

**SKRIPSI**

**EKSPLORASI PEMANFAATAN BIJI PAPAYA (*Carica Papaya L.*)  
DALAM PRODUKSI GLISEROL DENGAN TEKNIK TRANS  
ESTERIFIKASI**

Disusun untuk Memenuhi Sebagian Syarat Memperoleh Derajat Sarjana  
Farmasi di Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan  
Universitas Muhammadiyah Yogyakarta



**Disusun oleh:**

**DWI BANGKIT PAMBUDI  
20130350067**

**PROGRAM STUDI FARMASI  
FAKULTAS KEDOKTERAN DAN ILMU KESEHATAN  
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH YOGYAKARTA  
2018**

**HALAMAN PENGESAHAN**

**EKSPLORASI PEMANFAATAN BIJI PAPAYA (*Carica Papaya L.*)  
DALAM PRODUKSI GLISEROL DENGAN TEKNIK TRANS  
ESTERIFIKASI**

**Disusun oleh:**

**DWI BANGKIT PAMBUDI  
20130350067**

Telah disetujui dan diseminarkan pada Juli 2018

Dosen Pembimbing,



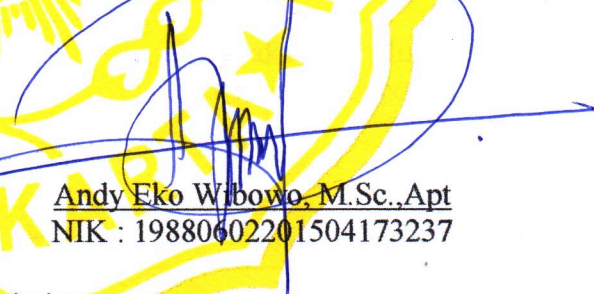
Rifki Febriansah, M.Sc., Apt  
NIK : 19870227201210173188

Dosen Penguji 1,

Dosen Penguji II,



Sabtanti Harimurti, M.Sc., Ph.D., Apt  
NIK : 19730223201310173127



Andy Eko Wibowo, M.Sc., Apt  
NIK : 19880602201504173237

Mengetahui,

Kepala Program Studi Farmasi  
Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan  
Universitas Muhammadiyah Yogyakarta



Sabtanti Harimurti, M.Sc., Ph.D., Apt  
NIK : 19730223201310173127

## **PERNYATAAN KEASLIAN TULISAN**

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Dwi Bangkit Pambudi  
NIM : 20130350067  
Program Studi : Farmasi  
Fakultas : Kedokteran dan Ilmu Kesehatan

Menyatakan dengan sebenarnya bahwa Skripsi yang saya tulis benar-benar merupakan hasil karya sendiri dan belum diajukan dalam bentuk apapun kepada perguruan tinggi manapun. Sumber informasi yang berasal atau yang dikutip dari karya yang diterbitkan maupun tidak diterbitkan dari penulis lain telah disebutkan dalam teks dan tercantum dalam Daftar Pustaka dibagian akhir Skripsi ini.

Apabila dikemudian hari terbukti atau dibuktikan Skripsi ini hasil jiplakan, maka saya bersedia menerima sanksi atas perbuatan tersebut.

Yogyakarta, 11 Juli 2018  
Yang membuat pernyataan

Dwi Bangkit Pambudi  
NIM. 20130350067

## MOTTO

وَأَسْتَعِينُوا بِالصَّبْرِ وَالصَّلَاةِ وَإِنَّهَا لَكَبِيرَةٌ إِلَّا عَلَى الْخَاشِعِينَ

“Jadikanlah sabar dan shalat sebagai penolongmu. Dan sesungguhnya yang demikian itu sungguh berat, kecuali bagi orang-orang yang khusyu’,”

(QS Al-Baqarah [2]: 45)

## **HALAMAN PERSEMBAHAN**

Syukur kupanjatkan kepada Allah SWT yang telah mengabulkan segala doa yang kupanjatkan serta memberikan nikmat yang tak terhitung jumlahnya.

Skripsi ini kupersembahkan kepada:

Kedua orang tuaku yang saya hormati, sayangi dan saya banggakan

Untuk guru-guruku yang telah memberikan ilmu, mendidik, membuatku hingga menjadi seperti ini dan sebagai bukti kecintaan saya terhadap keilmuan kimia farmasi.

## **KATA PENGANTAR**

*Assalamu'alaikum Warohmatullahi Wabarokatuh*

*Alhamdulillahirobbil'alamin*, Puji syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT karena berkat rahmat-Nya penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “EKSPLOKASI PEMANFAATAN BIJI PAPAYA (*Carica Papaya L.*) DALAM PRODUKSI GLISEROL DENGAN TEKNIK TRANS ESTERIFIKASI “ dengan baik.

