

**PENETAPAN KADAR KLORAMFENIKOL PADA IKAN LELE YANG  
BEREDAR DI PASAR GEDE SECARA SPEKTROFOTOMETRI UV-VIS**

**KARYA TULIS ILMIAH**

*Diajukan Untuk Memenuhi Salah Satu Syarat Mencapai*

*Derajat Ahli Madya Analis Farmasi dan Makanan*

*Program Studi D-III Anafarma pada Fakultas Farmasi*

*Universitas Setia Budi*



Oleh :

Joni Ardi Atma 28161413C

**FAKULTAS FARMASI  
DIII ANALIS FARMASI DAN MAKANAN  
UNIVERSITAS SETIA BUDI  
SURAKARTA**

**2019**

**PENGESAHAN KARYA TULIS ILMIAH**

Berjudul

**PENETAPAN KADAR KLORAMFENIKOL PADA IKAN LELE YANG  
BEREDAR DI PASAR GEDE SECARA SPEKTROFOTOMETRI UV-VIS**

Oleh :

Joni Ardi Atma

28161413C

Dipertahankan di hadapan Penguji Karya Tulis Ilmiah

Fakultas Farmasi Universitas Setia Budi Surakarta.

Pada tanggal : 16 Juli 2019

Mengetahui,

Fakultas Farmasi

Universitas Setia Budi

Dekan

Pembimbing




Dr. Iswandi, S.Si., M.Farm., Apt.



Prof. Dr. R. A. Oetari, SU, MM, M.Sc., Apt.

Penguji :

1. Hery Muhamad Ansory, S.Pd., M.Sc.
2. Destik Wulandari, S.Pd., M.Si.
3. Dr. Iswandi, S.Si., M.Farm., Apt

1. 
2. 
3. ....

## PERNYATAAN

Saya menyatakan bahwa Karya Tulis Ilmiah ini adalah hasil pekerjaan saya sendiri dan tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar Ahli Madya di suatu Perguruan Tinggi dan sepanjang pengetahuan saya tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka. Saya siap menerima sanksi, baik secara akademi maupun hukum apabila karya tulis ini merupakan jiplakan dari penelitian atau karya tulis atau skripsi orang lain.

Surakarta, 17 Juli 2019



6000  
ENAM RIBU RUPIAH

Joni Ardi Atma

## **PERSEMBAHAN**

*“Tuhan tidak menuntut kita untuk sukses.*

*Tuhan hanya menyuruh kita berjuang tanpa henti”*

*Cak Nun*

Karya Tulis Ilmiah ini saya persembahkan kepada :

- Allah SWT yang selalu memberikan kekuatan kepada diri saya sehingga saya dapat menyelesaikan karya tulis ilmiah ini dengan baik.
- Kedua orang tua saya yang selalu mendukung, memotivasi dan mendoakan saya tanpa henti.
- Kakak-kakak saya yang memberi dukungan penuh kepada saya selama ini untuk menyelesaikan kuliah ini.
- Sahabat yang selalu memberikan semangat dan selalu mengingatkan saya untuk menjadi pribadi yang lebih baik lagi.

## KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kehadiran Tuhan Yang Maha Esa, karena atas limpahan rahmat dan hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan Karya Tulis Ilmiah ini. Karya Tulis Ilmiah ini disusun sebagai persyaratan untuk menyelesaikan Program Studi D-III Analis Farmasi dan Makanan Universitas Setia Budi. Dalam karya tulis ini, penulis mengambil judul tentang **PENETAPAN KADAR KLORAMFENIKOL PADA IKAN LELE YANG BEREDAR DI PASAR GEDE SECARA SPEKTROFOTOMETRI UV-VIS**. Penyusunan karya tulis ini penulis banyak mendapatkan bantuan dan dukungan dari beberapa pihak, sehingga Karya Tulis Ilmiah ini dapat berjalan sesuai dengan yang direncanakan. Oleh karena itu penulis ingin mengucapkan terima kasih kepada :

1. Dr. Ir. Djoni Taringan, MBA., selaku Rektor Universitas Setia Budi Surakarta.
2. Prof. Dr. R. A. Oetari, SU., MM., Apt selaku Dekan Fakultas Farmasi Universitas Setia Budi Surakarta.
3. Mamik Ponco Rahayu, M.Si., Apt., selaku Kepala Program Studi D-III Analis Farmasi dan Makanan Universitas Setia Budi Surakarta.
4. Dr. Iswandi, S.Si., M.Farm., Apt. selaku dosen pembimbing dalam penulisan karya tulis ilmiah yang telah memberikan arahan dan masukan sehingga penulis dapat menyelesaikan Karya Tulis Ilmiah ini.

