

TESIS

**IDENTIFIKASI GEN *Aerolysin* DAN UJI SENSITIVITAS  
BEBERAPA ANTIBIOTIK TERHADAP *Aeromonas hydrophila*  
SEBAGAI PENYEBAB KEMATIAN TUKIK ABU-ABU  
(*Lepidochelys olivacea*) DI *TURTLE CONSERVATION AND  
EDUCATION CENTRE*, SERANGAN - BALI**

PENELITIAN EKSPLORATIF LABORATORIS



Oleh :

**RIMA RATNANGGANA PRASETYA**

**NIM 061414253007**

**PROGRAM STUDI MAGISTER  
ILMU PENYAKIT DAN KESEHATAN MASYARAKAT VETERINER  
FAKULTAS KEDOKTERAN HEWAN  
UNIVERSITAS AIRLANGGA  
SURABAYA  
2016**

**IDENTIFIKASI GEN *Aerolysin* DAN UJI SENSITIVITAS  
BEBERAPA ANTIBIOTIK TERHADAP *Aeromonas hydrophila*  
SEBAGAI PENYEBAB KEMATIAN TUKIK ABU-ABU  
(*Lepidochelys olivacea*) DI *TURTLE CONSERVATION AND  
EDUCATION CENTRE*, SERANGAN - BALI**

**PENELITIAN EKSPLORATIF LABORATORIS**

**TESIS**

**untuk memperoleh gelar Magister  
dalam Program Studi Ilmu Penyakit dan Kesehatan Masyarakat Veteriner  
pada Fakultas Kedokteran Hewan Universitas Airlangga  
Surabaya**

**RIMA RATNANGGANA PRASETYA**

**NIM 061414253007**

**PROGRAM STUDI MAGISTER  
ILMU PENYAKIT DAN KESEHATAN MASYARAKAT VETERINER  
FAKULTAS KEDOKTERAN HEWAN  
UNIVERSITAS AIRLANGGA  
SURABAYA  
2016**

## PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa dalam Tesis berjudul:

**Identifikasi Gen *Aerolysin* dan Uji Sensitivitas Beberapa Antibiotik terhadap *Aeromonas hydrophila* sebagai Penyebab Kematian Tukik Abu-Abu (*Lepidochelys olivacea*) di *Turtle Conservation and Education Centre*, Serangan - Bali**

tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar Magister di suatu perguruan tinggi dan sepanjang pengetahuan saya juga 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.

Surabaya, 16 Februari 2016



**Rima Ratnanggana Prasetya**

NIM 061414253007

Lembar Pengesahan

TESIS INI TELAH DISETUJUI  
Tanggal 16 Februari 2016

Oleh:  
Pembimbing Ketua



**Dr. E. Djoko Poetranto, drh., MS.**

NIP. 195412241985031004

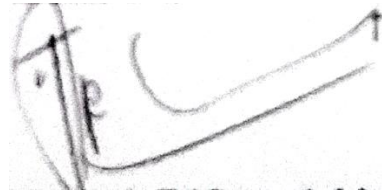
Pembimbing



**Didik Handijatno, drh., MS., Ph.D.**

NIP. 195410181981031001

Mengetahui,  
Ketua Program Studi Ilmu Penyakit dan Kesehatan Masyarakat Veteriner  
Fakultas Kedokteran Hewan Universitas Airlangga



**Prof. Dr. Lucia Tri Suwanti, drh., M.P.**

NIP. 196208281989032001

Usulan Penelitian Tesis ini Telah diuji dan dinilai pada  
Tanggal: 16 Februari 2016

### **PANITIA PENGUJI TESIS**

Ketua : Prof. Dr. Setiawan Koesdarto, drh., M.Sc.

Anggota : Dr. A. T. Soelih Estoepangestie, drh.

Dr. Iwan Sahrial Hamid, drh., M.Si.

Dr. E. Djoko Poetranto, drh., MS.

Didik Handijatno, drh., MS., Ph.D.

