

**EFEK KONSENTRASI KATEKIN DARI GAMBIR DAN TEH HIJAU TERHADAP  
DAYA HAMBAT PERTUMBUHAN BAKTERI *Pseudomonas sp* PADA IKAN NILA  
(*Oreochromis niloticus*)**

**TESIS**

**RONALD SOHAHAU MANAO**



**PROGRAM STUDI SUMBERDAYA PERAIRAN PESISIR DAN KELAUTAN  
PROGRAM PASCA SARJANA  
UNIVERSITAS BUNG HATTA  
2024**

**EFEK KONSENTRASI KATEKIN DARI GAMBIR DAN TEH HIJAU TERHADAP  
DAYA HAMBAT PERTUMBUHAN BAKTERI *Pseudomonas sp* PADA IKAN NILA  
(*Oreochromis niloticus*)**

**OLEH:**

**RONALD SOHAHAU MANAO  
NPM: 1910018112016**



**Tesis ini Diajukan Sebagai Salah Satu Persyaratan  
Memperoleh Gelar Magister Sains Manajemen**

**PROGRAM STUDI SUMBERDAYA PERAIRAN PESISIR DAN KELAUTAN  
PROGRAM PASCA SARJANA  
UNIVERSITAS BUNG HATTA  
2024**

## HALAMAN PERSETUJUAN

Judul : EFEK KONSENTRASI KATEKIN DARI GAMBIR  
DAN TEH HIJAU TERHADAP DAYA HAMBAT  
PERTUMBUHAN BAKTERI *Pseudomonas sp*  
PADA IKAN NILA (*Oreochromis niloticus*)

Nama : Ronald Sohahau Manao  
NPM : 1910018112016  
Program Studi : Sumberdaya Perairan, Pesisir, dan Kelautan (SP2K)  
Fakultas : Pasca Sarjana  
Universitas : Bung Hatta

Tesis ini telah diuji dan diperhatikan didepan sidang panitia ujian akhir pada Program Pasca Sarjana Universitas Bung Hatta dan Dinyatakan Lulus Pada Tanggal 08 Maret 2024

MENYETUJUI,

PEMBIMBING I

Prof. Dr. Eng. Reni Desmiarti, ST. MT.

PEMBIMBING II

Dr. Suparno, M.Si.

PENGUJI I

Prof. Dr. Ir. Junaidi, M.Si.

PENGUJI II

Dr. Ir. Abdullah Munzir, M.Si.

MENGETAHUI,

DEKAN FAKULTAS  
PERIKANAN DAN ILMU KELAUTAN



Prof. Dr. Ir. Yusra, M.Si.

KETUA PROGRAM STUDI  
SUMBERDAYA PERAIRAN PESISIR  
DAN KELAUTAN

Prof. Dr. Ir. Junaidi, M.Si.

## PERNYATAAN

Dengan ini saya, nama: Ronald Sohahau Manao yang berdomisili di Komplek Filano Jaya II Blok CCO No. 9 Kelurahan Kubu Dalam Parak Karakah, Kecamatan Padang Timur, Kota Padang, Provinsi Sumatera Barat, menyatakan bahwa Tesis ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan orang lain untuk memperoleh gelar akademik di suatu perguruan tinggi, dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan pihak lain, kecuali yang secara tertulis dicantumkan dalam naskah dan disebutkan dalam daftar pustaka

Padang, 07 Maret 2024



Ronald Sohahau Manao

**EFEK KONSENTRASI KATEKIN DARI GAMBIR DAN TEH HIJAU TERHADAP  
DAYA HAMBAT PERTUMBUHAN BAKTERI *Pseudomonas sp* PADA IKAN NILA  
(*Oreochromis niloticus*)**

Oleh. Ronald Sohahau Manao  
(Dibawah bimbingan: Reni Desmiarti, dan Suparno)

