

**STUDI LITERATUR UJI AKTIVITAS ANTIBAKTERI LENDIR IKAN
GABUS (*Channa striata*) TERHADAP BAKTERI
*Pseudomonas aeruginosa***



Oleh:

**Ayul Nur Azizah
22164826A**

**FAKULTAS FARMASI
UNIVERSITAS SETIA BUDI
SURAKARTA
2020**

**STUDI LITERATUR UJI AKTIVITAS ANTIBAKTERI LENDIR IKAN
GABUS (*Channa striata*) TERHADAP BAKTERI
*Pseudomonas aeruginosa***

SKRIPSI

*Diajukan untuk memenuhi salah satu syarat mencapai
derajat Sarjana Farmasi (S.Farm)
Program Studi Ilmu Farmasi pada Fakultas Farmasi
Universitas Setia Budi*

Oleh:

**Ayul Nur Azizah
22164826A**

**FAKULTAS FARMASI
UNIVERSITAS SETIA BUDI
SURAKARTA
2020**

PENGESAHAN SKRIPSI

Dengan judul :

STUDI LITERATUR UJI AKTIVITAS ANTIBAKTERI LENDIR IKAN GABUS (*Channa striata*) TERHADAP BAKTERI *Pseudomonas aeruginosa*

Oleh:

**Ayul Nur Azizah
22164826A**

Dipertahankan di hadapan Panitia Penguji Skripsi
Fakultas Farmasi Universitas Setia Budi
Pada Tanggal : 11 Agustus 2020

Mengetahui,
Fakultas Farmasi
Universitas Setia Budi



Dekan,

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

Pembimbing Utama,

Dr. apt. Iswandi, M.Farm.

Pembimbing Pendamping,

Desi Purwaningsih, M.Si.

Penguji :

1. Dr. apt. Ismi Rahmawati, M.Si.
2. Destik Wulandari, S.Pd., M.Si.
3. Hery Muhamad Ansory, S.Pd., M.Sc.
4. Dr. apt. Iswandi, M.Farm.

1.....
2.....
3.....
4.....



HALAMAN PERSEMBAHAN

“Kunci sukses dalam hidup yaitu dengan melakukan solat, imbangi dengan mengaji setelah usaha mu dengan sang rabb sudah kamu lakukan, selanjutnya kamu hanya perlu berikhtiar dan bertawakal atas kehendak Allah SWT. Sukses tanpa iman seperti berlayar tanpa layar dan nahkoda, kamu tidak akan pernah merasa cukup dengan apa yang kamu miliki”

(Bambang Hariyanto)

“Allah tidak akan membebani seseorang melainkan sesuai dengan kadar kesanggupannya”

(QS. Al- Baqarah: 286)

“Dan Allah mengeluarkan kamu dari perut ibumu dalam keadaan tidak mengetahui sesuatupun, dan dia memberi kamu pendengaran, penglihatan dan hati, agar kamu bersyukur”

(QS. An-Nahl (16): 78)

*Skripsi ini kupersembahkan kepada:
Allah SWT dan Nabi Muhammad SAW
Bapak, ibu, kakak, alm. pamanku Suyatno dan keluarga besarnya
Terimakasih untuk semua doa dan dukungan yang diberikan,
teman dan sahabat yang selalu mendukungku,
agama, almamater, bangsa dan negriku.*

PERNYATAAN

Saya menyatakan bahwa skripsi ini adalah hasil dari pekerjaan saya sendiri. Tidak ada campur tangan dari pihak lain dalam menyelesaikan dan menyusun skripsi ini dan tidak terdapat karya yang pernah di ajukan pihak lain dalam suatu Perguruan Tinggi atau penddapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh pihak lain, kecuali yang secara tertulis ddiacu dalam naskah dan tertulis di dalam daftar pustaka.

Apabila skripsi ini merupakan jiplakan dari pihak lain, maka saya siap menerima sanksi dalam bentuk apapun.