Surabaya, Februari 2016

Fakultas Kedokteran Hewan

Universitas Airlangga

Dekan,



Prof. Dr. Pudji Srianto, drh., M. Kes

195601051986011001

## UCAPAN TERIMA KASIH

Puji syukur kehadiran Tuhan Yang Maha Esa, atas karunia yang telah dilimpahkan sehingga penulis dapat melaksanakan penelitian dan menyelesaikan tesis dengan judul **“Identifikasi Gen *Aerolysin* dan Uji Sensitivitas Beberapa Antibiotik terhadap *Aeromonas hydrophila* sebagai Penyebab Kematian Tukik Abu-Abu (*Lepidochelys olivacea*) di Turtle Conservation and Education Centre, Serangan – Bali.”**

Pada kesempatan kali ini penulis ingin menyampaikan terima kasih kepada:

1. Prof. Dr. Pudji Srianto, drh., M.Kes selaku Dekan Fakultas Kedokteran Hewan atas kesempatan menempuh pendidikan Magister di Fakultas Kedokteran Hewan Universitas Airlangga.
2. Prof. Dr. Lucia Tri Suwanti, drh., MP. selaku Ketua Program Studi Ilmu Penyakit dan Kesehatan Masyarakat Veteriner yang bersedia membimbing dan mendukung dalam penyusunan tesis ini.
3. Dr. E. Djoko Poetranto, drh., MS. selaku dosen pembimbing utama dan Didik Handijatno, drh., MS., Ph.D. selaku dosen pembimbing serta yang bersedia meluangkan waktu dan membagi ilmunya untuk membimbing, mengarahkan, memberi sarandan nasihat yang sangat berguna dalam penyusunan tesis ini.

4. Prof. Dr. Setiawan Koesdarto, drh., M.Sc. selaku ketua penguji, Dr. A. T. Soelih Estoepangestie, drh. Selaku sekretaris penguji, dan Dr. Iwan Sahrial Hamid, drh., M.Si. selaku anggota penguji.
5. Kepala *Turtle Conservation and Education Centre*, Serangan – Bali, I Made Sukanta, beserta staf yang memberikan izin penelitian dan membantu dalam pengambilan sampel.
6. Kedua orang tua penulis, Heru Prasetyo dan Nunuk Sri Kustini; adik penulis, Abhirama Zabdika Prasetya yang telah memberikan doa dan dukungan baik secara moral maupun materiil dalam menyelesaikan penelitian ini.
7. Seluruh staf pengajar Fakultas Kedokteran Hewan Universitas Airlangga yang telah memberikan ilmu, semangat, dan motivasi selama mengikuti pendidikan Magister di Fakultas Kedokteran Hewan Universitas Airlangga.
8. Seluruh tenaga pendidik Laboratorium Bakteriologi dan Mikologi, Laboratorium Biologi Molekular Fakultas Kedokteran Hewan Universitas Airlangga, serta Institut Tropical Disease, Laboratorium Gastrointestinal dan Salmonellosis atas bantuan dalam proses penelitian ini.
9. drh. Muhammad Herry Susanto dan Miyayu Soneta Sofyan, drh., M.Vet serta keluarga Intimedipet Klinik yang telah memberikan doa dan dukungan baik secara moral maupun materiil dalam menyelesaikan penelitian ini.
10. Teman-teman penulis, Reza Andika, Wieke Setiowati, Zilly Zenianti Zandriana, Portia Sumarsono, Ima Mahmudah Rama Putri, Triwahyudi

Romadoni, Muhammad Zaki Mubarak, Rizchi Widyaputra, Angga Oktavianto, dan teman-teman S2 IPKMV yang telah memberi semangat kepada penulis dalam menyelesaikan tesis ini.

11. Semua pihak yang tidak sempat penulis sebutkan satu persatu yang telah banyak membantu dalam menyelesaikan tesis ini.

Penulis menyadari bahwa penulisan tesis ini masih jauh dari kata sempurna, kritik dan saran yang membangun penulis harapkan demi kesempurnaan tulisan ini, walaupun demikian semoga apa yang tertulis dalam tesis ini dapat bermanfaat bagi semua pihak yang membutuhkan.

