

**FORMULASI DAN UJI ANTIOKSIDAN SEDIAAN NANO GEL PROPOLIS  
LEBAH KELULUT (*Trigona Sp.*) DAN DAUN KOKANG (*Lepisanthes  
amoena (Haask) Leenh*)**

**SKRIPSI**



**DISUSUN OLEH**

**YOGI PRATAMA**

**1911102415023**

**PROGRAM STUDI S1 FARMASI**

**FAKULTAS FARMASI**

**UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH KALIMANTAN TIMUR**

**2023**

**Formulasi dan Uji Antioksidan Sediaan Nanogel Propolis Lebah  
Kelulut (*Trigona Sp.*) dan Daun Kokang (*Lepisanthes amoena (Haask)  
Leenh)***

**SKRIPSI**

Diajukan sebagai persyaratan untuk

Memperoleh gelar Sarjana Farmasi



**Disusun Oleh**

**Yogi Pratama**

**1911102415023**

**PROGRAM STUDI S1 FARMASI**

**FAKULTAS FARMASI**

**UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH KALIMANTAN TIMUR**

**2023**

## SURAT PERNYATAAN KEASLIAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Yogi Pratama  
NIM : 1911102415023  
Program Studi : S1 Farmasi  
Judul Penelitian : FORMULASI DAN UJI ANTIOKSIDAN SEDIAAN  
NANO GEL PROPOLIS LEBAH KELULUT (*Trigona*  
*Sp.*) DAN DAUN KOKANG (*Lepisanthes amoena*  
(*Haask*) *Leenh*)

Menyatakan bahwa walaupun penelitian ini adalah karya saya sendiri, namun dan belum pernah diajukan dan dipublikasikan sebagai skripsi dan tesis di universitas lain. Jika dikemudian hari ada bukti bahwa skripsi ini ditulis oleh orang lain, saya bersedia menerima hukuman yang dijatuhkan oleh Universitas Muhammadiyah Kalimantan Timur.

Samarinda, 2 Juni 2022



Yogi Pratama

NIM. 1911102415023

**LEMBAR PERSETUJUAN**  
**FORMULASI DAN UJI ANTIOKSIDAN SEDIAAN NANOGEL PROPOLIS**  
**LEBAH KELULUT (*Trigona Sp.*) DAN DAUN KOKANG (*Lepisanthes***  
***amoena* (Haask) Leenh)**

**SKRIPSI**

**DISUSUN OLEH :**

**Yogi Pratama**

**1911102415023**

**Disetujui untuk diujikan**

**Pada tanggal, 21 Januari 2023**

**Pembimbing**



**Paula Mariana Kustiawan, M.Sc. Ph.D.**

**NIDN. 1114038901**

**Mengetahui,**

**Koordinator Mata Ajar Skripsi**



**Apt. Rizki Nur Azmi S. Farm., M. Farm**

**NIDN.1102069201**

LEMBAR PENGESAHAN

FORMULASI DAN UJI ANTIOKSIDAN SEDIAAN NANO GEL PROPOLIS  
LEBAH KELULUT (*Trigona Sp.*) DAN DAUN KOKANG  
(*Lepisanthesamoena (Haask) Leenh*)

SKRIPSI

DISUSUN OLEH:


Yogi Pratama

1911102415023


Diseminarkan dan Diujikan

Pada tanggal, 21 Januari 2023

Penguji 1

  
Chaerul Fadly Mochtar Luthfi M. Biomed.  
NIDN. 1115099202

Penguji 2

  
Paula Mariana Kustiawan, M.Sc., Ph.D.  
NIDN. 1114038901

Mengetahui,

Ketua

Program Studi S1 Farmasi

  
Apt. Ika Ayu Mentari, M. Farm

NIDN. 1121019201

**MOTTO**

“Lakukan dan Selesaikan”

**Formulasi dan Uji Antioksidan Sediaan Nanogel Propolis Lebah Kelulut (*Trigona Sp.*) dan Daun Kokang (*Lepisanthes amoena (Haask) Leenh*)**

