

TUGAS AKHIR
RANCANG BANGUN DESTILATOR MINYAK ATSIRI
DENGAN KONDENSOR TIPE SPIRAL BERBAHAN DASAR
DAUN KAYU PUTIH

Tugas Akhir ini Disusun Sebagai Salah Satu Persyaratan Meraih Gelar
Sarjana Program Studi S1 Jurusan Teknik Mesin

Disusun Oleh :

DIAN NURWINATA

41307010016



JURUSAN TEKNIK MESIN
FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI
UNIVERSITAS MERCU BUANA
JAKARTA

2011

LEMBAR PERNYATAAN

Yang bertanda tangan di bawah ini,

Nama : Dian Nurwinata
N.I.M : 41307010016
Jurusan : Teknik Mesin
Fakultas : Teknologi Industri
Judul Tugas Akhir : Rancang bangun alat destilator minyak atsiri dengan kondensor spiral berbahan dasar daun kayu putih

Dengan ini menyatakan bahwa hasil penulisan Tugas akhir yang telah saya buat ini merupakan hasil karya sendiri dan benar keasliannya. Apabila ternyata di kemudian hari penulis Tugas akhir ini merupakan hasil plagiat atau penjiplakan terhadap orang lain, maka saya bersedia mempertanggungjawabkan sekaligus bersedia menerima sanksi berdasarkan aturan tata tertib di Universitas Mercu Buana.

Demikian, pernyataan ini saya buat dalam keadaan sadar dan tidak dipaksakan.

Penulis,

(Dian Nurwinata)

LEMBAR PENGESAHAN

RancangBangunDestilatorMinyakAtsiriDenganKondensorTipe Spiral
BerbahanDasarDaunKayuPutih



Nama : Dian Nurwinata
NIM : 41307010016
Jurusan : TeknikMesin
Fakultas :TeknologiIndustri

UNIVERSITAS
Tugasinitelah di periksadan di setujuioleh :
MERCU BUANA
Mengetahui

Pembimbing

KoordinatorTugasAkhir

(Dr. Abdul Hamid, M.Eng)

(Dr. Abdul HamidM.Eng)

KATA PENGANTAR

Bismillahirrohmanirrohim

Syukur alhamdulillah penulis panjatkan kehadiran ALLAH SWT yang telah memberikan rahmat dan hidayahnya, sehingga penulis dapat menyelesaikan laporan tugas akhir ini. Serta tidak lupa shalawat dan salam pada junjungan kita nabi besar Muhammad SAW, beserta keluarga, sahabat, para pengikut beliau yang setia hingga akhir zaman.

Laporan tugas akhir ini berawal dari pemikiran penulis tentang bagaimana cara meningkatkan alat destilasi dan memodifikasi alat destilasi yang sudah ada menjadi spiral dengan tipe kondensornya. Dan penulis menggunakan bahan baku berupa daun kayu putih untuk bahan yang akan di destilasikan.

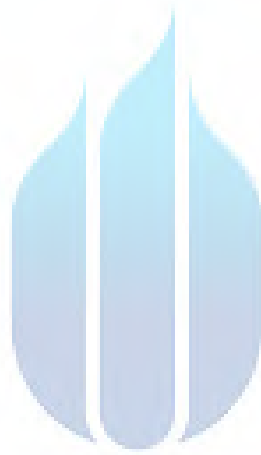
Dengan pengetahuan penulis miliki dari Universitas Mercu buana dan juga pengamatan penulis dari berbagai industri kecil, penulis berharap hasil perbandingan minyak antara *exiling* destilator dengan *Spiral* destilator dengan percobaan yang telah penulis lakukan nantinya dapat menjadi perbandingan untuk para industri kecil dalam melakukan destilasi dengan tipe alat destilator ini dan dapat di aplikasikan pada industri kecil dan menengah, dan bermanfaat bagi pengembangan usaha. Sehingga dapat meningkatkan hasil dan perkembangan usaha.

Penulis menyadari tidak mungkin dapat menyelesaikan Tugas Akhir ini tanpa adanya petunjuk, pengarahan, bimbingan serta dorongan semangat dari berbagai pihak, untuk itu penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada.

1. Bapak dan ibu serta kakak saya yang selalu memberikan moril maupun material serta semangat yang tidak pernah lelah untuk saya.
2. Bapak Dr. Abdul Hamid, M.eng selaku koordinator tugas akhir ini, sekaligus pembimbing saya dalam menyelesaikan tugas akhir ini.
3. Semua dosen Teknik Mesin yang telah memberikan ilmu dan pengetahuan kepada saya.
4. Bapak Firman dan Bapak Mantri selaku asistent Lab mesin mercubuana
5. Teman-teman mahasiswa Teknik Mesin khususnya angkatan 2007 Universitas Mercu Buana
6. Dan masih banyak lagi akan tetapi tidak bias saya sebutkan satu per satu namanya. Penulis menyadari dalam penyusunan Tugas Akhir ini masih banyak terdapat kekurangan dan keterbatasan pengetahuan yang penulis miliki. Oleh karena itu kritik dan saran sangat penulis harapkan untuk kesempurnaan Tugas Akhir ini dalam rangka mendapatkan hasil yang baik di masa mendatang.