Surabaya, 16 Februari 2016

Penulis



## RINGKASAN

### **Identifikasi Gen *Aerolysin* dan Uji Sensitivitas Beberapa Antibiotik terhadap *Aeromonas hydrophila* sebagai Penyebab Kematian Tukik Abu-Abu (*Lepidochelys olivacea*) di Turtle Conservation and Education Centre, Serangan - Bali**

Penyu merupakan bagian tidak terpisahkan dari ekosistem laut. Pada tingkat populasi, penyu memainkan peran utama di sistem laut yaitu sebagai konsumen, pemangsa dan pesaing, serta sebagai inang bagi bakteri patogen dan parasit (Alfaro, 2010). Penyu abu-abu merupakan jenis penyu yang terdapat di perairan Indonesia dan terdaftar sebagai spesies yang terancam punah dan masuk dalam *International Union for Conservation of Nature (IUCN) red list* (Flint *et al.*, 2009).

*Turtle Conservation and Education Centre (TCEC)* merupakan tempat penangkaran penyu di Pulau Bali. Di TCEC dapat ditemukan tiga jenis penyu, salah satunya adalah penyu abu-abu (*Lepidochelys olivacea*) yang secara alami bertelur di perairan Bali. Penyakit pada penyu dapat ditimbulkan karena sistem pemeliharaan penyu belum memenuhi syarat ekologis yang dapat mengakibatkan lingkungan di penangkaran menjadi kurang sehat sehingga mudah menimbulkan berbagai penyakit, salah satunya adalah penyakit akibat infeksi bakteri (Direktorat Konservasi dan Taman Nasional Laut, 2009).

Pada tahun 1993, Glazebrook *and* Campbell melaporkan bahwa bakteri penyebab kematian yang sering menyerang penyu abu-abu (*Lepidochelys olivacea*) salah satunya adalah *Aeromonas hydrophila*. Didukung penelitian yang dilakukan oleh Pasquale *etal.* (1993) melaporkan terjadi *outbreak* Aeromonosis dengan tingkat kematian 95% akibat infeksi *Aeromonas hydrophila* pada penyu di Italia.

*Aeromonas hydrophila* dapat menyebabkan kematian tergantung dari toksin yang dihasilkan. Toksin yang bersifat patogen pada *Aeromonas hydrophila* yaitu *Aerolysin* yang merupakan protein ekstraseluler dari bakteri tersebut. Pengobatan terhadap bakteri *Aeromonas hydrophila* sering kali dilakukan dengan pemberian antibiotik spektrum luas. Pemberian terapi tersebut perlu diketahui tingkat resistensinya. Resistensi bakteri terhadap antibiotik menyebabkan angka kematian semakin meningkat.

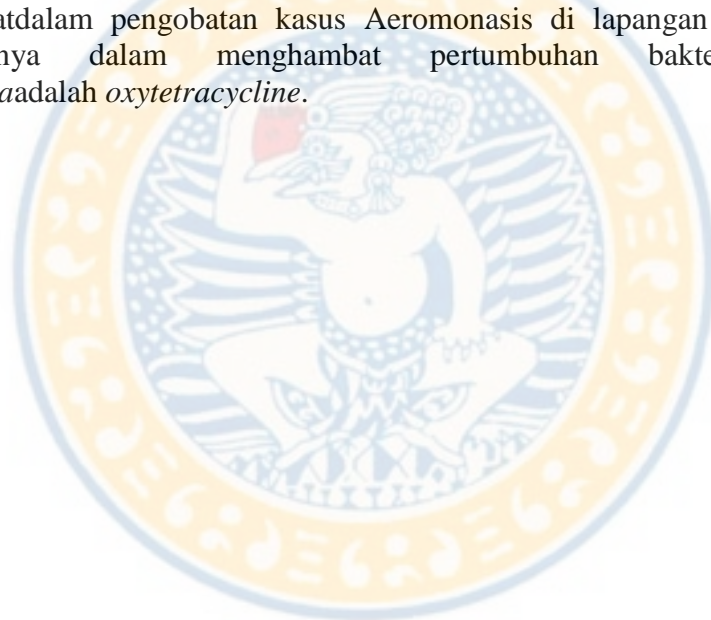
Tujuan dari penelitian ini adalah membuktikan adanya gen patogen (*Aerolysin*) pada *Aeromonas hydrophila* sebagai penyebab kematian tukik abu-abu (*Lepidochelys olivacea*) serta mengetahui kepekaan obat yang sering digunakan sehingga dapat memberikan terapi yang tepat pada kasus di lapangan.