## DAFTAR ISI

<b>HALAMAN PERSETUJUAN</b> .....	ii
<b>PERNYATAAN</b> .....	iii
<b>PERSEMBAHAN</b> .....	iv
<b>KATA PENGANTAR</b> .....	v
<b>DAFTAR ISI</b> .....	vi
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	viii
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	ix
<b>DAFTAR LAMPIRAN</b> .....	x
<b>INTISARI</b> .....	xi
<b>ABSTRACT</b> .....	xii
<b>BAB I</b> .....	1
<b>A. Latar Belakang Masalah</b> .....	1
<b>B. Perumusan Masalah</b> .....	3
<b>C. Tujuan Penelitian</b> .....	3
<b>D. Kegunaan Penelitian</b> .....	3
<b>BAB II</b> .....	4
<b>A. Ikan Lele</b> .....	4
1. <b>Ikan</b> .....	4
2. <b>Penggunaan Antibiotik dalam Budidaya Perikanan</b> .....	8
<b>B. Kloramfenikol</b> .....	9
<b>C. Spektrofotometer UV</b> .....	12
1. <b>Tenaga dan radiasi</b> .....	13
2. <b>Komponen Spektrofotometer</b> .....	13
3. <b>Istilah-istilah dalam Spektrofotometri UV-VIS</b> .....	15
<b>D. Validasi Metode</b> .....	16
<b>E. Landasan Teori</b> .....	18
<b>F. Hipotesis</b> .....	20
<b>BAB III</b> .....	21
<b>A. Populasi dan Sampel</b> .....	21

1. Populasi .....	21
2. Sampel .....	21
B. Variabel Penelitian .....	21
1. Identifikasi variabel utama .....	21
2. Klasifikasi variabel utama .....	21
3. Definisi Operasional .....	22
C. Bahan dan Alat .....	22
1. Alat .....	22
2. Bahan .....	23
D. Jalannya Penelitian .....	23
1. Pengambilan Sampel .....	23
2. Preparasi Sampel .....	23
3. Penyiapan Larutan Baku Perbandingan .....	23
4. Penentuan Panjang Gelombang .....	24
5. Penentuan <i>Operating Time</i> .....	24
6. Penetapan Kadar .....	24
7. Metode Validasi .....	25
E. Analisa Hasil .....	26
F. Skema Penelitian .....	27
BAB IV .....	28
1. Hasil Pengumpulan Sampel .....	28
2. Penentuan panjang gelombang dilakukan pada rentang 200-400 nm .....	28
3. Penetapan <i>operating time (OT)</i> .....	30
4. Penentuan kurva kalibrasi .....	30
5. Penetapan kadar sampel .....	31
6. Penetapan validasi metode berdasarkan batas deteksi dan batas kuantitasi .....	33
BAB V .....	35
A. Kesimpulan .....	35
B. Saran .....	35
DAFTAR PUSTAKA .....	36

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 1 Ikan Lele .....	5
Gambar 2 Struktur Kimia Kloramfenikol .....	11
Gambar 3 Pembacaan Spektrofotometer.....	13
Gambar 4 Panjang Gelombang .....	29
Gambar 5 Operating Time .....	31
Gambar 6 Kurva Baku .....	32



## DAFTAR TABEL

Tabel 1 Data Kadar Sampel .....	32
---------------------------------	----

## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Pembuatan Larutan Baku Kloramfenikol 100 ppm dalam 50 mL .....	37
Lampiran 2. Penentuan Panjang Gelombang .....	38
Lampiran 4. Perhitungan Pembuatan Kurva Kalibrasi .....	40
Lampiran 5. Penetapan Kadar Sampel .....	43
Lampiran 6. Validasi Metode .....	45