Jakarta, 31 oktober 2011

Penyusun



UNIVERSITAS
MERCU BUANA

DAFTAR ISI

Halaman Judul	i
Halaman Pernyataan	ii
Halaman Pengesahan	iii
Abstrak	v.
Kata Pengantar	vi.
Daftar Isi	viii
BAB I Pendahuluan	
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Tujuan	2
1.3 Batasan Masalah	2
1.4 Metodologi Penulisan	3
1.5 Sistematika Penulisan	5
BAB II Landasan Teori	
2.1 Minyak Atsiri	6
2.2 Potensi Ekonomis Minyak Atsiri(Minyak Kayu Putih)	7
2.3 Pengembangan Ekspor Dan Impor Dunia.....	12
2.4 Metode Destilasi Minyak Atsiri	14
BAB III Desain Termal Dan Pembuatan Alat	
3.1 Desain Termal	19
3.2 Pembuatan Alat	35
BAB IV Proses Destilasi Dan Analisa	
4.1 Proses Destilasi.....	43
4.2 Analisa	53
BAB V Penutup	
5.1 Kesimpulan	60

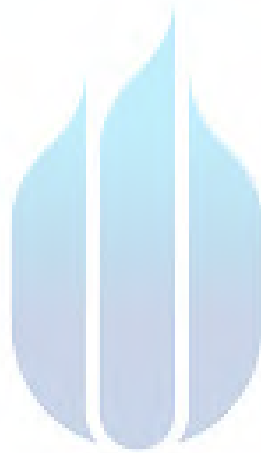
DAFTAR PUSTAKA



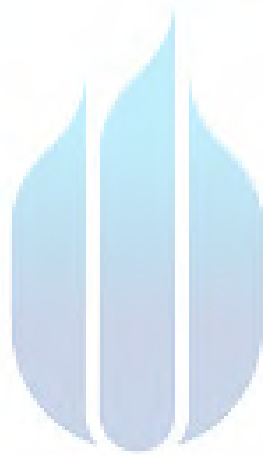
NOMENKLATUR

Simbol	Keterangan	Satuan
A_0	Luasan permukaan pipa bagian luar	m^2
A_i	Luasan permukaan pipa bagian dalam	m^2
C_l	Kalor spesifik zat cair jenuh	$J/kg \cdot ^\circ C$
$C_{,m}$	Konstanta untuk permukaan isothermal	-
C_{sf}	Konstanta gabungan fluida-permukaan	-
g	Percepatan gravitasi	m/s^2
Gr_f	Bilangan Grashof (pada kondisi film)	-
h	Koefisien kondensasi rata-rata	$W/m^2 \cdot ^\circ C$
h_o	Koefisien perpindahan kalor konveksi	$W/m^2 \cdot ^\circ C$
h_i	Koefisien perpindahan kalor kondensasi	$W/m^2 \cdot ^\circ C$
h_{fg}	Enthalpy penguapan	J/kg
K	Konduksi fluida jenuh	$W/m^2 \cdot ^\circ C$
L	Panjang pipa	m
Nu_f	Bilangan Nusselt (pada kondisi suhu film)	-
P_l	Tekanan zat cair	Pa
Pr_i	Angka prandlt	-
P_v	Tekanan uap di dalam gelembung	Pa
q / A	Fluks kalor per satuan luas	W/m^2
r_o	Jari-jari luar pipa	m
r_i	Jari-jari dalam pipa	m
Ra	Bilangan Rayleigh	-
Rf	Tahanan pengotoran	-
t_o	Suhu air pendingin keluar	$^\circ C$
t_i	Suhu air pendingin masuk	$^\circ C$
T_f	Suhu dievaluasi pada kondisi film	$^\circ C$
T_s	Suhu permukaan solid	$^\circ C$
T_s	Suhu uap jenuh	$^\circ C$
T_{sat}	Suhu jenuh	$^\circ C$
T_w	Suhu dinding	$^\circ C$
T_∞	Suhu dievaluasi pada kondisi arus bebas	$^\circ C$
U_0	Koefisien perpindahan kalor menyeluruh	$W/m^2 \cdot ^\circ C$
ΔT_e	<i>Excess temperature</i>	$^\circ C$
ΔT_m	Beda suhu rata-rata logaritmik	$^\circ C$
Δ_x	Tebal dinding	m

μ_l	Viskositas zat cair	kg/m.s
ρ_l	Densitas zat cair jenuh	kg/m ³
ρ_v	Densitas uap jenuh	kg/m ³
σ	Tegangan permukaan muka batas uap zat cair	mN/m



UNIVERSITAS
MERCU BUANA



UNIVERSITAS
MERCU BUANA