



KEPUTUSAN
DEKAN FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS SRIWIJAYA
Nomor :0081/UN9.FMIPA/TU.SK/2022

TENTANG
Dosen Pembimbing dan Penguji Sidang Sarjana Jurusan Farmasi
Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Sriwijaya
Semester Genap 2021-2022

DEKAN FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS SRIWIJAYA

- Memperhatikan : Surat Ketua Jurusan Farmasi Nomor:041/UN9.1.7/6/EP/2022 Tanggal 9 Februari 2022 tentang Dosen Pembimbing dan Penguji Sidang Sarjana Jurusan Farmasi Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Sriwijaya, Semester Genap 2021-2022.
- Menimbang : a. Bahwa untuk kelancaran pelaksanaan Sidang Sarjana Jurusan Farmasi Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Sriwijaya Semester Genap 2021-2022, 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. Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 12 Tahun 2012 Tentang Pendidikan Tinggi;
2. Peraturan Pemerintah Nomor 4 Tahun 2014 Tentang Penyelenggaraan Pendidikan Tinggi dan Pengelolaan Perguruan Tinggi;
3. Peraturan Presiden Republik Indonesia Nomor 8 Tahun 2012 Tentang Kerangka Kualifikasi Nasional Pendidikan;
4. Peraturan Menristek Dikti Nomor 50 Tahun 2018 Tentang Perubahan atas Permenristek Dikti Nomor 44 Tahun 2015 tentang Standar Nasional Pendidikan Tinggi;
5. Peraturan Menristek Dikti Nomor 17 Tahun 2018 tentang Statuta Universitas Sriwijaya;
6. 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;
7. Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia Nomor 92 Tahun 2014 Tentang Petunjuk Teknis Pelaksanaan Angka Kredit Jabatan Fungsional Dosen;
8. Keputusan Rektor Universitas Sriwijaya Nomor:0111/UN9/SK.BUK.KP/2021 Tentang Pengangkatan Dekan Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Sriwijaya.

MEMUTUSKAN

- Menetapkan : Keputusan Dekan Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Sriwijaya tentang Dosen Pembimbing dan Penguji Sidang Sarjana Jurusan Farmasi Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Sriwijaya Semester Genap 2021-2022.



KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN,
RISET, DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS SRIWIJAYA
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
Jalan Palembang – Prabumulih Km.32 Indralaya Ogan Ilir Kode Pos 30662
Telepon (0711) 580268, 580056 - Faksimile (0711) 580056
Laman : www.mipa.unsri.ac.id

- Kesatu : Mengangkat Saudara yang nama dan jabatannya tercantum dalam lampiran keputusan ini sebagai Dosen Pembimbing dan Penguji sidang sarjana Jurusan Farmasi Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Sriwijaya Semester Genap 2021-2022.
- 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 : 10 Februari 2022
Dekan,



Prof. Hermansyah, S.Si., M.Si., Ph.D
NIP. 197111191997021001

Tembusan :

1. Wakil Dekan I dan II FMIPA Unsri
2. Ketua Jurusan Farmasi FMIPA UNSRI
3. Dosen yang bersangkutan di FMIPA Unsri



**KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN,
RISET, DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS SRIWIJAYA
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM**
Jalan Palembang – Prabumulih Km.32 Indralaya Ogan Ilir Kode Pos 30662
Telepon (0711) 580268, 580056 - Faksimile (0711) 580056
Laman : www.mipa.unsri.ac.id

Lampiran : Keputusan Dekan Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan
Alam Universitas Sriwijaya
Nomor : 0081/UN9.FMIPA/TU.SK/2022
Tanggal : 10 Februari 2022
Tentang : Dosen Pembimbing dan Penguji Sidang Sarjana Jurusan Farmasi Fakultas Matematika dan
Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Sriwijaya Semester Genap 2021-2022.