**Yogi Pratama<sup>1</sup>, Paula Mariana Kustiawan<sup>2</sup>**

**Program Studi Farmasi, Fakultas Farmasi, Universitas Muhammadiyah Kalimantan Timur, Samarinda, Indonesia**

**Email : [yoggi.pratamaa@gmail.com](mailto:yoggi.pratamaa@gmail.com)**

**INTISARI**

**Latar belakang:** Radikal bebas adalah molekul labil dan reaktif dengan satu atau lebih elektron tidak berpasangan pada orbit terluarnya. Jumlah radikal bebas yang tidak normal dalam tubuh dapat menyebabkan pembentukan banyak penyakit. Flavonoid dan polifenol yang ditemukan dalam propolis lebah kelulut dan tanaman kokang menunjukkan aksi antioksidan. Tujuan nanogel adalah untuk meningkatkan pelepasan bahan kimia aktif.

**Tujuan penelitian:** Untuk mengetahui apakah kombinasi dari propolis lebah kelulut dan daun kokang memiliki aktivitas antioksidan baik. Untuk memformulasikan sediaan nanogel yang memenuhi persyaratan stabilitas fisik yang baik.

**Metode penelitian:** Uji aktivitas antioksidan dilakukan dengan menggunakan DPPH dan aktivitas antioksidan ditandai dengan nilai IC<sub>50</sub>. Kemudian membuat nanogel setelah itu melakukan uji stabilitas fisik sediaan nanogel.

**Hasil Penelitian:** Hasil evaluasi uji antioksidan dari Ketiga konsentrasi memiliki aktivitas antioksidan yang sangat kuat. Hasil evaluasi sediaan nanogel menunjukkan bahwa sediaan memiliki warna kuning hingga kuning pucat, transparan hingga semi transparan. Nanogel ekstrak propolis lebah kelulut dan daun kokang memiliki nilai pH 4,3-5.2, nilai viskositas 3675,0-4280 cp, dan daya sebar 8- 9,5 cm.

**Kesimpulan:** Berdasarkan hasil evaluasi terhadap ketiga formulasi tersebut, formulasi 1 merupakan formulasi yang paling memenuhi kriteria sediaan nanogel dengan stabilitas fisik yang baik

**Kata Kunci:** Propolis, Daun Kokang, Antioksidan, Nanogel.

**Formulation and Antioxidant Tests of Nanogel Propolis Kelulut Bees (*Trigona Sp.*)  
and Kokang Leaf (*Lepisanthes amoena* (Haask) Leenh)**

Yogi Pratama<sup>1</sup>, Paula Mariana Kustiawan<sup>2</sup>

Pharmacy Study Program, Faculty of Pharmacy, Muhammadiyah University, East  
Kalimantan, Samarinda, Indonesia

Email: [yoggi.pratamaa@gmail.com](mailto:yoggi.pratamaa@gmail.com)

**ABSTRACT**

**Background:** Free radicals are labile and reactive molecules with one or more unpaired electrons in their outermost orbit. Abnormal quantities of free radicals in the body might lead to the formation of numerous illnesses. Flavonoids and polyphenols found in kelulut bee propolis and kokang plants show antioxidant action. The purpose of nanogel is to enhance the release of active chemicals.

**Objective:** To determine whether the combination of kelulut bee propolis and kokang leaves has good antioxidant activity. To formulate nanogel preparations that fulfill the requirements of good physical stability.

**Methods:** Antioxidant activity test was performed using DPPH and antioxidant activity was marked with  $IC_{50}$  value. Then make nanogels after that do a physical stability test of nanogel preparations.

**Research Results:** The results of the antioxidant test evaluation of the three concentrations have very strong antioxidant activity. The evaluation results of nanogel preparations showed that the preparations had a yellow to pale yellow color, transparent to semi-transparent. The kelulut bee propolis and kokang leaf propolis extract nanogels had a pH value of 4.3-5.2, a viscosity value of 3675.0-4280 cp, and a spreadability of 8-9.5 cm.

**Conclusion:** Based on the evaluation's findings of the three formulations, formulation 1 is the one that best satisfies the criteria for preparations of nanogels with good physical stability.