Dalam penyusunan skripsi ini penulis banyak menerima bantuan dari berbagai pihak yang bersifat materil, bimbingan maupun semangat. Untuk itu, penulis mengucapkan terima kasih kepada Bapak Rifki Febriansah, M.Sc.,Apt. selaku dosen pembimbing penulis yang tidak henti-hentinya memberikan arahan, bimbingan dan bantuan selama penulisan skripsi ini. Penulis juga menyampaikan terimakasih kepada semua pihak yang telah memberikan kontribusi baik secara langsung maupun tidak langsung dalam proses pengerjaan skripsi ini.

Penulis berharap semoga Allah SWT yang membalas semua kebaikan yang telah bapak ibu berikan kepada penulis. Penulis juga berharap semoga apa yang penulis sampaikan dan berikan melalui skripsi ini menjadi sesuatu yang berguna bagi kita semua. Penulis menyadari bahwa skripsi ini jauh dari kata sempurna, oleh karna itu kritik dan saran yang membangun sangat diharapkan.

*Wassalamu'alaikum Warohmatullahi Wabarakatuh*

Yogyakarta, 11 Juli 2018

Penulis

## DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL .....	i
HALAMAN PENGESAHAN.....	ii
PERNYATAAN KEASLIAN TULISAN .....	iii
MOTTO .....	iv
HALAMAN PERSEMBAHAN .....	v
KATA PENGANTAR.....	vi
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR TABEL .....	viii
DAFTAR GAMBAR.....	ix
DAFTAR LAMPIRAN .....	x
INTISARI .....	xi
ABSTRACT .....	xii
<b>BAB I PENDAHULUAN.....</b>	<b>1</b>
A. Latar Belakang .....	1
B. Keaslian Penelitian.....	3
C. Rumusan Masalah .....	4
D. Tujuan .....	4
E. Manfaat .....	5
<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA .....</b>	<b>6</b>
A. Klasifikasi Tanaman Papaya ( <i>Carica papaya L.</i> ) .....	6
B. Morfologi Tanaman Papaya ( <i>Carica papaya L.</i> ).....	7
C. Senyawa Metabolit Primer.....	8
D. Gliserol.....	9
E. TRANS ESTERIFIKASI <i>IN SITU</i> .....	14
F. Katalis .....	18
G. Kerangka Konsep.....	19
H. Hipotesis .....	20
<b>BAB III METODE PENELITIAN .....</b>	<b>21</b>
A. Jenis dan Desain Penelitian.....	21
B. Waktu dan Tempat Penelitian .....	21
C. Identifikasi Variabel Penelitian dan Operasional .....	21
D. Instrumen Penelitian .....	22
<b>BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN .....</b>	<b>26</b>
A. Hasil Penelitian .....	26
B. Pembahasan.....	38
<b>BAB V KESIMPULAN DAN SARAN .....</b>	<b>53</b>
A. Kesimpulan .....	53
B. Saran .....	53
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>55</b>
<b>LAMPIRAN.....</b>	<b>59</b>

## DAFTAR TABEL

Tabel 1. Keaslian Penelitian .....	3
Tabel 2. Stabilitas dan Reaktivitas Gliserol .....	11
Tabel 3. Waktu dan Warna yang Terbentuk pada Esktrasi Sokletasi .....	28
Tabel 4. Hasil Tabel Kelarutan <i>Crude</i> Gliserol .....	50



## DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.	Konformer Molekul Gliserol.....	9
Gambar 2.	Reaksi Hidrolisis Trigliserida .....	13
Gambar 3.	Skema Kerangka Konsep .....	19
Gambar 4.	Reaksi Trans esterifikasi .....	29
Gambar 5.	Hasil Kromatografi Lapis Tipis .....	30
Gambar 6.	Hasil Uji kelarutan <i>Crude</i> Gliserol Dengan Aquadest pada Suhu Kamar.....	32
Gambar 7.	Hasil Uji Kelarutan <i>Crude</i> Gliserol Dengan Etanol 96% pada Suhu Kamar.....	33
Gambar 8.	Hasil Uji Kelarutan <i>Crude</i> Gliserol Dengan Dietil Eter Pada Suhu Kamar.....	35
Gambar 9.	<i>Crude</i> Gliserol Dalam Aquadest .....	36
Gambar 10.	<i>Crude</i> Gliserol Dalam Wadah Terbuka .....	36
Gambar 11.	<i>Crude</i> Gliserol Dalam Wadah Tertutup .....	37
Gambar 12.	<i>Crude</i> Gliserol Yang Encer Dan Memadat Dalam Gelas Ukur Sebanyak 5 ml .....	37
Gambar 13.	Reaksi hidrolisis trigliserida oleh anion hidroksida .....	42
Gambar 14.	Reaksi penyabunan trigliserida .....	43
Gambar 15.	Reaksi pembentukan sabun antara basa KOH dengan asam lemak bebas .....	44
Gambar 16.	Mekanisme Trans esterifikasi berkatalis basa dari minyak nabati.....	45
Gambar 17.	Tahapan reaksi terbentuknya gliserol .....	46
Gambar 18.	Teroksidasinya gliserol .....	49

## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 . Tabel konstanta dielektrik pelarut yang digunakan.....	60
Lampiran 2. Perhitungan nilai $R_f$ KLT (Kromatografi Lapis Tipis) .....	60
Lampiran 3. Perhitungan nilai Tetapan Dielektrik Campuran .....	61
Lampiran 4. Perhitungan nilai rendemen <i>crude</i> gliserol.....	62
Lampiran 5. Hasil determinasi tanaman .....	63
Lampiran 6. Foto penimbangan total bahan biji dan saat pengayakan .....	65
Lampiran 7. Foto penimbangan berat biji yang digunakan untuk sokletasi .....	66
Lampiran 8. Foto proses siklus sokletasi .....	70
Lampiran 9. Foto penimbangan yang diduga <i>crude</i> gliserol .....	70
Lampiran 10. Foto pengecekan kadar air.....	71
Lampiran 11. Terbentuknya Sabun .....	71
Lampiran 12. Foto jenis KLT, padatan KOH dan marker gliserol yang digunakan .....	72

## INTISARI

Gliserol merupakan bahan kimia yang serba guna dan memiliki nilai semakin tinggi dari tahun 1996 - 2000, Tanaman papaya berasal dari Meksiko bagian Selatan dan bagian Utara Amerika Selatan. Buah papaya mengandung biji sekitar 15%. Kandungan minyak biji papaya 25,41% sampai 34,65%. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk membuktikan adanya gliserol dan pemerian gliserol dalam biji papaya.

Biji papaya berjenis *Carica papaya L* diambil dari Krajan, Tegalrejo, Magelang. Sebanyak 67,50 gram disokletasi menggunakan etanol 96% sebanyak 500 ml dengan 11,5 gram KOH (Kalium Hidroksida) terlarut didalamnya. Adanya *crude* gliserol dibuktikan dengan plat KLT. *Crude* gliserol diuji dengan KLT Silica Gel 254 (Kromatografi Lapis Tipis) menggunakan fase gerak asetonitril (5,6 ml) : aquadest (1 ml), marker gliserol murni dan hanya dilakukan pengenceran untuk 1 ml *crude* gliserol dengan 5 ml aquadest didapatkan spot dengan nilai Rf 0,8 pada sampel di bawah penerangan lampu UV 254. Setelah disemprot reagen  $\text{KMnO}_4$  didapatkan spot tailing sama sepanjang 0,7 pada marker dan *crude* gliserol dilihat dibawah lampu UV 254, tidak tampak pada UV 366 dan tailing Rf sepanjang 0,7 berwarna kuning berlatar belakang pink di bawah penerangan cahaya tampak.

Uji organoleptis *crude* gliserol meliputi bau, sifat terhadap kulit, kelarutanya di dalam aquadest, etanol dan eter disuhu ruang. Didapatkan hasil berbau tengik, larut dalam aquadest, larut dalam etanol, dan tidak larut di dalam eter.

Kata Kunci : Papaya, *Crude* gliserol, KLT, Organoleptis.

## ABSTRACT

Glycerol is chemical material multi function and have higher value from 1996 - 2000 years. Papaya plant comes from south Mexico and north American. Papaya fruit has around 15% seed. Oil in papaya seed is 25,41% up to 34,65%. This research aims to prove there is a glycerol and calculate crude glycerol in papaya seed.

Seed of papaya is *Carica papaya L* kind, that takes from Magelang, Tegalgrejo, Krajan. Seed of papaya 67,50 gram socletation with ethanol 96% as much 500 ml with as much 11,5 gram KOH (Potassium Hydroxide) is soluble in there,. There is crude glycerol to prove with KLT. Crude glycerol analytic with distillation water (1 ml) : Acetonitrile (5,6 ml) as mobile phase with glycerol grade pro analyze and 1 ml crude glycerol add 5 ml aquadest, there is spot on the sample Rf 0,8 under UV 254 lamp, after spray Kmno4 to plat, there is tailing both crude glycerol and marker spot Rf 0,7 under 254 UV lamp, there is nothing under 366 UV lamp and tailing spot yellow zones on a pink background under visible light.

Organoleptic test for crude glycerol includes for smell, solubility in the aquadest, ethanol, and ether at room temperature. Get results rancid smell, soluble in aquadest, soluble in ethanol, and not dissolved in ether.

Keywords : Papaya, Crude glycerol, KLT, Organoleptic.