Abstrak

Gambir dan teh hijau mengandung senyawa fungsional yang termasuk dalam golongan senyawa *polifenol* yang salah satu unsurnya berupa katekin. Katekin memiliki sifat antibakteri karena mempunyai kemampuan untuk merusak membran dinding sel bakteri atau mempresipitasi protein. Bakteri *Pseudomonas sp* banyak ditemukan pada ikan nila dengan tingkat patogenisitas yang cukup tinggi. Penelitian ini bertujuan untuk mengkaji pengaruh konsentrasi Katekin Gambir dan Teh Hijau untuk menghambat pertumbuhan bakteri *Pseudomonas sp* ikan nila. Metode penelitian yang digunakan adalah metode tabulasi dan deskriptif. Konsentrasi larutan katekin divariasikan sebesar 4%, 6%, 8%, dan 10%. Hasil penelitian menunjukkan bahwa efek antimikroba meningkat dengan adanya peningkatan konsentrasi larutan katekin untuk katekin dari gambir dan teh hijau. Hal ini menunjukkan bahwa ada hubungan positif kuat antara konsentrasi dan zona hambat dan larutan katekin gambir dan teh hijau memiliki efek antimikroba terhadap *Pseudomonas sp*. Hasil penelitian ini dapat diimplementasikan untuk meningkatkan budi daya perikanan ikan nila dimasa yang akan datang.

*Kata Kunci; Katekin, Gambir, Teh Hijau, Pseudomonas sp.*

**EFFECT OF CONCENTRATION OF CATECHINS FROM GAMBIER AND GREEN  
TEA TO AGAINST THE GROWTH OF *Pseudomonas sp* BACTERIA IN TILAPIA  
(*Oreochromis niloticus* BACTERIAL INHIBITION TEST)**

By. Ronald Sohahau Manao  
(Under the guidance of: Reni Desmiarti, dan Suparno)

Abstract

Gambier and green tea contain functional compounds that belong to the class of polyphenolic compounds, one of which is catechins. Catechins have antibacterial properties because they have the ability to damage bacterial cell wall membranes or precipitate proteins. *Pseudomonas sp* bacteria are found in tilapia with a high level of pathogenicity. This study aims to examine the effect of Gambier and Green Tea Catechin concentration to inhibit the growth of *Pseudomonas sp*. The method used in this study is tabulation and descriptive method. The concentration of catechin solution was varied at 4%, 6%, 8%, and 10%. The results showed that the antimicrobial effect increased with an increase in the concentration of catechin solution for catechin from gambier and green tea. This indicates that there is a strong positive relationship between the concentration and inhibition zone and the catechin solution of gambier and green tea has antimicrobial effect against *Pseudomonas sp*. The results of this study can be implemented to improve tilapia aquaculture in the future.

*Keywords; Catechins, Gambier, Green Tea, Pseudomonas sp*

## KATA PENGANTAR

Puji syukur saya panjatkan kehadiran Tuhan Yang Maha Esa yang telah melimpahkan karunia beserta rahmat-Nya, sehingga saya dapat menyelesaikan Tesis dengan judul “EFEK KONSENTRASI DARI KATEKIN GAMBIR DAN TEH HIJAU TERHADAP DAYA HAMBAT PERTUMBUHAN BAKTERI *Pseudomonas sp* PADA IKAN NILA (*Oreochromis niloticus*)”.

Penyusunan Tesis ini merupakan salah satu syarat yang harus dipenuhi Mahasiswa Program Studi Sumberdaya Perairan Pesisir dan Kelautan (SP2K) dalam menyelesaikan Tugas Akhir untuk mendapatkan Gelar Magister (S2) di Pasca Sarjana Universitas Bung Hatta. Tesis ini disusun atas kerjasama dan berkat bantuan dari berbagai pihak. Pada kesempatan ini penyusun mengucapkan terima kasih kepada:

1. Bapak Prof. Dr. Ir. Junaidi, M.Si. Sebagai Ketua Program Studi Sumberdaya Perairan Pesisir dan Kelautan (SP2K) Pasca Sarjana Universitas Bung Hatta Padang, yang telah memberikan arahan awal sebelum sidang ujian Tesis.
2. Prof. Dr. Eng Reni Desmiarti, ST. MT. selaku pembimbing I yang telah mengarahkan dan membimbing penulis selama penyusunan Tesis.
3. Dr. Suparno, M.Si. selaku pembimbing II yang telah mengarahkan dan membimbing penulis selama penyusunan Tesis.
4. Seluruh rekan-rekan di Program Studi Sumberdaya Perairan Pesisir dan Kelautan (SP2K) yang telah saling mendukung untuk melalui perjuangan bersama-sama, yang telah memberikan sumbangan pemikiran dan motivasi sehingga penulisan Tesis ini dapat diselesaikan.

Saya sebagai penulis merasa penulisan tesis ini masih jauh dari kata sempurna. Besar harapan saya semoga tesis ini bisa dilanjutkan pada tahap penyusunan tesis. Atas perhatiannya saya sebagai penulis mengucapkan Terima Kasih.

Padang, 07 Maret 2024



Ronald Sohahau Manao, S.Pi.

## DAFTAR ISI

| ISI   | HAL  |
|---|------|
| HALAMAN PERSETUJUAN.....  | i    |
| PERNYATAAN.....   | ii   |
| ABSTRAK.....  | iii  |
| KATA PENGANTAR.....   | v    |
| DAFTAR ISI.....   | vi   |
| DAFTAR GAMBAR.....  | viii |
| DAFTAR TABEL.....   | ix   |
| DAFTAR LAMPIRAN.....  | x    |
| <br>  |      |
| I. Pendahuluan  |      |
| 1.1 Latar Belakang.....   | 1    |
| 1.2 Rumusan Masalah Penelitian.....   | 6    |
| 1.3 Tujuan Penelitian.....  | 6    |
| 1.4 Manfaat Penelitian.....   | 6    |
| 1.5 Batasan Masalah Penelitian.....   | 6    |
| <br>  |      |
| II. Tinjauan Pustaka  |      |
| 2.1 Katekin.....  | 7    |
| 2.1.1 Katekin Pada Teh Hijau.....   | 7    |
| 2.1.2 Katekin Pada Gambir.....  | 9    |
| 2.2 Antibakteri/Antimikroba.....  | 12   |
| 2.3 Bakteri <i>Pseudomonas sp</i> .....   | 15   |
| 2.4 Ikan Nila ( <i>Oreochromis niloticus</i> ).....   | 17   |
| 2.5 Uji Aktivitas Antibakteri.....  | 19   |
| 2.6 Media Pertumbuhan Bakteri.....  | 21   |
| <br>  |      |
| III. Metode Penelitian  |      |
| 3.1 Waktu dan Tempat Penelitian.....  | 23   |
| 3.2 Alat dan Bahan.....   | 23   |
| 3.3 Cara Kerja.....   | 23   |
| 3.3.1 Untuk Mengkaji besar konsentrasi Katekin Gambir dan Teh Hijau yang mampu menghambat pertumbuhan bakteri <i>Pseudomonas sp</i> .....             | 24   |
| 3.3.2 Sterilisasi Alat .....  | 24   |
| 3.3.3 Pembuatan Media Agar .....  | 24   |
| 3.3.4 Isolasi Bakteri .....   | 24   |
| 3.3.5 Perbanyak Kultur Bakteri .....  | 25   |
| 3.3.6 Pengenceran Bakteri .....   | 26   |
| 3.4 Mengkaji KHM (Konsentrasi Hambat Minimal) Dari Katekin Gambir dan Teh Hijau Dengan Perlakuan Terbaik Terhadap Bakteri <i>Pseudomonas sp</i> ..... | 26   |
| 3.4.1 Uji Aktivitas Antibakteri.....  | 26   |
| 3.4.2 Uji Kadar Hambat Minimum (KHM).....   | 27   |
| 3.5 Untuk Mengkaji Penggunaan Katekin Gambir dan Teh Hijau Terhadap Ikan Nila Yang Terinfeksi oleh Bakteri <i>Pseudomonas sp</i> .....                | 28   |
| 3.5.1 Teknik Pengambilan Sampel Ikan Nila.....  | 28   |
| 3.5.2 Penggunaan Katekin Gambir dan Teh Hijau Pada Ikan Nila .....  | 29   |
| 3.5.3 Pengambilan Sampel Darah Ikan Nila .....  | 29   |