**Keywords:** Propolis, Kokang Leaf, Antioxidant, Nanogel.



## KATA PENGANTAR

*Assalammu'alaikum Wr Wb.*

Dengan mengucap rasa syukur kehadiran Allah SWT atas segala rahmat dan karunia-Nya, sehingga penulis dapat menyusun dan menyelesaikan skripsi yang berjudul “Formulasi dan Uji Antioksidan Sediaan Nanogel Propolis Lebah Kelulut (*Trigona Sp.*) dan Daun Kokang (*Lepisanthes amoena (Haask) Leenh*)”. Skripsi ini disusun sebagai salah satu persyaratan untuk memperoleh gelar Sarjana Farmasi pada jurusan Farmasi di Universitas Muhammadiyah Kalimantan Timur.

Dalam tersusunnya skripsi ini, penulis sadar bahwa skripsi ini tidak akan dapat selesai tanpa bantuan dan dukungan dari berbagai pihak, baik secara langsung maupun tidak langsung. Untuk itu dalam kesempatan ini penulis ingin menyampaikan ucapan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Teristimewakan untuk kedua orangtua penulis, Ayah saya Syahrani dan ibu saya Karmila, yang selalu memberikan perhatian, dukungan baik moral dan materi serta doa-doanya untuk selalu menguatkan penulis dalam segala hal.
2. Dr. Hasyrul Hamzah, S, Farm., M.Sc., selaku Dekan Fakultas Farmasi Universitas Muhammadiyah Kalimantan Timur.
3. Apt. Ika Ayu Mentari, M. Farm selaku Ketua Jurusan Fakultas Farmasi Universitas Muhammadiyah Kalimantan Timur.
4. Paula Mariana Kustiawan M.Sc., Ph.D. selaku dosen Pembimbing yang telah memberikan bimbingan dan juga arahan kepada penulis sehingga penyusunan skripsi ini berjalan dengan baik.
5. Staf dosen yang telah memberikan ilmu dan pengetahuan kepada si penulis selama melakukan studi.
6. Tidak terlupakan saudari penulis, adik saya Saffana dan Salvira yang selalu memberi mendukung pada penulis.
7. Teman-teman saya yaitu Sri Wulandari, Novia Misnawati, Khalis Arsy Siregar dan teman-teman lainnya yang selalu memberikan semangat.
8. Dan berbagai pihak yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu.

Khususnya rekan-rekan yang telah memberikan bantuan dan motivasi kepada penulis. Semoga Allah SWT memberikan pahala yang sebesar-besarnya kepada Bapak, Ibu dan Saudara atas kebaikan yang telah diberikan. Kiranya tidak ada kata lain yang dapat penulis sampaikan kecuali hal diatas. Atas terselesaikannya skripsi ini, sekali lagi penulis ucapkan terima kasih.

Samarinda, 21 Januari 2023

Yogi Pratama

NIM. 1911102415023

## DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL .....	i
SURAT PERNYATAAN KEASLIAN .....	ii
LEMBAR PERSETUJUAN .....	iii
LEMBAR PENGESAHAN .....	iv
MOTTO.....	v
INTISARI .....	vi
<i>ABSTRACT</i> .....	vii
KATA PENGANTAR .....	viii
DAFTAR ISI .....	x
DAFTAR TABEL .....	xii
DAFTAR GAMBAR .....	xiii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xiv
<b>BAB I PENDAHULUAN .....</b>	<b>1</b>
A. Latar Belakang.....	1
B. Rumusan Masalah.....	4
C. Tujuan Penelitian .....	4
D. Manfaat Penelitian .....	4
E. Keaslian Penelitian .....	4
<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....</b>	<b>6</b>
A. Telaah Pustaka.....	6
B. Kerangka Teori Penelitian .....	13
C. Kerangka Konsep Penelitian .....	13
D. Hipotesis Penelitian .....	14
<b>BAB III METODE PENELITIAN .....</b>	<b>15</b>
A. Rancangan Penelitian .....	15
B. Penyiapan Sampel Penelitian .....	15
C. Waktu dan Tempat Penelitian .....	15