Metode penelitian yang digunakan adalah uji identifikasi menggunakan kultur primer pada media TSA dan MCA, kemudian dilakukan uji pewarnaan Gram, uji oksidase, uji katalase, uji biokimia yang meliputi uji TSIA, SIM, SCA, Urea, dan gula-gula. Setelah itu dilakukan deteksi gen *Aerolysin* menggunakan metode PCR

serta dilakukan uji sensitivitas antibiotik *oxytetracycline*, *chloramphenicol*, *streptomycin*, dan *kanamycin*.

Hasil yang diperoleh pada penelitian ini adalah dari limasampel yang diuji ditemukan bakteri *Aeromonas hydrophila* sebagai salah satu penyebab kematian tukik abu-abu (*Lepidochelys olivacea*) di *Turtle Conservation and Education Centre*, Serangan – Bali. Pada bakteri tersebut ditemukan gen *Aerolysin* yang merupakan gen patogen. Pada pengujian sensitivitas antibiotik diperoleh hasil bahwa dari keempat antibiotik yang diuji menunjukkan kategori sensitif terhadap bakteri *Aeromonas hydrophila* dengan tingkat kepekaan dari yang paling peka dalam menghambat bakteri *Aeromonas hydrophila* adalah *oxytetracycline*, *chloramphenicol*, *kanamycin*, dan *streptomycin*.

Kesimpulan dari penelitian ini adalah *Aeromonas hydrophila* dapat terisolasi tukik abu-abu (*Lepidochelys olivacea*) yang mati di *Turtle Conservation and Education Centre*, dan ditemukan juga gen *Aerolysin* yang merupakan gen patogen pada bakteri tersebut. Pada pengujian sensitivitas antibiotik dapat diketahui obat yang tepat dalam pengobatan kasus *Aeromonas* di lapangan dengan melihat kepekaannya dalam menghambat pertumbuhan bakteri *Aeromonas hydrophila* adalah *oxytetracycline*.



## SUMMARY

### **Identification of *Aerolysin* Genes and Antibiotic Sensitivity Test of *Aeromonas hydrophila* as a Cause of *Lepidochelys olivacea* Death in Turtle Conservation and Education Centre in Serangan - Bali**

Turtle is an integral part of the marine ecosystem. At the population level, turtles play major roles in the ocean system as consumers, predators and competitors, as well as hosts for pathogenic bacteria and parasites (Alfaro, 2010). *Lepidochelys olivacea* are species of sea turtles that are found in the waters of Indonesia and listed in *Endangered* of the *International Union for Conservation of Nature (IUCN) red list* (Flint *et al.*, 2009).

*Turtle Conservation and Education Centre (TCEC)* is a breeding turtles in Bali. There are three species of turtles in TCEC, one of which is a *Lepidochelys olivacea* that is naturally spawn in Bali ocean. Diseases of the turtle can be caused due to mistreatment of water system maintenance in captivity that lead to existence of various diseases, one of which is a disease caused by bacterial infection (Directorate of Conservation and Marine National Park, 2009).

In 1993, Glazebrook and Campbell reported that one of bacteria often causes death in *Lepidochelys olivacea* is *Aeromonas hydrophila*. Supported by a study conducted by Pasquale *et al.* (1993), an outbreak of Aeromonosis in Italy causes high mortality rate of 95% due to infection of *Aeromonas hydrophila*.

*Aeromonas hydrophila* can cause death depending on the toxin produced. Toxins that are pathogenic in *Aeromonas hydrophila* is *Aerolysin* which is an extracellular protein from bacteria. Treatment of *Aeromonas hydrophila* are often carried out with broad-spectrum antibiotics. The provided therapies should prepared with its resistance level. Bacterial resistance due to antibiotics cause leading mortality.