|   |    |
|---|----|
| 3.5.4 Tahap Pengamatan.....   | 29 |
| <br>  |    |
| IV. Hasil dan Pembahasan  | 30 |
| 4.1 Hasil Pengujian Larutan Katekin Gambir dan Teh Hijau Terhadap Bakteri<br><i>Pseudomonas sp</i> .....                                  | 30 |
| 4.2 Hasil Pengujian Konsentrasi Hambat Minimum (KHM) Larutan Katekin Gambir<br>dan Teh Hijau Terhadap Bakteri <i>Pseudomonas sp</i> ..... | 34 |
| 4.3 Hasil Pengujian Larutan Katekin Gambir dan Teh Hijau Terhadap Bakteri<br><i>Pseudomonas sp</i> .....                                  | 37 |
| 4.3.1 Sel Darah Merah (Eritrosit).....  | 37 |
| <br>  |    |
| V. Kesimpulan dan Saran   |    |
| 5.1 Kesimpulan.....   | 40 |
| 5.2 Saran.....  | 40 |

**DAFTAR PUSTAKA**

## DAFTAR GAMBAR

|  | <b>HAL</b> |
|--|------------|
| Gambar 1. Struktur Kimia Katekin Teh Hijau.....  | 9          |
| Gambar 2. Struktur Kimia Katekin Gambir.....   | 2          |
| Gambar 3. Bakteri <i>Pseudomonas sp</i> .....  | 17         |
| Gambar 4. Ikan Nila ( <i>Oreochromis niloticus</i> ).....  | 18         |
| Gambar 5. Grafik Diameter Zona Hambat Larutan Katekin Teh Hijau Terhadap<br>Pertumbuhan Bakteri <i>Pseudomonas sp</i> setelah 24 Jam Inkubasi.....             | 30         |
| Gambar 6. Grafik Diameter Zona Hambat Larutan Katekin Gambir Terhadap<br>Pertumbuhan Bakteri <i>Pseudomonas sp</i> setelah 24 Jam Inkubasi.....                | 31         |
| Gambar 7. Cawan Petri yang berisi bakteri <i>Pseudomonas sp</i> dengan<br>larutan katekin Gambir 4%, 6%, 8%, dan 10%.....                                      | 31         |
| Gambar 8. Cawan Petri yang berisi bakteri <i>Pseudomonas sp</i> dengan<br>larutan katekin Teh Hijau 4%, 6%, 8%, dan 10%.....                                   | 31         |
| Gambar 9. Pembuatan Konsentrasi Larutan Katekin Gambir dan Teh Hijau Untuk<br>Menghitung Nilai KHM (Konsentrasi Hambat Minimum) .....                          | 35         |
| Gambar 10. Grafik Hasil Persentase Eritrosit Ikan Nila Yang Dinfeksi Bakteri uji<br><i>Pseudomonas sp</i> dengan Larutan Katekin Gambir dan Teh Hijau<br>..... | 37         |
| Gambar 11. Perbedaan Ikan Yang Dinfeksi Bakteri <i>Pseudomonas sp</i> Dan<br>Diberikan Larutan Katekin Gambir.....   | 39         |

## DAFTAR TABEL

|  | <b>HAL</b> |
|--|------------|
| Tabel 1. Komponen Utama Pada Teh Hijau.....  | 9          |
| Tabel 2. Komponen Utama Pada Gambir.....   | 11         |
| Tabel 3. Klasifikasi Bakteri <i>Pseudomonas</i> .....  | 17         |
| Tabel 4. Taksonomi Ikan Nila.....  | 18         |
| Tabel 5. Hasil Pengukuran Absorbansi pada Uji KHM Katekin Gambir dan The<br>Hijau pada Bakteri Uji <i>Pseudomonas sp</i> ..... | 35         |