D. Definisi Operasional .....	15
E. Instrumen Penelitian .....	16
F. Teknik Analisis Data .....	16
G. Alur Jalannya Penelitian .....	16
H. Etika Penelitian .....	20
I. Jadwal Kegiatan .....	20
<b>BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN .....</b>	<b>21</b>
A. Uraian Umum Hasil Penelitian .....	21
B. Uji DPPH .....	21
C. Uji stabilitas Fisik Sediaan .....	24
D. Keterbatasan Penelitian .....	30
<b>BAB V PENUTUP .....</b>	<b>31</b>
A. Kesimpulan .....	31
B. Saran .....	31
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>32</b>
<b>LAMPIRAN</b>	

## DAFTAR TABEL

Tabel 1. 1. Jurnal Aktivitas Antioksidan.....	4
Tabel 2. 1. Klasifikasi Tanaman Daun Kokang ( <i>Lepisanthes amoena</i> (Hassk) <i>Leenh</i> ) .....	9
Tabel 2. 2. Defenisi Operasional .....	15
Tabel 2. 3. Rancangan Formulasi Sediaan Nanogel Ekstrak Propolis Lebah Kelulut dan Daun Kokang .....	18
Tabel 2. 4. Jadwal Kegiatan .....	20
Tabel 4. 1. Aktivitas Antioksidan K25:P75.....	21
Tabel 4. 2. Aktivitas Antioksidan K75:P25.....	22
Tabel 4. 3. Aktivitas Antioksidan K50:P50.....	22
Tabel 4. 4 Tingkat Kekuatan Antioksidan (Lung & Destiani, 2017) .....	24
Tabel 4. 5 Uji Organoleptis Sediaan Nanogel Lebah Kelulut dan Daun Kokang	24
Tabel 4. 6 Hasil Uji pH Sediaan Nanogel .....	26
Tabel 4. 7 Hasil Uji Viskositas Sediaan Nanogel Ekstrak propolis Lebah Kelulut dan Daun Kokang .....	27
Tabel 4. 8 Hasil Uji Daya Sebar Sediaan Nanogel Ekstrak Propolis Lebah Kelulut dan Daun Kokang .....	27
Tabel 4. 9 Uji Daya Lekat.....	28
Tabel 4. 10 Uji Homogenitas .....	29
Tabel 4. 11 Uji Particle size analyzer .....	29
Tabel 4. 12 Hasil Evaluasi Sediaan Nanogel .....	30

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1. Propolis Lebah Kelulut.....	6
Gambar 2. 2. <i>Trigona Sp.</i> .....	8
Gambar 2. 3. Gambar Tanaman daun Kokang.....	9
Gambar 2. 4. Kerangka Teori Formulasi dan Uji Antioksidan Sediaan Nanogel Propolis Lebah Kelulut dan Daun Kokang.....	13
Gambar 2. 5. Kerangka Konsep Penelitian Formulasi dan Uji Antioksidan Sediaan Nanogel Propolis Lebah Kelulut dan Daun Kokang.....	13
Gambar 4. 1. Aktivitas Antioksidan K25:P75.....	21
Gambar 4. 2. Aktivitas Antioksidan K75:P25.....	22
Gambar 4. 3. Aktivitas Antioksidan K50:P50.....	22
Gambar 4. 4 Grafik Perbandingan Nilai IC50.....	23
Gambar 4. 5 Perbandingan Nilai IC50 Pada Vitamin C & Nanogel.....	23
Gambar 4. 6 Sediaan Nanogel Ekstrak Propolis Lebah Kelulut dan Daun Kokang .....	25

## DAFTAR LAMPIRAN

- Lampiran 1 : Riwayat Hidup
- Lampiran 2 : Lembar Pengajuan Judul Skripsi
- Lampiran 3 : Surat Izin Penelitian
- Lampiran 4 : Surat Balasan Selesai Penelitian
- Lampiran 5 : Dokumentasi Uji Aktivitas Antioksidan
- Lampiran 6 : Dokumentasi Uji Daya Sebar Nanogel
- Lampiran 7 : Dokumentasi Uji Homogenitas Nanogel
- Lampiran 8 : Dokumentasi Uji Daya Lekat Nanogel
- Lampiran 9 : Dokumentasi Uji pH Sediaan Nanogel
- Lampiran 10 : Dokumentasi Uji Viskositas Sediaan Nanogel
- Lampiran 11 : Lembar Konsultasi Bimbingan Skripsi
- Lampiran 12 : Hasil Uji Turnitin