**DOSEN PEMBIMBING DAN PENGUJI SIDANG SARJANA MAHASISWA JURUSAN
FARMASI FMIPA UNSRI**

NO	NAMA / NIM	TANGGAL SIDANG	JUDUL	PEMBIMBING	PENGUJI
1	Dimas Nur Hidayat 08061381722110	11 Januari 2022	Studi Viabilitas <i>Bifidobacterium bifidum</i> Dalam Kopi Fermentasi dan Daya Hambatnya Terhadap <i>Escherichia coli</i>	1. Dr. Miksusanti, M.Si. 2. Elsa Fitria Apriani, M.Farm., Apt.	1. Laida Neti Mulyani, M.Si. 2. Rennie Puspa Novita, M.Farm, Klin., Apt.
2	Anazir Mukafi 08061381823077	11 Januari 2022	Uji Aktivitas Penyembuhan Luka Bakar Ekstrak Etanol Daun Semprawang (<i>Dillenia Ochreatea</i>) Terhadap Tikus Putih Jantan Galur Wistar	1. Prof. Dr. Muharni, M.Si. 2. Annisa Amriani S., M.Farm., Apt.	1. Laida Neti Mulyani, M.Si. 2. Rennie Puspa Novita, M.Farm, Klin., Apt.
3	Marfina Yuniarti 08061281722070	13 Januari 2022	Uji Aktivitas Ekstrak Etanol Daun Karamunting (<i>Rhodomyrtus tomentosa</i> (Ait) Hassk) Terhadap Penyembuhan Luka Terbuka Pada Tikus Putih Jantan Galur <i>Sprague Dawley</i>	1. Dr. Salni, M.Si 2. Indah Solihah, M.Sc., Apt.	1. Prof. Dr. Elfita, M.Si. 2. Annisa Amriani S, M.Farm., Apt.
4	Ella May Honey 08061181722002	13 Januari 2022	Uji Aktivitas Ekstrak Etanol Daun Senduduk (<i>Melastoma Malabathricum</i> L) Terhadap Penyembuhan Luka Terbuka Pada Tikus Putih Jantan Galur <i>Sprague Dawley</i>	1. Dr. Salni, M.Si 2. Indah Solihah, M.Sc., Apt.	1. Prof. Dr. Elfita, M.Si. 2. Annisa Amriani S, M.Farm., Apt.
5	Ria Hani Andira 08061181823005	13 Januari 2022	Uji Analgetika dan Antiinflamasi	1. Dr. Salni, M.Si.	1. Dr. Shaum



