



**KEPUTUSAN  
DEKAN FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM  
UNIVERSITAS SRIWIJAYA**

Nomor : 1805 /UN9.1.7/EP/2017

**TENTANG**  
Dosen Pembimbing Tugas Akhir PS. Farmasi  
Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Sriwijaya  
Semester Genap 2016 – 2017

**DEKAN FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM  
UNIVERSITAS SRIWIJAYA**

- Memperhatikan** : Surat Ketua Jurusan dan Ketua Program Studi tentang Dosen Pembimbing Tugas Akhir pada masing-masing jurusan/program studi di lingkungan Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Sriwijaya, Semester Genap 2016 -2017
- Menimbang** : a. Bahwa untuk kelancaran penyelesaian tugas akhir mahasiswa pada masing-masing jurusan/program studi di lingkungan Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Sriwijaya Semester Genap 2016-2017, maka perlu mengangkat dosen pembimbing tugas akhir mahasiswa.
- b. Bahwa sehubungan dengan butir a tersebut di atas, maka perlu diterbitkan Surat Keputusan Dekan Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Sriwijaya sebagai dasar hukumnya.
- Mengingat** : 1. Keputusan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Nomor 064/O/2003 tentang Statuta Universitas Sriwijaya  
2. Undang-Undang Nomor 20 Tahun 2003 Tentang Sistem Pendidikan Nasional  
3. Keputusan Menteri Keuangan Nomor 190/KMK.05/2009 Tentang Penetapan Universitas Sriwijaya pada Kementerian Pendidikan Nasional sebagai Instansi Pemerintah yang menerapkan Pengelolaan Keuangan Badan Layanan Umum.  
4. Peraturan Pemerintah Nomor 66 Tahun 2010 tentang pengelolaan dan Penyelenggaraan Pendidikan  
5. Keputusan Rektor Universitas Sriwijaya Nomor 0045/UN9/KP/2013 Tentang Pengangkatan Dekan Fakultas MIPA

**MEMUTUSKAN**

- Menetapkan** : Keputusan Dekan Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Sriwijaya tentang Dosen Pembimbing Tugas Akhir Mahasiswa pada Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Sriwijaya Semester Genap 2016 -2017

7



**KEMENTERIAN RISET, TEKNOLOGI DAN PENDIDIKAN TINGGI  
UNIVERSITAS SRIWIJAYA**

**FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN**

Jalan Palembang – Prabumulih KM 32, Indralaya (OI) 30662

Telp. (0711) 580268, 580056, Fax (0711) 580056

e-mail : [fmipa@unsri.ac.id](mailto:fmipa@unsri.ac.id), website : <http://mipa.unsri.ac.id>

- Kesatu** : Mengangkat Saudara yang nama dan jabatannya tercantum dalam lampiran keputusan ini sebagai dosen pembimbing tugas akhir mahasiswa pada masing-masing jurusan/program studi di lingkungan Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Sriwijaya Semester Genap 2016 -2017
- Kedua** : Keputusan ini berlaku sejak tanggal ditetapkan dengan ketentuan, bahwa segala sesuatu akan diubah dan/atau diperbaiki sebagaimana mestinya apabila ternyata terdapat kekeliruan dalam keputusan ini.

Ditetapkan di : Indralaya

Pada tanggal : 27 April 2017

Dekan



Prof. Dr. Iskhaq Iskandar

NIP. 19721004 199702 1 001

**Tembusan**

1. Wakil Dekan I
2. Ketua Program Studi di FMIPA Unsri
3. Dosen yang bersangkutan



KEMENTERIAN RISET, TEKNOLOGI DAN PENDIDIKAN TINGGI  
UNIVERSITAS SRIWIJAYA

FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN

Jalan Palembang – Prabumulih KM 32, Indralaya (OI) 30662

Telp. (0711) 580268, 580056, Fax (0711) 580056

e-mail : [fmipa@unsri.ac.id](mailto:fmipa@unsri.ac.id), website : <http://mipa.unsri.ac.id>

Lampiran : Keputusan Dekan Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam  
Universitas Sriwijaya  
Nomor : /UN9.1.7/EP/2017  
Tanggal : 30 Mei 2017  
Tentang : Dosen Pembimbing Tugas Akhir Mahasiswa PS. Farmasi  
Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Sriwijaya  
Semester Genap 2016 -2017

Nama Mahasiswa : Irvanosaka Afren  
NIM : 08061381320001

Judul Skripsi : Optimasi dan Karakterisasi Submikro Partikel PLGA (*Polylactico-glicolic acid*) Berlapis Kitosan Pembawa Rifampisin dan PVA (*Polyvinyl Alcohol*) sebagai Stabilizer dengan Variasi Suhu.