Surakarta, Juli 2020



Ayul Nur Azizah

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT yang telah memberikan rahmat dan kasih-Nya kepada penulis sehingga dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul **“STUDI LITERATUR Uji Aktivitas ANTIBAKTERI LENDIR IKAN GABUS (*Channa striata*) TERHADAP BAKTERI *Pseudomonas aeruginosa*”**, dengan harapan dapat memberikan tambahan ilmu terhadap kemajuan pendidikan khususnya dibidang farmasi. Skripsi ini disusun sebagai syarat untuk memperoleh derajat sarjana farmasi (S. Farm) di Fakultas Farmasi Universitas Setia Budi Surakarta. Penulis menyadari bahwa dalam penyusunan dan penulisan skripsi ini tidak lepas dari bantuan, dukungan, dan bimbingan dari berbagai pihak sehingga dengan segala kerendahan hati penulis menyampaikan terima kasih kepada yang terhormat :

1. Dr. Ir. Djoni Tarigan, MBA selaku rektor Universitas Setia Budi.
2. Prof. Dr. apt. R. A. Oetari, SU., MM., M.Sc., selaku dekan Fakultas Farmasi Universitas Setia Budi.
3. apt. Siti Aisiyah, M. Sc., selaku dosen pembimbing akademik yang selalu memonitoring kemajuan proses perkuliahan.
4. Dr. apt. Iswandi, M.Farm, selaku dosen pembimbing utama yang telah memberikan bimbingan, semangat, nasehat dan ilmu dengan penuh kesabaran sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini.
5. Desi Purwaningsih, M.Si. selaku dosen pembimbing pendamping yang selalu memberikan semangat, do'a, arahan , ilmu sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini.
6. Tim penguji yang telah berkenan hadir dan memberikan kritik serta saran sehingga skripsi ini menjadi lebih baik.
7. Bapak dan Ibu, kakak-kakak ku Imam Wakhid dan Dwi Yuni Laksitawati, Fahreza Isfan serta seluruh keluarga besar yang telah memberikan bimbingan, dukungan, do'a dan kesabaran sehingga penulis semangat dalam menyelesaikan skripsi ini dengan baik.

8. Bibiku Sriatun yang menjadi inspirasi bagi penulis untuk menyelesaikan naskah skripsi.
9. Sahabatku tercinta Febrianti Trianingsih yang selalu menjadi partner penulis dalam menyusun skripsi ini.
10. Para sahabatku Mawar, Ria, Lutfi, Retna, Syielly, Hesty, Arum, Hana, dan seluruh teman-teman angkatan 2016 S1 Farmasi Universitas Setia Budi Surakarta, yang telah mendukung saya dalam menyelesaikan skripsi ini.
11. Segenap dosen, staff, laboran dan asisten laboratorium, perpustakaan Fakultas Farmasi Universitas Setia Budi yang telah memberikan bantuan selama penelitian.
12. Semua pihak yang penulis tidak dapat sebutkan satu persatu yang telah membantu dalam menyelesaikan skripsi ini.

Penulis menyadari bahwa tanpa bantuan dari seluruh pihak terkait maka skripsi tidak akan selesai dengan baik. Penulis sangat berharap agar skripsi ini menjadi penambah ilmu bagi generasi penerus khususnya dalam bidang Farmasi. Dengan senang hati, penulis menerima kritik dan saran dari masyarakat karena penulis menyadari bahwa skripsi ini jauh dari kata sempurna. Semoga Allah SWT selalu memberika keberkahan disetiap apa yang penulis selesaikan.