The purpose of this study was to prove the pathogene *Aeromonas hydrophila* genes (*Aerolysin*) as the cause of *Lepidochelys olivacea* death and the antibiotic sensitivity test were often used in order to provide the best antibiotic treatment in the case in the field.

The method used was the identification test using primary cultures on TSA and MCA medium, then followed on Gram staining, oxidase test, catalase test, biochemical test. Once it was done *Aerolysin* genes detection using PCR and antibiotic sensitivity test *oxytetracycline*, *chloramphenicol*, *streptomycin*, and *kanamycin*.

The results obtained in this study were from five samples tested was found bacteria *Aeromonas hydrophila* as one cause of *Lepidochelys olivacea* death in *Turtle Conservation and Education Centre*, Serangan - Bali. The discovered genes in bacteria is *Aerolysin* which is pathogenic genes. In the antibiotic sensitivity test from the four antibiotics that were tested showed a sensitive category of bacteria *Aeromonas hydrophila* with a sensitivity level are *oxytetracycline*, *chloramphenicol*, *kanamycin*, and *streptomycin*.

The conclusion of this study was *Aeromonas hydrophila* as one cause of *Lepidochelys olivacea* death in *Turtle Conservation and Education Centre*, Serangan - Bali with *Aerolysin* genes were also found in the bacteria. The best antibiotic treatment that can be used in the case in the field was *oxytetracycline*.



**Identification of *Aerolysin* Genes and Antibiotic Sensitivity Test of *Aeromonas hydrophila* as a Cause of *Lepidochelys olivacea* Death in Turtle Conservation and Education Centre in Serangan - Bali**

Rima Ratnanggana Prasetya

**ABSTRACT**

The purpose of this study was to prove the pathogene *Aeromonas hydrophila* genes (*Aerolysin*) as the cause of *Lepidochelys olivacea* death and the antibiotic sensitivity test were often used in order to provide the best antibiotic treatment in the case in the field.

The method used was the identification test using primary cultures on TSA and MCA medium, then followed on Gram staining, oxidase test, catalase test, biochemical test. Once it was done *Aerolysin* genes detection using PCR and antibiotic sensitivity test *oxytetracycline*, *chloramphenicol*, *streptomycin*, and *kanamycin*.

The results obtained in this study were from five samples tested was found bacteria *Aeromonas hydrophila* as one cause of *Lepidochelys olivacea* death in TCEC, Serangan - Bali. The discovered genes in bacteria is *Aerolysin* which is pathogenic genes. In the antibiotic sensitivity test from the four antibiotics that were tested showed a sensitive category of bacteria *Aeromonas hydrophila* with a sensitivity level are *oxytetracycline*, *chloramphenicol*, *kanamycin*, and *streptomycin*.

The conclusion of this study was *Aeromonas hydrophila* as one cause of *Lepidochelys olivacea* death in TCEC, Serangan - Bali with *Aerolysin* genes were also found in the bacteria. The best antibiotic treatment that can be used in the case in the field was *oxytetracycline*.

Keyword : *Aeromonas hydrophila*, *Lepidochelys olivacea*, *Aerolysin* genes, antibiotics

## DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL.....	i
HALAMAN PRASYARAT GELAR .....	ii
HALAMAN PERNYATAAN .....	iii
HALAMAN PERSETUJUAN.....	iv
HALAMAN PENETAPAN PANITIA PENGUJI.....	v
UCAPAN TERIMA KASIH.....	vi
RINGKASAN .....	ix
SUMMARY .....	xi
ABSTRACT.....	xiii
DAFTAR ISI.....	xiv
DAFTAR GAMBAR .....	xvii
DAFTAR TABEL.....	xviii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xix
SINGKATAN DAN ARTI LAMBANG .....	xx
<b>BAB 1 PENDAHULUAN .....</b>	<b>1</b>
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Rumusan Permasalahan .....	5
1.3 Tujuan Penelitian .....	5
1.4 Manfaat Penelitian .....	6
<b>BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA .....</b>	<b>7</b>
2.1 Penyu Abu-abu .....	7
2.1.1 Klasifikasi penyu abu-abu .....	7
2.1.2 Morfologi penyu abu-abu .....	7
2.1.3 Habitat penyu abu-abu.....	11
2.1.4 Sebaran penyu abu-abu.....	12
2.1.5 Jalur migrasi penyu abu-abu.....	12
2.2 Pemeliharaan Tukik di Penangkaran .....	13
2.3 <i>Aeromonas hydrophila</i> .....	15
2.3.1 Klasifikasi <i>Aeromonas hydrophila</i> .....	15
2.3.2 Morfologi <i>Aeromonas hydrophila</i> .....	16
2.3.3 Identifikasi <i>Aeromonas hydrophila</i> .....	16
2.3.4 Patogenitas <i>Aeromonas hydrophila</i> .....	18
2.3.5 Gejala klinis dan patologi anatomi .....	21
2.3.6 Resistensi <i>Aeromonas hydrophila</i> .....	22
2.4 Antibiotik.....	22
2.4.1 Mekanisme kerja antibiotik .....	22
2.4.2 Mekanisme resistensi antibiotik .....	23
2.5 <i>Turtle Conservation and Education Centre</i> , Serangan, Bali .....	24