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

Jalan Palembang – Prabumulih Km.32 Indralaya Ogan Ilir Kode Pos 30662

Telepon (0711) 580268, 580056 - Faksimile (0711) 580056

Laman : www.mipa.unsri.ac.id

			Ekstrak dan Fraksi Daun Cempedak (<i>Artocarpus integer</i> (Thunb.) Merr) Pada Tikus Putih Jantan	2. Indah Solihah, M.Sc., Apt.	Shiyan, M.Sc., Apt. 2. Rennie Puspa Novita, M.Farm, Klin., Apt.
6	Bevi Novitasari 08061381722088	13 Januari 2022	Ftir-Atr-Based Fingerprinting Kombinasi Kemometrik Pada Uji Stabilitas Serum Kosmetik Antiaging Ekstrak Etanol Daun Kopi Robusta (<i>Coffea canephora</i>)	1. Dr. Shaum Shiyan, M.Sc., Apt. 2. Elsa Fitria Apriani, M.Farm., Apt.	1. Laida Neti Mulyani, M.Si. 2. Dina Permata Wijaya, M.Si., Apt.
7	Cut Mutiara Azzahra 08061381823103	13 Januari 2022	Uji Analgetika dan Antiinflamasi Ekstrak dan Fraksi Daun Mangkokan (<i>Polyscias scutellaria</i> (Burm.f.) Fosberg.) Pada Tikus Putih Jantan	1. Dr. Salni, M.Si. 2. Indah Solihah, M.Sc., Apt.	1. Dr. Shaum Shiyan, M.Sc., Apt. 2. Rennie Puspa Novita, M.Farm, Klin., Apt.
8	Catrina kinanti 08061181823121	14 Januari 2022	Uji Analgetika dan Antiinflamasi ekstrak dan fraksi daun binjai (<i>Mangifera caesia</i> Jack.) pada tikus putih jantan	1. Dr. Salni, M.Si. 2. Indah Solihah, M.Sc., Apt.	1. Dr. Shaum Shiyan, M.Sc., Apt. 2. Rennie Puspa Novita, M.Farm, Klin., Apt.
9	Syndi Nandita Kurnia 08061382722104	21 Januari 2022	Viabilitas Probiotik Dalam Kopi Yang Mengandung Prebiotik Dan Uji Antibakteri Terhadap <i>Escherichia Coli</i>	1. Dr. Miksusanti, M.Si. 2. Adik Ahmadi, M.Si., Apt.	1. Fitrya, M.Si., Apt. 2. Annisa Amriani S, M.Farm., Apt. 3. Elsa Fitria Apriani, M.Farm., Apt.
10	Anjas Hendrawan 08061281823035	20 Januari 2022	Optimasi Sintesis Nanopartikel Perak-Ekstrak Biji Pinang Muda dengan Variasi Konsentrasi Perak Nitrat dan Ekstrak Menggunakan Metode <i>Simplex Lattice Design</i>	1. Dr.rer.nat. Mardiyanto, M.Si., Apt. 2. Elsa Fitria Apriani, M.Farm., Apt.	1. Dr. Shaum Shiyan, M.Sc., Apt. 2. Dina Permata Wijaya, M.Si., Apt.
11	Fito Pratama Helyken 08061181823007	21 Januari 2022	Optimasi Suhu dan pH dengan <i>Response Surface Methodology</i> Terhadap <i>Green</i>	1. Dr.rer.nat. Mardiyanto, M.Si., Apt. 2. Elsa Fitria Apriani,	1. Dr. Shaum Shiyan, M.Sc., Apt. 2. Viva Starlista, M.



KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN,
RISET, DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS SRIWIJAYA
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
Jalan Palembang – Prabumulih Km.32 Indralaya Ogan Ilir Kode Pos 30662
Telepon (0711) 580268, 580056 - Faksimile (0711) 580056
Laman : www.mipa.unsri.ac.id

			<i>Synthesis</i> Nanopartikel Perak Menggunakan Ekstrak Etanol Biji Pinang Muda	M.Farm., Apt.	FarmSci., Apt.
12	Calvin Ciam Wijaya 08061381823100	21 Januari 2022	Optimasi Kecepatan dan Waktu Pengadukan dengan Desain Faktorial terhadap Sintesis Nanopartikel Perak menggunakan Ekstrak Etanol Biji Pinang Muda sebagai Bioreduktor	1. Dr.rer.nat. Mardiyanto, M.Si., Apt. 2. Elsa Fitria Apriani, M.Farm., Apt.	1. Dr. Shaum Shiyan, M.Sc., Apt. 2. Viva Starlista, M. Farm.Sci., Apt
13	Faizah Refani 08061381722116	27 Januari 2022	Preparasi dan karakterisas submikro partikel kitosan alginate pembawa ekstrak etanol daun kirnyuh (<i>Chromolaena odorata</i> L.) dengan variasi konsentrasi CaCl ₂	1. Dr.rer.nat. Mardiyanto, M.Si., Apt. 2. Indah Solihah, M.Sc., Apt.	1. Dr. Shaum Shiyan, M.Sc., Apt. 2. Laida Neti Mulyani, M.Si. 3. Vitri Agustiarini, M.Farm.Sci., Apt.

Dekan,

Prof. Hermansyah, S.Si., M.Si., Ph.D
NIP. 197111191997021001

Tembusan :

1. Wakil Dekan I dan II FMIPA Unsri
2. Ketua Jurusan Farmasi FMIPA UNSRI
3. Dosen yang bersangkutan di FMIPA Unsri

**OPTIMASI KECEPATAN DAN WAKTU PENGADUKAN
DENGAN DESAIN FAKTORIAL TERHADAP SINTESIS
NANOPARTIKEL PERAK MENGGUNAKAN EKSTRAK
ETANOL BIJI PINANG MUDA SEBAGAI BIOREDUKTOR**

SKRIPSI

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



OLEH :