Surakarta, Juli 2020



Ayul Nur Azizah

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL.....	i
PENGESAHAN SKRIPSI	ii
HALAMAN PERSEMBAHAN.....	iii
PERNYATAAN.....	iv
KATA PENGANTAR	v
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR GAMBAR	x
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR LAMPIRAN	xii
INTISARI.....	xiv
ABSTRACT.....	xv
 BAB I PENDAHULUAN	 1
A. Latar Belakang.....	1
B. Rumusan Masalah.....	3
C. Tujuan Penelitian	3
D. Kegunaan Penelitian	3
 BAB II TINJAUAN PUSTAKA	 4
A. Ikan Gabus (<i>Channa striata</i>)	4
1. Klasifikasi hewan.....	4
2. Nama lain.....	4
3. Morfologi hewan.....	4
4. Habitat dan kebiasaan hewan.....	5
5. Kegunaan dan manfaat hewan	5
6. Kandungan hewan.....	6
B. Bakteri.....	6
C. <i>Pseudomonas aeruginosa</i>	7
1. Sistematika bakteri <i>Pseudomonas aeruginosa</i>	7
2. Morfologi dan identifikasi bakteri <i>Pseudomonas aeruginosa</i>	7
3. Patogenesis.....	8
D. Antibakteri	9

1.	Definisi antibakteri	9
2.	Mekanisme kerja antibakteri.....	9
2.1	Penghambatan sintesis dinding sel.	9
2.2	Penghambatan sintesis protein.	9
2.3	Perubahan permeabilitas membran sel bakteri.	9
2.4	Penghambatan metabolisme sel bakteri.	10
2.5	Penghambatan sintesis asam nukleat.....	10
3.	Aktivitas senyawa-senyawa antimikroba.....	10
3.1.	Lisozim.....	10
3.2.	Protease.	10
3.3.	Lektin.	10
3.4.	Peptida.....	11
E.	Media	12
F.	Sterilisasi.....	12
G.	Simplisia	13
1.	Pengertian simplisia.....	13
1.1	Simplisia nabati.	13
1.2	Simplisia hewani.	13
1.3	Simplisia mineral.....	13
2.	Tahapan pembuatan simplisia.....	13
2.1	Pengumpulan bahan baku.....	13
2.2	Sortasi basah.....	13
2.3	Pencucian.	13
2.4	Perajangan.	13
2.5	Pengeringan.	13
2.6	Sortasi kering.....	14
2.7	Pengepakan dan penyimpanan.	14
2.8	Pemeriksaan mutu	14
H.	Ekstraksi.....	14
I.	Metode Pengujian Bakteri	15
J.	<i>High Perfomance Liquid Chromatoghraphy</i> (HPLC)	15
K.	Landasan Teori	16
L.	Hipotesis	18

BAB III METODE PENELITIAN.....19

A.	Populasi dan sampel.....	19
1.	Populasi.....	19
2.	Sampel	19
B.	Variabel penelitian.....	19
1.	Identifikasi variabel utama.....	19
2.	Klasifikasi variabel utama	19
2.1	Variabel bebas.	19
2.2	Variabel tergantung.	19
2.3	Variabel terkendali.	20
3.	Definisi operasional variabel utama	20
C.	Alat dan Bahan.....	20

1. Alat.....	20
2. Bahan	20
2.1 Bahan sampel.	20
2.2 Bahan kimia.....	20
2.3 Media.....	21
2.4 Bakteri uji.	21
D. Jalannya Penelitian	21
1. Pengambilan bahan	21
2. Sterilisasi.....	21
3. Identifikasi bakteri <i>Pseudomonas aeruginosa</i>	21
3.1. Identifikasi pada media <i>Pseudomonas Selective Agar (PSA)</i>	21
3.2. Metode pengecatan bakteri.....	21
3.3. Identifikasi biokimia. Sifat fisiologi.....	22
4. Pembuatan stok bakteri <i>Pseudomonas aeruginosa</i>	23
5. Pembuatan suspensi <i>Pseudomonas aeruginosa</i>	23
6. Pengujian aktivitas antibakteri pada <i>Pseudomonas aeruginosa</i>	23
 BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	25
A. Metode pembuatan lendir ikan gabus (<i>Channa striata</i>)	25
B. Identifikasi bakteri <i>Pseudomonas aeruginosa</i>	26
1. Pembuatan suspensi <i>Pseudomonas aeruginosa</i>	26
2. Hasil identifikasi pada media <i>Pseudomonas Selective Agar (PSA)</i>	27
3. Hasil metode pengecatan bakteri	28
4. Hasil identifikasi biokimia.....	28
C. Hasil Studi Literatur Pengujian Aktivitas Antibakteri Lendir Ikan Gabus (<i>Channa striata</i>) terhadap Bakteri <i>Pseudomonas aeruginosa</i>	31
D. Hasil Studi Literatur Identifikasi Kandungan Ikan Gabus (<i>Channa striata</i>).....	35
1. Identifikasi kandungan senyawa ikan gabus (<i>Channa striata</i>).....	35
2. Identifikasi senyawa kimia peptida ikan gabus (<i>Channa striata</i>).....	37
 BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....	41
A. Kesimpulan	41
B. Saran	41
 DAFTAR PUSTAKA	42
 LAMPIRAN.....	50