## INTISARI

### **ATMA, J.A., PENETAPAN KADAR KLORAMFENIKOL PADA IKAN LELE YANG BEREDAR DI PASAR GEDE SURAKARTA SECARA SPEKTROFOTOMETRI UV-VIS, KARYA TULIS ILMIAH, FAKULTAS FARMASI, UNIVERSITAS SETIA BUDI, SURAKARTA.**

Penggunaan kloramfenikol pada hewan ternak untuk tujuan non terapeutik atau untuk perkembangbiakan berpotensi menimbulkan akumulasi residu kloramfenikol pada jaringan dan organ hewan tersebut. Manusia yang mengkonsumsi produk ternak yang mengandung residu kloramfenikol dapat berdampak buruk bagi kesehatannya, karena residu kloramfenikol berpotensi menimbulkan reaksi hipersensitivitas, anemia aplastik, bahkan resistensi kloramfenikol pada manusia. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis keberadaan dan kadar residu antibiotik kloramfenikol dalam daging ikan lele dengan metode Spektrofotometri uv-vis.

Penelitian ini sampel yang digunakan yaitu ikan lele yang beredar di Pasar Gede Surakarta. Pada uji kuantitatif menggunakan metode Spektrofotometri UV-Vis dengan panjang gelombang maksimum 275 nm.

Hasil penelitian kadar kloramfenikol pada ikan lele dengan metode Spektrofotometri UV-Vis terdapat kadar kloramfenikol pada ikan lele dengan rata-rata kadar kloramfenikol pada 3 replikasi sampel sebesar 0.0022% atau sebesar 0.000002 µg/g. Berdasarkan penelitian ini kadar kloramfenikol tidak melebihi BMR (Batas Maksimum Residu) berdasarkan pada Standar Nasional Indonesia (0.01 µg/g).

---

Kata kunci : Kloramfenikol, Ikan Lele, Spektrofotometri UV-Vis.

## ABSTRACT

**ATMA, J.A., PENETAPAN KADAR KLORAMFENIKOL PADA IKAN LELE YANG BEREDAR DI PASAR GEDE SURAKARTA SECARA SPEKTROFOTOMETRI UV-VIS, KARYA TULIS ILMIAH, FAKULTAS FARMASI, UNIVERSITAS SETIA BUDI, SURAKARTA.**

Penggunaan kloramfenikol pada hewan ternak untuk tujuan non terapeutik atau untuk perkembangbiakan berpotensi menimbulkan akumulasi residu kloramfenikol pada jaringan dan organ hewan tersebut. Manusia yang mengkonsumsi produk ternak yang mengandung residu kloramfenikol dapat berdampak buruk bagi kesehatannya, karena residu kloramfenikol berpotensi menimbulkan reaksi hipersensitivitas, anemia aplastik, bahkan resistensi kloramfenikol pada manusia. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis keberadaan dan kadar residu antibiotik kloramfenikol dalam daging ikan lele dengan metode Spektrofotometri uv-vis.

Penelitian ini sampel yang digunakan yaitu ikan lele yang beredar di Pasar Gede Surakarta. Pada uji kuantitatif menggunakan metode Spektrofotometri UV-Vis dengan panjang gelombang maksimum 275 nm.

Hasil penelitian kadar kloramfenikol pada ikan lele dengan metode Spektrofotometri UV-Vis terdapat kadar kloramfenikol pada ikan lele dengan rata-rata kadar kloramfenikol pada 3 replikasi sampel sebesar 0.0022% atau sebesar 0.000002 µg/g. Berdasarkan penelitian ini kadar kloramfenikol tidak melebihi BMR (Batas Maksimum Residu) berdasarkan pada Standar Nasional Indonesia (0.01 µg/g).

---

Kata kunci : Kloramfenikol, Ikan Lele, Spektrofotometri UV-Vis.