Nama Pembimbing 1 : Dr.rer.nat. Mardiyanto, M.Si., Apt.  
Golongan : Lektor / III c  
Nama Pembimbing 2 : Najma Annuria Fithri, M.Sc., Apt.  
Golongan : Tenaga Pengajar / III b



Prof. Dr. Iskhaq Iskandar  
NIP. 19721004 199702 1 001

Tembusan

1. Wakil Dekan I
2. Ketua Program Studi di FMIPA Unsri
3. Dosen yang bersangkutan



**KEMENTERIAN RISET, TEKNOLOGI, DAN PENDIDIKAN TINGGI  
UNIVERSITAS SRIWIJAYA  
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM**

Jalan Palembang-Prabumulih KM 32 Indralaya (Ol) 30662,  
Telp. (0711) 580268, 580056, Fax. (0711) 580056  
e-mail : fmipa@unsri.ac.id., website :http://mipa.unsri.ac.id

**KEPUTUSAN  
DEKAN FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM  
UNIVERSITAS SRIWIJAYA  
Nomor : 0665 /UN9.1.7/EP/2018**

**TENTANG**  
Dosen Penguji Sidang Sarjana Jurusan Farmasi  
Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Sriwijaya  
Semester Genap 2017 - 2018

**DEKAN FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM  
UNIVERSITAS SRIWIJAYA**

**Memperhatikan** : Surat Ketua Jurusan dan Ketua Program Studi tentang Dosen Penguji Sidang Sarjana pada masing-masing jurusan/program studi di lingkungan Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Sriwijaya, Semester Genap 2017-2018.

**Menimbang** : a. Bahwa untuk kelancaran pelaksanaan sidang sarjana pada masing-masing jurusan/program studi di lingkungan Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Sriwijaya Semester Genap 2017-2018, maka perlu mengangkat dosen penguji sidang sarjana.  
b. Bahwa sehubungan dengan butir a tersebut di atas, maka perlu diterbitkan Surat Keputusan Dekan Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Sriwijaya sebagai dasar hukumnya.

**Mengingat** : 1. Keputusan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Nomor 064/O/2003 tentang Statuta Universitas Sriwijaya  
2. Undang-Undang Nomor 20 Tahun 2003 Tentang Sistem Pendidikan Nasional  
3. Keputusan Menteri Keuangan Nomor 190/KMK.05/2009 Tentang Penetapan Universitas Sriwijaya pada Kementrian Pendidikan Nasional sebagai Instansi Pemerintah yang menerapkan Pengelolaan Keuangan Badan Layanan Umum.  
4. Peraturan Pemerintah Nomor 66 Tahun 2010 tentang pengelolaan dan Penyelenggaraan Pendidikan  
5. Keputusan Rektor Universitas Sriwijaya Nomor 0242/UN9/KP/2017 Tentang Pengangkatan Dekan Fakultas MIPA

**MEMUTUSKAN**

**Menetapkan** : Keputusan Dekan Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Sriwijaya tentang Dosen Penguji Sidang Sarjana pada Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Sriwijaya Semester Genap 2017-2018.

1



**KEMENTERIAN RISET, TEKNOLOGI, DAN PENDIDIKAN TINGGI**  
**UNIVERSITAS SRIWIJAYA**  
**FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM**

Jalan Palembang-Prabumulih KM 32 Indralaya (Ol) 30662,  
Telp. (0711) 580268, 580056, Fax. (0711) 580056  
e-mail : [fmipa@unsri.ac.id](mailto:fmipa@unsri.ac.id), website : <http://mipa.unsri.ac.id>

- Kesatu** : Mengangkat Saudara yang nama dan jabatannya tercantum dalam lampiran keputusan ini sebagai dosen penguji sidang sarjana pada masing-masing jurusan/program studi di lingkungan Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Sriwijaya Semester Genap 2017-2018.
- Kedua** : Keputusan ini berlaku sejak tanggal ditetapkan dengan ketentuan, bahwa segala sesuatu akan diubah dan/atau diperbaiki sebagaimana mestinya apabila ternyata terdapat kekeliruan dalam keputusan ini.