DAFTAR GAMBAR

Halaman

1. Ikan gabus (<i>Channa Striata</i>)	5
2. Bakteri <i>Pseudomonas aeruginosa</i>	8
3. Skema alur penelitian	24
4. Hasil standarisasi suspensi <i>Pseudomonas aeruginosa</i> dengan Mc. Farland 0.5	26
5. Hasil identifikasi pada media <i>Pseudomonas Selective Agar</i> (PSA)	27
6. Hasil pengecetan bakteri gram negatif <i>Pseudomonas aeruginosa</i>	28

DAFTAR TABEL

Halaman

1. Studi literatur pengambilan lendir ikan gabus (<i>Channa striata</i>).....	25
2. Hasil uji biokimia bakteri <i>Pseudomonas aeruginosa</i>	29
3. Hasil review uji aktivitas antibakteri lendir ikan gabus (<i>Channa striata</i>) terhadap bakteri <i>Pseudomonas aeruginosa</i>	31
4. Review hasil identifikasi kandungan senyawa ikan gabus (<i>Channa striata</i>)..	36
5. Hasil identifikasi senyawa kimia peptide ikan gabus (<i>Channa striata</i>).....	37

DAFTAR LAMPIRAN

Halaman

1. Hasil uji biokimia bakteri *Pseudomonas aeruginosa*..... 51
2. Foto alat-alat yang digunakan 53

INTISARI

AZIZAH, A.N., 2020, STUDI LITERATUR UJI AKTIVITAS ANTIBAKTERI LENDIR IKAN GABUS (*Channa striata*) TERHADAP BAKTERI *Pseudomonas aeruginosa*, SKRIPSI, FAKULTAS FARMASI UNIVERSITAS SETIA BUDI, SURAKARTA

Ikan gabus memiliki aktivitas dalam mempercepat penyembuhan luka, pemulihan stamina, penyembuhan setelah melahirkan atau setelah operasi, dan penyembuhan infeksi. Senyawa kimia yang memiliki aktivitas sebagai antibakteri yaitu *Antimicrobial Peptide* (AMP), lisozim, protease dan lektin. Lendir pada kulit ikan gabus (*Channa striata*) memiliki kandungan peptida lebih banyak dibandingkan bagian lainnya pada tubuh ikan. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui aktivitas antibakteri lendir ikan gabus (*Channa striata*) dengan menggunakan sumber studi literatur beberapa jurnal penelitian.

Metode pembuatan sampel lendir ikan gabus (*Channa striata*) berdasarkan studi literatur dibuat dengan perlakuan pendahuluan yang selanjutnya dilakukan ekstraksi asam. Ekstraksi asam dilakukan dengan menggunakan asam asetat. Perlakuan pendahuluan dilakukan dengan menggunakan NaCl steril (0.85%).

Hasil penelitian untuk pencarian data primer dilakukan secara online menggunakan kata kunci “aktivitas antibakteri ikan gabus”, didapatkan jurnal berupa jurnal nasional non-akreditasi, jurnal internasional non-akreditasi, maupun hasil skripsi penelitian. Hasil yang didapatkan dari beberapa jurnal dan sumber lainnya dapat diketahui berbagai macam aktivitas antibakteri dari lendir ikan gabus (*Channa striata*) dengan metode difusi serta kandungan dalam lendir ikan gabus (*Channa striata*) yang memiliki aktivitas sebagai antibakteri.