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **A. Latar Belakang Masalah**

Ikan lele adalah salah satu komoditas hasil budidaya perikanan yang sangat digemari dan salah satu ikan yang banyak dikonsumsi oleh masyarakat. Ikan lele digemari semua lapisan masyarakat sebagai protein hewani alternatif yang harganya murah, mudah diolah, bergizi tinggi dan rasanya enak. Komoditi ini membuat ikan lele memiliki prospek yang sangat menjanjikan, baik dari segi permintaan maupun harga jualnya (Bachtiar, 2006).

Ikan lele yang sehat memiliki lendir pada kulitnya. Lendir ini berfungsi sebagai penangkal jamur ataupun bakteri lainnya yang sering menginfeksi kulit ikan. *Saprolegnia sp.* merupakan salah satu jamur yang menginfeksi kulit ikan, jika kondisi pertahanan tubuh ikan kurang baik, misalnya karena proses transportasi. Tanda-tanda ikan yang terserang oleh *Saprolegnia sp.* adalah adanya spora-spora yang muncul pada permukaan kulit ikan yang kemudian berkembang dan tumbuh ke dalam kulit. Spora tersebut menyerupai lapisan serat kapas yang berwarna putih kelabu hingga kecoklatan.

Permasalahan akibat serangan agen patogenik pada ikan, para petani maupun pengusaha ikan banyak menggunakan berbagai bahan-bahan kimia maupun antibiotik dalam pengendalian penyakit tersebut. Pemakaian bahan kimia dan antibiotik secara terus menerus dengan dosis atau konsentrasi yang kurang atau tidak tepat, akan menimbulkan masalah baru berupa meningkatnya resistensi

mikroorganisme terhadap bahan tersebut. Selain itu, masalah lainnya adalah bahaya yang ditimbulkan terhadap lingkungan sekitarnya, ikan yang bersangkutan, dan manusia yang mengkonsumsinya.

Bahan kimia yang umum digunakan sebagai anti jamur antara lain adalah methylene blue dan gentian violet. NaCl juga diketahui efektif dalam mengobati serangan jamur *Saprolegnia sp.* Penggunaan anti jamur berbahan kimia dalam jangka waktu yang panjang dan secara terus-menerus sebaiknya dihindarkan karena dapat menimbulkan efek yang berbahaya bagi organisme yang menggunakannya dan bagi lingkungan itu sendiri (Purwakusuma,2002).

Kloramfenikol merupakan antibiotik spektrum luas yang digunakan sejak tahun 1950 untuk penyakit hewan ternak. Karena resiko yang telah diketahui akibat pemakaian kloramfenikol seperti anemia aplastik dan sifat karsinogeniknya, penggunaan kloramfenikol pada hewan telah dibatasi (Tamosiunas et al., 2006). Sering ditemukan residu kloramfenikol dalam bahan pangan hewan. Mengamati masih adanya potensi penyalahgunaan antibiotik serta dampak bahaya yang ditimbulkan, perlu dilakukan penelitian untuk menentukan tingkat residu antibiotik kloramfenikol pada sampel daging ikan lele yang beredar di Pasar Gede Surakarta secara Spektrofotometri UV-Vis

### **B. Perumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan, dapat diidentifikasi beberapa masalah yaitu :

1. Apakah terdapat antibiotik kloramfenikol dalam ikan lele yang beredar di Pasar Gede Surakarta?
2. Berapa kadar antibiotik kloramfenikol dalam ikan lele yang beredar di Pasar Gede Surakarta?

### **C. Tujuan Penelitian**

1. Untuk mengetahui keberadaan antibiotik kloramfenikol dan turunannya yang terdapat dalam ikan lele yang beredar di Pasar Gede Surakarta.
2. Untuk mengetahui kadar antibiotik kloramfenikol dan turunannya yang terdapat dalam ikan lele yang beredar di Pasar Gede Surakarta.

### **D. Kegunaan Penelitian**

Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi kepada masyarakat dan penulis mengenai keberadaan dan kadar antibiotik kloramfenikol dan turunannya yang terdapat dalam ikan lele yang beredar di Pasar Gede Surakarta secara Spektrofotometri UV-Vis.