Ditetapkan di : Indralaya

Pada tanggal : Januari 2018

Dekan



Prof. Dr. Iskhaq Iskandar  
NIP. 19721004 199702 1 001

**Tembusan**

1. Wakil Dekan I
2. Ketua Jurusan/Program Studi di FMIPA Unsri
3. Dosen yang bersangkutan



**KEMENTERIAN RISET, TEKNOLOGI, DAN PENDIDIKAN TINGGI**  
**UNIVERSITAS SRIWIJAYA**  
**FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM**

Jalan Palembang-Prabumulih KM 32 Indralaya (OI) 30662,  
Telp. (0711) 580268, 580056, Fax. (0711) 580056  
e-mail : [fmipa@unsri.ac.id](mailto:fmipa@unsri.ac.id), website : <http://mipa.unsri.ac.id>

Lampiran : Keputusan Dekan Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam  
Universitas Sriwijaya  
Nomor : /UN9.1.7/EP/2018  
Tanggal : Januari 2018  
Tentang : Dosen Penguji Sidang Sarjana  
Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Sriwijaya  
Semester Genap 2017 - 2018

Nama Mahasiswa : Irvanosaka Afren  
NIM : 08061381320018  
Tanggal Sidang : 4 Januari 2018

Judul Skripsi : Karakterisasi dan Optimasi Submikro Partikel PLGA (*Poly Lactic-co-glycolic Acid*) Berlapis Kitosan Pembawa Rifampisin dan PVA (Polyvinyl Alcohol) sebagai Stabilizer dengan Variasi Suhu.

Penguji : 1. Dr.rer.nat. Mardiyanto, M.Si., Apt.  
2. Herlina, M.Kes., Apt.  
3. Najma Annuria Fithri, M.Sc., Apt.  
4. Yosua Marantha Sihotang, M.Si., Apt.  
5. Indah Solihah, M.Sc., Apt.



Dekan

Prof. Dr. Iskhaq Iskandar  
NIP. 19721004 199702 1 001

Tembusan  
1. Wakil Dekan I  
2. Ketua Jurusan/ Program Studi di FMIPA Unsri  
3. Dosen yang bersangkutan

**KARAKTERISASI DAN OPTIMASI SUBMIKRO  
PARTIKEL PLGA (POLY LACTIC-CO-GLICOLIC ACID)  
BERLAPIS KITOSAN PEMBAWA RIFAMPISIN DAN PVA  
(POLYVINYL ALCOHOL) SEBAGAI STABILIZER DENGAN  
VARIASI SUHU**

**SKRIPSI**

**Diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana  
Farmasi (S.Farm.) di bidang studi Farmasi pada Fakultas MIPA**



**Oleh :**

**IRVANOSAKA AFREN**

**08061381320001**

**JURUSAN FARMASI  
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM  
UNIVERSITAS SRIWIJAYA**

**2018**

## HALAMAN PENGESAHAN SKRIPSI

**Judul Skripsi** : PREPARASI DAN KARAKTERISASI SUBMIKRO PARTIKEL PLGA (POLYLACTIC-CO-GLYCOLIC ACID) BERLAPIS KITOSAN PEMBAWA RIFAMPISIN DAN PVA (POLYVINYL ALCOHOL) SEBAGAI STABILIZER DENGAN VARIASI SUHU

**Nama Mahasiswa** : IRVANOSAKA AFREN

**NIM** : 08061381320001

**Jurusan** : FARMASI

Telah dipertahankan di hadapan Panitia Sidang Ujian Skripsi Jurusan Farmasi Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam (MIPA) Universitas Sriwijaya pada tanggal 4 Januari 2018 serta telah diperbaiki, diperiksa, dan disetujui sesuai dengan saran yang diberikan.

Inderalaya, Januari 2018

**Ketua :**

1. Dr.rer.nat. Mardiyanto, M.Si., Apt.

NIP. 197103101998021002

**Anggota :**

1. Herlina, M.Kes., Apt.

NIP. 197107031998022001

2. Najma Annuria Fithri, S.Farm., M.Sc., Apt. (.....)

NIP. 198803252015042002

3. Indah Solihah, M.Sc., Apt.

NIPUS. 198803082014082201

4. Yosua Maranatha Sihotang, M.Si., Apt. (.....)

NIPUS. 199009152016011201

Mengetahui,  
Ketua Jurusan Farmasi  
Fakultas MIPA, UNSRI



Dr.rer.nat. Mardiyanto, M.Si., Apt.  
NIP. 197103101998021002



## HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN KARYA ILMIAH

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama Mahasiswa : Irvanosaka Afren  
NIM : 08061381320001  
Fakultas/Jurusan : Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam/Farmasi