Kata kunci : Ikan gabus (*Channa striata*)., lendir ikan, antibakteri, *Antimicrobial Peptide* (AMP).

ABSTRACT

AZIZAH, A.N., 2020, LITERATURE STUDY OF THE TEST ANTIBACTERIAL ACTIVITY OF MUCUS SNAKEHEAD (*Channa striata*) AGAINST *Pseudomonas aeruginosa* BACTERIA, SKRIPSI, PHARMACY PHARMACEUTICAL FACULTY OF BUDI FAITH, SURAKARTA.

Snakehead (*Channa striata*) has activities in accelerating wound healing, recovering stamina, healing after give birth or after surgery, and healing infections. Chemical compounds that have antibacterial activity, namely *Antimicrobial Peptide* (AMP). Mucus on the skin of snakehead (*Channa striata*) has more peptide content than other parts of the fish's body. This study aims to determine the antibacterial activity of mucus snakehead (*Channa striata*) by using literature study sources in several research journals.

Method of making mucus snakehead (*Channa striata*) samples based on literature studies made with preliminaries which is then carried out acid extraction. Acid extraction is carried out using acetic acid. The preliminary treatment was carried out using sterile NaCl (0.85%).

The results showed that mucus snakehead (*Channa striata*) which was made by using a preliminary treatment produced the largest inhibition zone diameter of 28.00 mm. Searching primary data is done online using the keyword "antibacterial snakehead activity", obtained journals in the form of non-accreditation national journals, non-accreditation international journals, and research thesis results. The results obtained from several journals and other sources can be known various kinds of antibacterial activity from from mucus snakehead (*Channa striata*) by the diffusion method and the content in cork fish mucus (*Channa striata*) which has antibacterial activity.

Keywords: Snakehead (*Channa striata*)., fish mucus, antibacterial, *Antimicrobial Peptide* (AMP).

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Penyakit infeksi merupakan jenis penyakit yang paling banyak diderita oleh penduduk negara berkembang, termasuk Indonesia (Radji 2011). Infeksi dapat terjadi pada pasien pasca bedah yang dirawat dirumah sakit, infeksi tersebut dapat terjadi karena infeksi nosokomial. Menurut Sulistyaningrum (2016) infeksi yang terjadi pada luka operasi merupakan masalah yang sangat serius , hal ini dikarenakan dapat menyebabkan lamanya masa perawatan dan peningkatan biaya pada rumah sakit. Infeksi luka operasi dapat disebabkan oleh bakteri seperti *Staphylococcus aureus*, *Enterococci*, *Escherichia coli*, *Klebsiella spp*, *Proteus spp*, *Pseudomonas aeruginosa* (Locke *et al.* 2013). Raihana (2011) menyatakan bahwa infeksi luka operasi yang dialami pasien di RS Moewardi Surakarta disebabkan karena bakteri *Enterobacter sp.*, *Pseudomonas sp.*, dan *Proteus sp.* Bakteri *Pseudomonas aeruginosa* merupakan bakteri gram negatif penyebab infeksi luka operasi. *Pseudomonas aeruginosa* tersebar luas di dunia dan terdapat pada tanah, air, udara (Misnadiarly & Djajaningrat, 2014).

Pseudomonas aeruginosa merupakan bakteri yang dapat menginfeksi kulit. Menyebabkan infeksi pada luka, menimbulkan pus hijau kebiruan, meningitis bila masuk lewat punksi lumbal, dan infeksi saluran kemih bila masuk bersama kateter dan instrumen lain. *Pseudomonas aeruginosa* menempel dan membentuk koloni pada membran mukosa atau kulit, menginvasi secara lokal, dan menyebabkan penyakit sistemik (Brooks *et al* 2013). Bakteri *Pseudomonas aeruginosa* dapat menyebabkan beberapa penyakit infeksi yaitu dermatitis, otitis eksterna, folikulitis, infeksi pada mata, kulit, atau telinga, *Pseudomonas aeruginosa* juga dapat menyebabkan infeksi pada saluran napas bagian bawah, saluran kemih, dan organ lain (Radji 2011).