CALVIN CIAM WIJAYA

08061381823100

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

2022

HALAMAN PERSETUJUAN MAKALAH HASIL PENELITIAN

Judul Makalah Hasil : Optimasi Kecepatan dan Waktu Pengadukan dengan Desain Faktorial terhadap Sintesis Nanopartikel Perak Menggunakan Ekstrak Etanol Biji Pinang Muda sebagai Bioreduktor

Nama Mahasiswa : Calvin Ciam Wijaya

NIM : 08061381823100

Jurusan : Farmasi

Telah dipertahankan dihadapan Pembimbing dan Pembahas pada Seminar Hasil di Jurusan Farmasi Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Sriwijaya pada tanggal 6 Januari 2022 serta telah diperbaiki, diperiksa dan disetujui sesuai dengan saran yang diberikan.

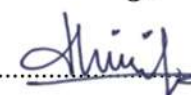
Inderalaya, 17 Januari 2022

Pembimbing :

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

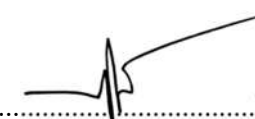
(..........)

2. **Elsa Fitria Apriani, M.Farm., Apt.**
NIP. 199204142019032031

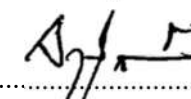
(..........)

Pembahas :

1. **Dr. Shaum Shivan, M.Sc., Apt.**
NIP.198605282012121005

(..........)


2. **Dina Permata Wijaya, M.Si., Apt.**
NIP. 199201182019032023

(..........)

Mengetahui,

Ketua Jurusan Farmasi
Fakultas MIPA UNSRI




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

HALAMAN PENGESAHAN SKRIPSI

Judul Skripsi : Optimasi Kecepatan dan Waktu Pengadukan dengan Desain Faktorial terhadap Sintesis Nanopartikel Perak Menggunakan Ekstrak Etanol Biji Pinang Muda sebagai Bioreduktor

Nama Mahasiswa : Calvin Ciam Wijaya

NIM : 08061381823100

Jurusan : FARMASI

Telah dipertahankan dihadapan Panitia Sidang Ujian Skripsi Jurusan Farmasi Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Sriwijaya pada tanggal 21 Januari 2022 dan telah diperbaiki, diperiksa, serta disetujui sesuai dengan masukan panitia sidang skripsi.

Inderalaya, 21 Januari 2022


Ketua :

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

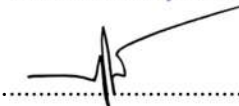

(.....)

Anggota :

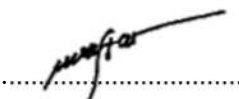
2. **Elsa Fitria Apriani, M.Farm., Apt.**
NIP. 199204142019032031


(.....)

3. **Dr. Shaum Shiyon, M.Sc., Apt.**
NIP. 198605282012121005

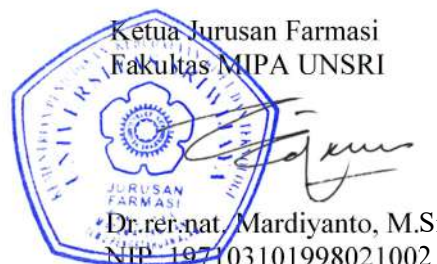

(.....)

4. **Viva Starlista, M.Farm. Sci., Apt**
NIK. 3275036704950024


(.....)

Mengetahui,

Ketua Jurusan Farmasi
Fakultas MIPA UNSRI


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

Optimization of Speed and Stirring Time by Factorial Design for The Synthesis of Silver Nanoparticles using Ethanol Extract of Unripe Areca Nut as a Bioreductant

