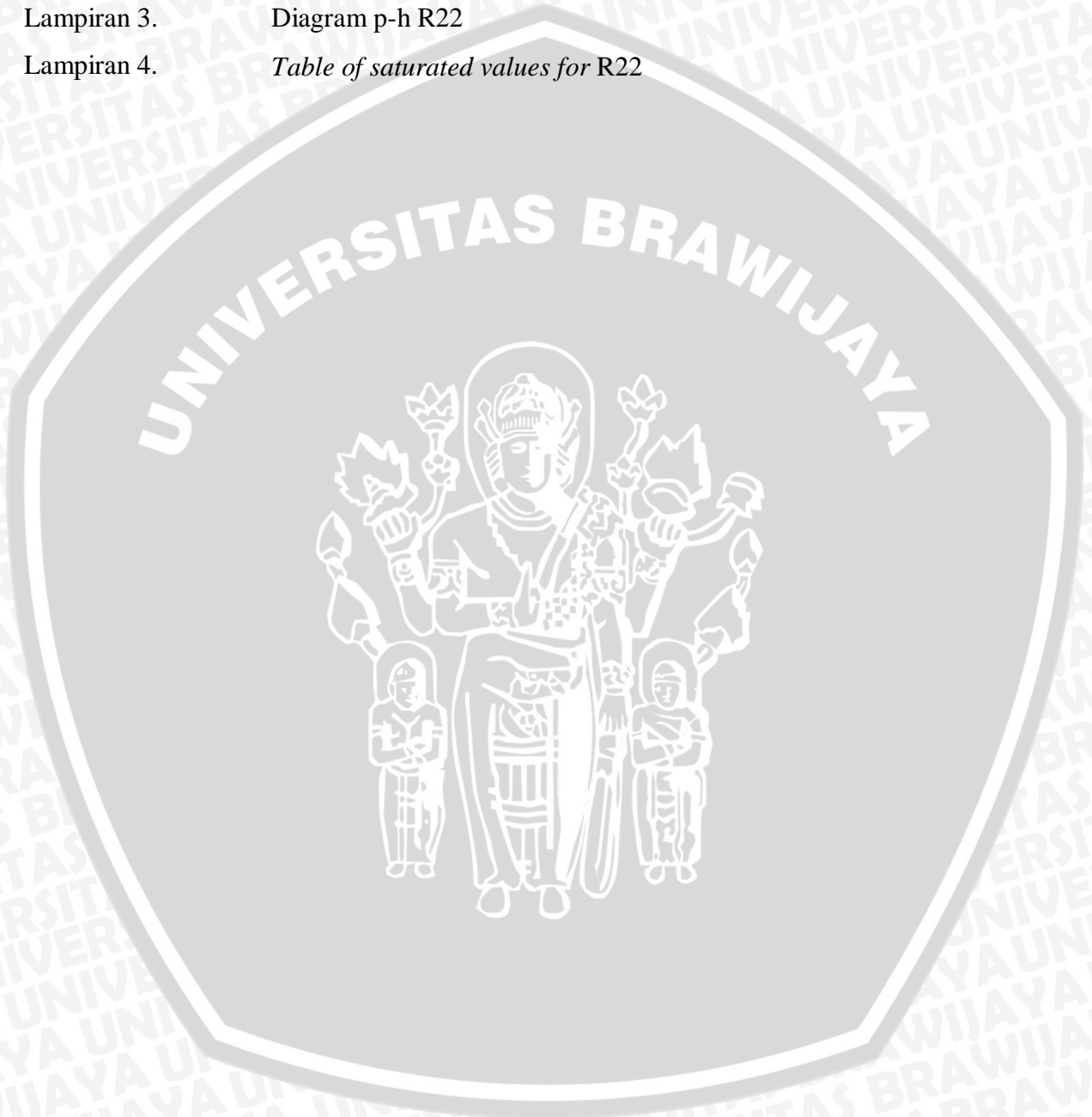


DAFTAR GAMBAR

No.	Judul	Halaman
Gambar 2.1	Daur refrigerasi Carnot	5
Gambar 2.2	Keseimbangan energi pada sebuah volume atur yang sedang mengalami laju aliran mantap	10
Gambar 2.3	Diagram skematik komponen mesin pendingin siklus kompresi uap	11
Gambar 2.4	Diagram tekanan-entalpi siklus kompresi uap	12
Gambar 2.5	Kompresi jenis rotari	15
Gambar 2.6	Kondensor	16
Gambar 2.7	Evaporator	17
Gambar 2.8	Pengukuran dan Penyetelan Tingkat <i>Superheating</i> pada <i>Thermostatic Expansion Valve</i>	19
Gambar 2.9	Alat ekspansi	20
Gambar 2.10	Perbandingan antara siklus mesin pendingin <i>superheating</i> dengan yang standar	23
Gambar 3.1	<i>AC Test Bench PA. Hilton</i>	26
Gambar 3.2	Refrigeran R-22	27
Gambar 3.3	Termometer Bola Kering	27
Gambar 3.4	Termometer Bola Basah	28
Gambar 3.5	<i>Heater</i>	28
Gambar 3.6	Tachometer	29
Gambar 3.7	Instalasi Penelitian	30
Gambar 4.1	Grafik Pengaruh Variasi Putaran <i>Blower</i> Terhadap Efek Refrigerasi	47
Gambar 4.2	Grafik Pengaruh Variasi Putaran <i>Blower</i> Terhadap Kerja Kompresi	48
Gambar 4.3	Grafik Pengaruh Variasi Putaran <i>Blower</i> Terhadap Daya Kompresor	50
Gambar 4.4	Grafik Pengaruh Variasi Putaran <i>Blower</i> Terhadap Kapasitas Pendinginan	51
Gambar 4.5	Grafik Pengaruh Variasi Putaran <i>Blower</i> Terhadap Koefisien Prestasi	52

DAFTAR LAMPIRAN

No.	Judul	Halaman
Lampiran 1.	Tabel Hasil Perhitungan	
Lampiran 2.	Diagram Psikometri	
Lampiran 3.	Diagram p-h R22	
Lampiran 4.	<i>Table of saturated values for R22</i>	



RINGKASAN

Lendy Prabowo, Jurusan Teknik Mesin, Fakultas Teknik Universitas Brawijaya, Januari 2012, Pengaruh Variasi Tingkat *Superheating* Pada Evaporator Terhadap Unjuk Kerja Instalasi AC, Dosen Pembimbing: Dr. Ir. Achmad As'ad Sonief, MT.