<b>BAB 3 KERANGKA KONSEPTUAL</b> .....	28
3.1 Kerangka Konseptual Penelitian.....	28
3.2 Kerangka Konseptual.....	29
<b>BAB 4 MATERI DAN METODE</b> .....	31
4.1 Jenis dan Rancangan Penelitian .....	31
4.2 Populasi, Besar Sampel, dan Teknik Pengambilan Sampel .....	31
4.2.1 Populasi .....	31
4.2.2 Besar sampel.....	31
4.2.3 Teknik pengambilan sampel.....	31
4.3 Bahan Penelitian .....	32
4.4 Instrumen Penelitian .....	33
4.5 Lokasi dan Waktu Penelitian.....	33
4.6 Prosedur Pengambilan dan Pengumpulan Data.....	34
4.6.1 Pengambilan sampel .....	34
4.6.2 Isolasi dan identifikasi dengan uji biokimiawi .....	34
Uji Oksidase .....	35
Uji Katalase.....	36
Uji TSIA.....	36
Uji SIM .....	37
Uji SCA.....	38
Uji Urease.....	38
Uji Gula-gula.....	39
4.6.3 Uji sensitivitas antibiotik.....	39
4.6.4 Identifikasi secara molekuler.....	40
Ekstraksi DNA bakteri .....	40
Identifikasi <i>Aeromonas hydrophila</i> dengan gen <i>Aerolysin</i> .....	41
Elektroforesis hasil PCR gen <i>Aerolysin</i> .....	42
4.7 Bagan Kerangka Operasional .....	44
<b>BAB 5 ANALISIS HASIL PENELITIAN</b> .....	45
5.1 Identifikasi Patologi Anatomi Tukik Abu-abu ( <i>Lepidochelys olivacea</i> ) .....	45
5.2 Identifikasi Morfologi Bakteri .....	46
5.3 Identifikasi Uji Biokimia .....	48
5.4 Deteksi Gen <i>Aerolysin</i> Bakteri <i>Aeromonas hydrophila</i> .....	49
5.5 Uji Sensitivitas Beberapa Antibiotik terhadap Bakteri <i>Aeromonas hydrophila</i> .....	51
<b>BAB 6 PEMBAHASAN</b> .....	53
6.1 Identifikasi Patologi Anatomi Tukik Abu-abu ( <i>Lepidochelys olivacea</i> ) .....	53
6.2 Identifikasi Morfologi Bakteri .....	55
6.3 Identifikasi Uji Biokimia .....	57
6.4 Deteksi Gen <i>Aerolysin</i> Bakteri <i>Aeromonas hydrophila</i> .....	59
6.5 Uji Sensitivitas Beberapa Antibiotik terhadap Bakteri <i>Aeromonas</i>	

<i>hydrophila</i> .....	59
<b>BAB 7 KESIMPULAN DAN SARAN</b> .....	63
7.1 Kesimpulan.....	63
7.2 Saran.....	63
<b>DAFTAR PUSTAKA</b> .....	64
<b>LAMPIRAN</b> .....	72





## DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1 Penyu Abu-abu ( <i>Lepidochelys olivacea</i> ).....	9
Gambar 2.2 Identifikasi Penyu Abu-abu ( <i>Lepidochelys olivacea</i> ) .....	9
Gambar 2.3 Tukik Penyu Abu-abu ( <i>Lepidochelys olivacea</i> ).....	10
Gambar 2.4 Distribusi Penyu Abu-abu ( <i>Lepidochelys olivacea</i> ) di Indonesia	13
Gambar 2.7 Gambaran mikroskopis <i>Aeromonas hydrophila</i> dengan pembesaran 1000x .....	16
Gambar 3.1 Kerangka Konseptual .....	28
Gambar 4.1 Kerangka Operational .....	44
Gambar 5.1 Perubahan patologi anatomi pada beberapa organ tukik abu-abu ( <i>Lepidochelys olivacea</i> ) .....	45
Gambar 5.2 Isolasi bakteri pada media TSA .....	47
Gambar 5.3 Isolasi bakteri pada media MCA.....	47
Gambar 5.4 Gambaran mikroskopis bakteri <i>Aeromonas hydrophila</i> dengan pewarnaan Gram dan pembesaran 1000x .....	47
Gambar 5.5 Hasil positif uji oksidase (a) dan hasil positif uji katalase (b)	48
Gambar 5.6 Hasil uji biokimia dengan media TSIA (a), SIM (b), SCA (c), dan Urea Agar (d); hasil uji gula-gula (e).....	49
Gambar 5.7 Gambaran elektroforesis hasil PCR gen <i>Aerolysin</i> dengan panjang amplicon 430 bp.....	50
Gambar 5.8 Hasil uji sensitivitas antibiotik .....	52

## DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 4.1 Primer yang digunakan dalam penelitian.....	42
Tabel 5.1 Hasil identifikasi morfologi bakteri .....	46
Tabel 5.2 Hasil identifikasi uji biokimia.....	48
Tabel 5.3 Hasil uji kepekaan beberapa antibiotik terhadap bakteri <i>Aeromonas hydrophila</i> .....	51



## DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1. Kolam pembesaran tukik abu-abu .....	72
Lampiran 2. Tempat penetasan telur penyu .....	72
Lampiran 3. Hasil nekropsi sampel tukik abu-abu .....	73
Lampiran 4. Susunan primer untuk deteksi gen <i>Aerolysin</i> .....	74



## SINGKATAN DAN ARTI LAMBANG

BGA	: <i>Briliant Green Agar</i>
bp	: <i>base pair</i>
BPW	: <i>Buffer Peptone Water</i>
BRIA	: <i>Brain Heart Infusion Agar</i>
CITES	: <i>Convention on International Trade in Endangered Species</i>
DNA	: <i>Deoxyribo Nucleid Acid</i>
EDTA	: <i>Ethylene Diamine Tetra Acid</i>
<i>et al</i>	: <i>et alii</i>
dNTPs	: <i>Deoxynucleotide triphosphates</i>
H <sub>2</sub> S	: <i>Hydrogen Sulfida</i>
IUCN	: <i>International Union for Conservation of Nature</i>
MAS	: <i>Motile Aeromonas Septicemia</i>
MCA	: <i>Mac Conkey Agar</i>
MHA	: <i>Muller Hinton Agar</i>
NaCl	: <i>Natrium Chlorida</i>
PBS	: <i>Phospat Buffer Saline</i>
PCR	: <i>Polymerase Chain Reaction</i>
pH	: <i>power of Hydrogen</i>
RS	: <i>Rimler Shotts Agar</i>
SCA	: <i>Simons Citrate Agar</i>
SIM	: <i>Sulfide Indol Motility</i>
SNI	: <i>Standar Nasional Indonesia</i>
spp.	: <i>spesies</i>
TCEC	: <i>Turtle Conservation and Education Centre</i>
tRNA	: <i>transfer Ribose Nucleid Acid</i>
TSA	: <i>Tryptic Soy Agar</i>
TSIA	: <i>Triple Sugar Iron Agar</i>
°C	: <i>derajat Celcius</i>
µl	: <i>mikroliter</i>