## DAFTAR LAMPIRAN

|             |  |    |
|-------------|--|----|
| Lampiran 1. | Diameter Zona Hambat Larutan Katekin Teh Hijau Terhadap Pertumbuhan Bakteri <i>Pseudomonas sp</i> setelah 24 Jam Inkubasi.....         | 45 |
| Lampiran 2. | Diameter Zona Hambat Larutan Katekin Gambir Terhadap Pertumbuhan Bakteri <i>Pseudomonas sp</i> setelah 24 Jam Inkubasi.....            | 45 |
| Lampiran 3. | Hasil Persentase Eritrosit Ikan Nila Yang Dinfeksi Bakteri uji <i>Pseudomonas sp</i> dengan Larutan Katekin Gambir dan Teh Hijau ..... | 45 |

## I. PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Dalam beberapa tahun belakangan ini banyak dilakukan penelitian tentang bahan-bahan alami yang bisa memperpanjang masa simpan ikan segar. Bahan-bahan alami yang telah berhasil diteliti tersebut adalah biji picung, belimbing wuluh, daun salam, daun kemangi, daun beluntas, kluwak, jahe, dan kunyit. Saat ini penelitian dari bahan alami yang sedang dikembangkan adalah Gambir (*Uncaria gambir*). Gambir mengandung senyawa fungsional yang termasuk dalam golongan senyawa *polifenol* yang salah satu unsurnya berupa katekin. Katekin memiliki sifat antibakteri dikarenakan kemampuannya untuk merusak membran dan dinding sel bakteri atau dengan cara mempresipitasi protein (Amos, 2004; Anggraini, 2011; Merta, 2013). Penelitian yang dilakukan oleh Putri pada tahun 2010 dengan menggunakan katekin dari gambir terhadap beberapa jenis bakteri gram negatif, didapatkan hasilnya bahwa, konsentrasi katekin 7,5% merupakan nilai konsentrasi bunuh minimum (KBM) untuk bakteri *Shigella flexneri*, pada konsentrasi 22,5% dapat membunuh bakteri *Escherichia coli*, dan konsentrasi 25% dapat membunuh bakteri *Proteus vulgaris* dan *Proteus mirabilis*. (Smith *et al.*, 2003; Annisa Ibifadillah, 2016) dalam penelitiannya menjelaskan bahwa katekin lebih efektif sebagai antibakteri untuk bakteri gram positif dari pada sebagai antibakteri untuk bakteri gram negatif. Hal tersebut dikarenakan perbedaan dari efektifitas katekin terhadap struktur dinding sel kedua jenis bakteri tersebut yang berbeda komposisinya. Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Pambayun pada tahun 2008 (Annisa Ibifadillah, 2016) dengan menggunakan katekin yang diekstraksi dari gambir terhadap beberapa bakteri gram positif. Didapatkan hasilnya bahwa ekstrak katekin 6% mempengaruhi pertumbuhan bakteri *Bacillus subtilis*, *Streptococcus mutans*, dan *Staphylococcus aureus*. Aktivitas antibakteri ekstrak katekin gambir. menyebabkan kerusakan sel secara permanen. Penambahan 4% ekstrak katekin sedikit menghambat pertumbuhan bakteri uji, penambahan 6% dan 8% ekstrak katekin ke

dalam medium menyebabkan pertumbuhan *Streptococcus mutans* dan *Staphylococcus aureus* menurun setelah satu jam.