Menyatakan bahwa skripsi ini adalah hasil karya saya sendiri dan karya ilmiah ini belum pernah diajukan sebagai pemenuhan persyaratan untuk memperoleh gelar kesarjanaan strata satu (S1) dari Universitas Sriwijaya maupun perguruan tinggi lain. Semua informasi yang dimuat dalam skripsi ini yang berasal dari penulis lain baik yang dipublikasikan atau tidak telah diberikan penghargaan dengan mengutip nama sumber penulis secara benar. Semua isi dari skripsi ini sepenuhnya menjadi tanggung jawab saya sebagai penulis.

Demikianlah surat pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Inderalaya, 18 Januari 2018  
Penulis



Irvanosaka Afren  
NIM. 08061381320001

# Karakterisasi dan Optimasi Submikro Partikel PLGA (Poly Lactic-co-Glycolic Acid) Berlapis Kitosan Pembawa Rifampisin dan PVA (Polyvinyl Alcohol) sebagai *Stabilizer* dengan Variasi Suhu

Irvanosaka Afren  
08061381320001

## ABSTRAK

Pengembangan teknologi partikel untuk obat rifampisin bertujuan untuk meningkatkan kemampuan obat untuk berpenetrasi menuju makrofag dan untuk memperbaiki kelarutan rifampisin yang buruk di dalam air. Polimer yang digunakan untuk mengenkapsulasi rifampisin adalah PLGA (*poly lactic-co-glycolic acid*), PVA (*polyvinyl alcohol*), dan kitosan. Penggunaan polimer tersebut diharapkan dapat meningkatkan penetrasi dan memperbaiki kelarutan dari rifampisin. Optimasi menggunakan Design Expert<sup>®</sup>10 dengan metode faktorial dilakukan untuk mengetahui pengaruh faktor konsentrasi PVA dan variasi suhu terhadap respon persen efisiensi enkapsulasi (%EE), pH, dan kadar stabilitas *heating cooling cycle* selama 6 siklus pada tiap formula. Konsentrasi PVA 50 mg dan suhu 20°C merupakan formula optimum yang menghasilkan %EE  $96,378 \pm 0,0197\%$ , pH  $4,43 \pm 0,0057\%$ , kadar konsentrasi stabilitas setelah 6 siklus  $1,347 \pm 0,0026$ . Konsentrasi PVA dan variasi suhu yang optimum dapat menghasilkan partikel yang *spheric*. Formula optimum menghasilkan PDI (*poly dispersity index*) 0,101, dan zeta potensial +34,4 mV yang menunjukkan bahwa submikro rifampisin memiliki sifat fisik yang baik dan nilai zeta potensial lebih besar dari +30 mV yang menandakan submikro partikel rifampisin tersebut sulit untuk mengalami agregasi yang menjadikan sediaan submikro menjadi lebih stabil. Analisis laju disolusi dengan parameter %disolusi efisiensi (%DE) submikro partikel PLGA berlapis kitosan pembawa rifampisin (44,565%), tablet rifampisin (0,208%), dan rifampisin murni (0,186%) kelarutan submikro partikel rifampisin jauh lebih tinggi dibandingkan tab let rifampisin dan rifampisin murni. Laju pelepasan submikro partikel rifampisin dan mekanisme pelepasan mengikuti orde nol dan Hixson-Crowell yang menyebabkan obat lebih terlepas secara terkontrol.

**Kata kunci:** rifampisin, submikro partikel, PLGA, PVA, suhu

# UNIVERSITAS SRIWIJAYA

No. Ijazah :  
112660-08-2018

Nama : Irvanosaka Afren  
Nomor Induk : 08061381320001  
Lahir di : Palembang  
Fakultas : Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam  
Program Studi : Farmasi  
Pada tanggal : 14 Desember 1995

Telah memenuhi semua persyaratan pendidikan yang ditentukan.  
Oleh karena itu, kepadanya diberikan ijazah dan sebutan

**Sarjana Farmasi (S.Farm.)**

beserta segala hak dan kewajiban yang melekat pada sebutan tersebut.

Dekan,

Prof. Dr. Iskhag Iskandar, M.Sc.  
NIP 197210041997021001



Indralaya, 14 Februari 2018  
Rektor,  
Prof. Dr. Ir. H. Anis Saggaff, MSCE.  
NIP 196210281989031002

No.Seri : B-47034