Perkembangan dan penerapan sistem refrigerasi pada perumahan, perkantoran maupun pada kendaraan bermotor dewasa ini mengalami peningkatan yang pesat. Saat ini para konsumen tidak hanya menginginkan udara yang sejuk dan nyaman tapi juga mulai memperhitungkan performa AC tersebut. Nilai performa dapat dinyatakan dengan unjuk kerja..

Dalam usaha untuk meningkatkan unjuk kerja mesin pendingin salah satunya dengan proses *superheating*. Di samping meningkatkan unjuk kerja, *superheating* juga bertujuan untuk menghindari kompresor dari *blocking*. *Blocking* adalah keadaan dimana pada ruang kompresi pada kompresor masih terdapat fluida cair sehingga piston tidak bisa mengkompresi fluida kerja secara maksimal dan bisa mengakibatkan kerusakan pada kompresor. Pada penelitian ini digunakan instalasi mesin *A.C. Bench, P.A. Hilton. Ltd. Serial No. A573/41154* dan R-22 sebagai refrigeran. Variabel bebas pada penelitian ini adalah putaran *blower* dengan variasi [rpm] 450;500;550;600 dan 650. Tingkat *superheating* sebagai variabel terkontrol dengan variasi [°C] 6;8 dan 10.

Dari hasil penelitian ini didapatkan bahwa semakin besar tingkat *superheating* pada evaporator akan meningkatkan nilai unjuk kerja dari suatu instalasi AC. Hasil yang didapatkan dari penelitian ini adalah bahwa unjuk kerja terbesar pada putaran *blower* 650 rpm dan tingkat *superheating* 10°C. Nilai terbesar yang diperoleh dari unjuk kerja adalah efek refrigerasi, kerja kompresi, daya kompresor, kapasitas pendinginan dan koefisien prestasi secara berturut-turut adalah 184 [kJ/kg]; 44,8 [kJ/kg]; 0,691 [kJ/s]; 2,84 [kJ/s]; 4,01.

Kata Kunci: tingkat *superheating*, evaporator, unjuk kerja