Antibiotik adalah senyawa kimia yang dihasilkan oleh mikroorganisme khususnya dihasilkan oleh fungi atau dihasilkan secara sintetik, yang dapat membunuh atau menghambat perkembangan bakteri dan organisme lain (Utami

2011). Pada sebagian besar kasus infeksi, penggunaan antibiotik sangat diperlukan tetapi apabila pemakaiannya berlebihan akan menyebabkan bakteri menjadi resisten (Anderson & Hughes 2010). Berdasarkan uraian tersebut maka diperlukan alternatif untuk mengatasi masalah penggunaan antibiotik yang berlebihan, salah satunya adalah dengan menggunakan obat tradisional yang memiliki efek samping lebih kecil dan harga lebih terjangkau.

Indonesia merupakan salah satu negara yang memiliki keanekaragaman hayati yang melimpah dan khas, terutama sumber daya perairan. Ikan gabus (*Channa striata*) atau yang lebih sering dikenal masyarakat dengan nama ikan kutuk. Ikan kutuk merupakan salah satu spesies hewan yang banyak ditemukan pada perairan tawar di Indonesia. Selain di budidayakan dan digunakan sebagai sumber pangan, Ikan gabus (*Channa striata*) juga banyak digunakan oleh masyarakat setempat untuk mengobati luka akibat infeksi pasca operasi.

Ikan gabus dimanfaatkan masyarakat sebagai penyembuh luka dengan cara mengambil lendir dari ikan gabus (*Channa striata*) tersebut. Kulit pada ikan gabus (*Channa striata*) bertindak sebagai penghalang mekanis dengan mencegah masuknya mikroba ke dalam tubuh. Hampir semua ikan ditutupi dengan lendir, dimana lendir ini berfungsi mengurangi gesekan tubuh terhadap air, perlindungan dari abrasi, ventilasi, kontrol ionik dan osmotik, pergerakan, transmisi, memberi makan, membangun sarang, dan yang paling penting sebagai garis pertahanan pertama melawan patogen yang ada di lingkungan air (Bragadeeswaran 2011).

Berdasarkan penjelasan diatas, peneliti ingin membuktikan bahwa dengan menggunakan sampel ikan gabus (*Channa striata*) sebagai antibakteri pada *Pseudomonas aeruginosa*. Ikan dipilih oleh peneliti karena alternatif antibakteri dari hewan belum banyak dikembangkan sebagai antibakteri. Lendir dipilih oleh peneliti karena berdasarkan studi literatur ikan gabus banyak dimanfaatkan di luar negeri dalam bentuk lendir. Untuk itu, perlu dilakukan pembuktian dengan studi literatur uji aktivitas antibakteri lendir ikan gabus (*Channa striata*) terhadap bakteri *Pseudomonas aeruginosa*.

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang tersebut maka dapat dirumuskan suatu masalah, yaitu :

Pertama, apakah lendir ikan gabus (*Channa striata*) memiliki kemampuan antibakteri terhadap *Pseudomonas aeruginosa*?

Kedua, apakah senyawa aktif lendir ikan gabus (*Channa striata*) yang berperan sebagai antibakteri terhadap *Pseudomonas aeruginosa*?

C. Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah diatas, maka tujuan penelitian adalah :

Pertama, bertujuan untuk mengetahui ada tidaknya aktivitas antibakteri Ikan gabus (*Channa striata*) terhadap *Pseudomonas aeruginosa*.

Kedua, bertujuan untuk mengetahui senyawa aktif lendir ikan gabus (*Channa striata*) yang berperan sebagai antibakteri terhadap *Pseudomonas aeruginosa*

D. Kegunaan Penelitian

Manfaat penelitian ini adalah memberikan informasi dalam pengobatan obat tradisional dan menambah pengetahuan masyarakat tentang pemanfaatan Ikan gabus (*Channa striata*) sebagai obat untuk antibakteri terhadap infeksi pasca operasi yang diakibatkan oleh *Pseudomonas aeruginosa*. Hasil penelitian diharapkan dapat menjadi sumber informasi alternatif bahan baku dalam industri farmasi.