Namun selain Gambir (*Uncaria gambir*) yang mengandung katekin. Ada juga tanaman lain yang juga mengandung katekin. tanaman tersebut adalah Teh Hijau (*Camellia sinensis*). Komponen penting dari teh hijau adalah polifenol, yang paling penting adalah flavonoid. Flavonoid utama dalam teh adalah katekin, membentuk 30–40% padatan yang larut dalam air dalam teh hijau. Komponen teh hijau (terutama *EGCG*) menghambat reduktase spesifik (*FabG*, *FabI*) dalam sintesis asam lemak tipe II. Asam lemak dalam bakteri memiliki fungsi penting sebagai komponen membran sel fosfolipid (dan asam mycolic dalam dinding sel mycobacteria), dan sebagai sumber energi yang sangat baik. Penghambatan mikroorganisme oleh senyawa fenolik mungkin juga karena kekurangan zat besi atau ikatan hidrogen dengan protein penting seperti enzim mikroba. Senyawa fenolik terutama proanthocyanidins rentan terhadap polimerisasi di udara melalui reaksi oksidasi. Senyawa fenolik teh hijau konsentrasi tertinggi adalah *gallic acid (GA)*, *galocatechin (GC)*, *catechin (C)*, *epicatechin (EC)*, *epigallocatechin (EGC)*, *epicatechin gallate (ECG)*, *epigallocatechin gallate (EGCG)*, *asam p-coumaroylquinic (CA)*, dan *galocatechin-3-gallate (GCG)* dengan *EGCG* menjadi paling banyak menurut berat. Teh hijau juga mengandung tanin kental dan terhidrolisa. Dalam teh hijau, *EGCG* adalah yang paling melimpah, mewakili sekitar 59% dari total katekin. Berikutnya berturut-turut adalah *EGC 19%*, *ECG 13,6%* dan *EC 6,4%*. *EGCG* ditemukan menjadi katekin yang paling efektif dalam mengganggu struktur membran seperti membran model bakteri, yang menyebabkan kebocoran dari membran *Escherichia coli* yang diisolasi. Efek diferensial katekin pada dinding sel bakteri dibandingkan dengan membran sel manusia mungkin karena perbedaan struktur dinding membran. Teh hijau memiliki efek antimikroba langsung pada bakteri, ditambah efek menghambat penyerapan bakteri ke permukaan oral. Selain itu, teh hijau adalah sumber alami dari fluoride. Teh telah terbukti memiliki efek antibakteri/antimikroba terhadap berbagai

bakteri gram positif dan gram negatif (misalnya, *Escherichia coli*, *Salmonella sp.*, *Staphylococcus aureus*, *Enterococcus sp.*), beberapa jamur (misalnya, *Candida albicans*), dan varietas virus (misalnya, HIV, herpes simpleks, influenza).

Sifat ikan yang mudah mengalami kerusakan dan pembusukan, maka perlu adanya penggunaan senyawa antibakteri yang bersifat aman bagi kesehatan manusia (Widowati *et al.*, 2014). Ikan yang rusak akibat mikroorganisme akan memproduksi senyawa-senyawa basa nitrogen yang mudah menguap atau disebut juga *Total Volatile Bases Nitrogen (TVB-N)* yang sebagian besar terdiri dari *trimetilamin (TMA)*, *dimetilamin (DMA)*, dan ammonia. Senyawa *trimetilamin* merupakan senyawa organik yang mengandung atom nitrogen, karbon, dan hidrogen dengan rumus  $NR_3$ . Senyawa tersebut dapat digunakan untuk mengetahui kesegaran ikan (Bhadra *et al.*, 2015). Melihat permasalahan tersebut, maka perlu dicari suatu zat antibakteri yang dapat menghambat proses pembusukkan ikan segar dan bersifat aman untuk kesehatan manusia serta ramah lingkungan. Penelitian untuk mendapatkan antibakteri alami, perlu dilakukan karena sebagian besar bahan antibakteri yang beredar merupakan zat kimia berbahaya dan sifatnya tidak aman bagi tubuh. Antibakteri alami adalah suatu senyawa yang dihasilkan oleh bahan alam, yang dapat menekan pertumbuhan dan perkembangan bakteri. Pengawetan ikan perlu dilakukan agar ikan dapat tetap dikonsumsi dalam keadaan yang baik. Pada dasarnya pengawetan ikan bertujuan untuk mencegah bakteri pembusuk masuk ke dalam ikan. Kurangnya sosialisasi dan pendidikan nelayan, dewasa ini banyak nelayan yang menggunakan bahan antibakteri yang murah namun berbahaya bagi kesehatan, misalnya formalin. Formalin merupakan bahan kimia yang tidak diijinkan digunakan dalam makanan karena membahayakan kesehatan (Mahatmanti *et al.*, 2010; Shofiatun Nimah *et al.*, 2012).