Calvin Ciam Wijaya
08061381823100

ABSTRACT

Silver nanoparticles have potential as solution to problem of bacterial resistance because of their antibacterial ability. The green synthesis method using ethanol extract of unripe areca nut was chosen because of its flavonoid and polyphenol content which is able to reduce and stabilize silver nanoparticles. The characteristics of silvernanoparticles influenced by the synthesis conditions, including speed and stirring time. This study aims to optimize the speed and stirring time of the synthesis of silvernanoparticles using ethanol extract of unripe areca nut. Optimization was carried out using the 2² factorial design method through Design-Expert 12[®] for the maximum wavelength and absorbance of SPR. The optimized formula was characterized by size, PDI, zeta potential and stability test. The results of phytochemical screening of ethanol extract of unripe areca nut showed the presence of flavonoids, alkaloids, polyphenols, tannins, saponins. The total flavonoid content was 110,84 mg CE/g extract. The optimization results obtained a formula with a speed of 1000 rpm for 60 minutes showed the optimum formula which showed a maximum wavelength 419 nm and absorbance 1.515. The results of the characterization of optimized silvernanoparticles showed a particle size of 68.11 ± 4.047 nm, PDI 0.408 ± 0.100 , and zeta potential of -9 ± 0.947 mV. The results of the physical stability test were observed that there was no color change, a precipitate was formed starting from the 1st cycle. The maximum wavelength shift occurred from the 0th cycle by 419 nm to 427 nm in the 6th cycle and the decrease in absorbance from 1.515 to 1.365, and decreased in pH from 10.49 ± 0.006 to 9.14 ± 0.010 . Based on research, it can be concluded that the stirring speed and time affect the characteristics of silver nanoparticles. The optimum formula silver nanoparticles showed good particle characteristics but lacked stability.

Keyword : Silver Nanoparticles, Green Synthesis, Optimization

Optimasi Kecepatan dan Waktu Pengadukan dengan Desain Faktorial terhadap Sintesis Nanopartikel Perak Menggunakan Ekstrak Etanol Biji Pinang Muda sebagai Bioreduktor

Calvin Ciam Wijaya
08061381823100

ABSTRAK

Nanopartikel perak berpotensi sebagai alternatif dari permasalahan resistensi bakteri karena kemampuan antibakterinya. Metode *green synthesis* menggunakan ekstrak etanol biji pinang muda dipilih karena kandungan flavonoid dan polifenolnya yang mampu mereduksi serta menstabilkan nanopartikel perak. Karakteristik dari nanopartikel perak dapat dipengaruhi oleh kondisi sintesis diantaranya kecepatan dan waktu pengadukan. Penelitian ini bertujuan untuk mengoptimasi kecepatan dan waktu pengadukan sintesis nanopartikel perak ekstrak etanol biji pinang muda. Optimasi dilakukan menggunakan metode desain faktorial 2^2 melalui *Design-Expert 12*[®] terhadap panjang gelombang maksimum dan absorbansi dari *surface plasmon resonance* (SPR). Formula optimum dikarakterisasi ukuran, PDI, dan zeta potensial serta dilakukan uji stabilitas. Hasil skrining fitokimia ekstrak etanol biji pinang muda menunjukkan keberadaan metabolit sekunder flavonoid, alkaloid, polifenol, tanin dan saponin. Kadar flavonoid total ekstrak sebesar 110,84 mg CE/g ekstrak. Hasil optimasi didapatkan formula dengan kecepatan 1000 rpm selama 60 menit menunjukkan formula optimum dengan nilai panjang gelombang maksimum sebesar 419 nm dan absorbansi sebesar 1,515. Hasil karakterisasi nanopartikel perak formula optimum menunjukkan ukuran partikel sebesar $68,11 \pm 4,047$ nm, PDI $0,408 \pm 0,100$, dan zeta potensial $-9 \pm 0,947$ mV. Hasil uji stabilitas fisik diamati tidak terlihat perubahan warna, terbentuk endapan mulai dari siklus pertama. Pergeseran panjang gelombang maksimum terjadi dari siklus ke-0 sebesar 419 nm menjadi 427 nm pada siklus ke-6 dan penurunan absorbansi dari 1,515 menjadi 1,365. Penurunan pH juga terjadi dari $10,49 \pm 0,006$ menjadi $9,14 \pm 0,010$. Berdasarkan penelitian dapat disimpulkan kecepatan dan waktu pengadukan berpengaruh terhadap karakteristik nanopartikel perak. Nanopartikel perak formula optimum menunjukkan karakteristik partikel yang baik tetapi kestabilannya kurang.

Kata kunci : Nanopartikel perak, *Green synthesis*, Optimasi