Ikan merupakan bahan makanan yang kandungan proteinnya cukup tinggi (20%). Tubuh ikan tersusun oleh asam-asam amino yang berpola mendekati pola kebutuhan asam amino dalam tubuh manusia. Daging ikan mengandung asam-asam lemak tak jenuh dengan kadar

kolesterol sangat rendah. Selain itu, daging ikan mengandung sejumlah mineral seperti *K, Cl, P, S, Mg, Ca, Fe, Ma, Zn, F, Ar, Cu*, dan *Y*, serta vitamin A dan D dalam jumlah yang cukup untuk memenuhi kebutuhan manusia (Adawyah, 2008). Sebagai makanan berprotein, ikan sangat mudah sekali mengalami pembusukan. Proses pembusukan pada ikan disebabkan oleh aktivitas enzim, mikroorganisme, dan oksidasi dalam tubuh ikan itu sendiri dengan perubahan seperti timbul bau busuk, daging menjadi kaku, sorot mata pudar, serta adanya lendir pada insang maupun tubuh bagian luar. Tubuh ikan yang mengandung kadar air tinggi (80 %) dan pH tubuh mendekati netral, memudahkan tumbuhnya bakteri pembusuk. Daging ikan mengandung asam lemak tak jenuh berkadar tinggi yang sifatnya mudah mengalami proses oksidasi sehingga seringkali menimbulkan bau tengik (Adawyah, 2008).

Kondisi lingkungan juga mempengaruhi pertumbuhan mikroba pembusuk. Kondisi lingkungan tersebut meliputi suhu, pH, oksigen, waktu simpan dan kondisi kebersihan sarana prasarana (Suriawiria, 2005). Mikroba perusak makanan dapat tumbuh pada kisaran suhu 4-66 °C, aW (Water activity) sekitar 0,91 atau lebih, pH 4,6-7 serta adanya oksigen. Pada kondisi tersebut mikroba perusak makanan yang berupa bakteri, khamir, atau kapang dapat merusak karbohidrat, lemak dan protein. Mikroba yang paling berperan dalam menyebabkan kerusakan makanan berprotein adalah bakteri. Pada umumnya hewan dari lingkungan laut dapat mengandung bakteri *Halofilik vibrio, Pseudomonas, Alteromonas, Flavobacterium, Enterococcus, Micrococcus, Coliforms*, dan Patogen seperti *Vibrio parahemolyticus, V. vulnificus, dan Clostridium type E*. Ikan air tawar secara umum mengandung *Pseudomonas, Flavobacterium, Enterococcus, Micrococcus, Bacillus dan Koliforms*. Jumlah bakteri yang terdapat dalam tubuh ikan ada hubungannya dengan kondisi perairan tempat ikan tersebut hidup. Bakteri yang umumnya ditemukan pada ikan adalah: *Pseudomonas, Alcaligenes, Micrococcus, Sarcina, Vibrio, Favobacterium, Crynebacterium, Serratia*, dan *Bacillus*. Selain bakteri tersebut diatas, untuk ikan tawar terdapat pula bakteri *Aeromonas, Lactobacillus*,



*Bevibacterium* dan *Sreptococcus*. Bakteri *Pseudomonas* kebanyakan hidup di air segar, air tawar, air asin dan air payau. Organisme renik ini dapat mengganggu dan merugikan usaha budidaya ikan maupun dalam pengolahan ikan (Saraya, 2012). Bakteri *Pseudomonas* merupakan patogen oportunistik yang menyerang ikan air tawar dan digolongkan ke dalam kelompok bakteri perusak sirip (*bacterial fin rot*). Bakteri *Pseudomanas* banyak ditemukan pada ikan nila dengan tingkat patogenisitas yang cukup tinggi. Bakteri ini lebih sering menginfeksi ginjal ikan nila.

Ikan Nila (*Oreochromis niloticus*) adalah ikan air tawar yang banyak dibudidayakan di Indonesia dan merupakan ikan budidaya yang menjadi salah satu komoditas ekspor. Ikan Nila termasuk ikan air tawar yang mempunyai Nilai ekonomis tinggi dan merupakan komoditas penting dalam bisnis ikan air tawar di Indonesia (Putra, 2010). Ikan nila memiliki kandungan gizi yang lebih baik bila dibandingkan dengan ikan air tawar yang lain seperti ikan lele. Kandungan protein ikan nila sebesar 43,76%; lemak 7,01%; kadar abu 6,80% dan air 4,28% per 100 gram berat ikan, sedangkan lele memiliki kandungan protein 40,28%; lemak 11,18%; kadar abu 5,52% dan air 3,64% (Leksono dan Syahrul, 2001). Untuk memperpanjang daya simpan atau membuat ikan nila lebih awet, selain kadar air yang harus diturunkan maka perlu adanya suatu pengawetan pada ikan nila. Bahan-bahan alami memiliki potensi untuk pengawetan ikan nila. Hal ini disebabkan karena bahan-bahan alami tersebut memiliki aktivitas menghambat mikroba yang disebabkan oleh komponen tertentu yang ada didalamnya (Purwani dan Hapsari, 2011). Beberapa peneliti telah menguji aktivitas antibakteri jeruk purut terhadap banyak bakteri. Penelitian yang dilakukan dalam Yuliani et al, (2011) menunjukkan bahwa ekstrak etanol dan minyak atsiri daun dan kulit buah jeruk purut mempunyai aktivitas antibakteri terhadap beberapa spesies *Salmonella* dan *Enterobakter* (Yuliani et al., 2011).

## 1.2 Rumusan Masalah Penelitian

Berdasarkan latar belakang di atas, maka rumusan masalah yang akan dibahas didalam penelitian ini, adalah:

1. Apakah terdapat pengaruh aktivitas antibakteri dari Katekin Gambir dan Teh Hijau terhadap bakteri *Pseudomonas sp*?
2. Berapakah KHM (Konsentrasi Hambat Minimum) dari Katekin Gambir dan Teh Hijau dengan perlakuan terbaik terhadap bakteri *Pseudomonas sp*?
3. Apakah Katekin Gambir dapat digunakan kepada Ikan Nila yang terinfeksi oleh Bakteri *Pseudomonas sp*?

## 1.3 Tujuan Penelitian

Penelitian ini bertujuan:

1. Untuk mengkaji besar konsentrasi Katekin Gambir dan Teh Hijau yang mampu menghambat pertumbuhan bakteri *Pseudomonas sp*.
2. Untuk mengkaji KHM (Konsentrasi Hambat Minimal) dari katekin Gambir dan Teh Hijau dengan perlakuan terbaik terhadap bakteri *Pseudomonas sp*.
3. Untuk mengkaji penggunaan Katekin Gambir terhadap Ikan Nila yang terinfeksi oleh Bakteri *Pseudomonas sp*.

## 1.4 Manfaat Penelitian

Manfaat dari Penelitian ini adalah:

1. Penelitian diharapkan dapat menambah pengetahuan serta informasi mengenai manfaat Katekin Gambir dan Teh Hijau sebagai antibakteri dalam menghambat pertumbuhan Bakteri *Pseudomonas sp*.
2. Menambah wawasan kepada masyarakat mengenai potensi yang terkandung dalam Katekin Gambir sebagai antibakteri terhadap Bakteri *Pseudomonas sp*.