

**KARAKTERISASI DAN IDENTIFIKASI BAKTERI PATOGEN PADA  
LUKA TUKIK PENYU LEKANG (*Lepidochelys olivacea*) di  
PENANGKARAN PENYU KOTA PARIAMAN  
PROVINSI SUMATERA BARAT**

***CHARACTERIZATION AND IDENTIFICATION OF PATHOGENIC  
BACTERIA ON HATCHLING WOUND OF OLIVE RIDLEY TURTLE  
(*Lepidochelys olivacea*) IN THE CAPTIVITY TURTLE, PARIAMAN  
WEST SUMATERA PROVINCE***

**Elga Sari<sup>1)</sup>, Isnaini<sup>2)</sup>, Gusti Diansyah<sup>2)</sup>, dan Hartoni<sup>3)</sup>**

<sup>1)</sup>Mahasiswa Program Studi Ilmu Kelautan, FMIPA, Universitas Sriwijaya, Indralaya, Indonesia  
Email: elga.dolphin@yahoo.com

<sup>2)</sup>Program Studi Ilmu Kelautan, FMIPA, Universitas Sriwijaya, Indralaya, Indonesia  
Registrasi : 28 April 2017 ; Diterima setelah perbaikan : 26 Agustus 2017 ;  
Disetujui terbit : 15 September 2017

**ABSTRAK**

Salah satu upaya pemerintah dalam melindungi penyu adalah dengan mendirikan konservasi penyu. Permasalahan yang umum terjadi pada konservasi penyu adalah penyakit pada tukik, dengan bakteri sebagai salah satu penyebabnya. Bakteri mengakibatkan tukik terjangkit penyakit infeksi dengan cepat. Akibat sifat tukik yang saling menyerang sehingga memudahkan bakteri patogen untuk berkembang. Tujuan dari penelitian ini adalah membuat karakterisasi bakteri patogen yang terdapat pada luka tukik penyu lekang dan mengidentifikasi jenis bakteri patogen pada luka tukik penyu lekang tersebut. Penelitian ini telah dilaksanakan pada bulan Oktober sampai Desember 2014. Metode pengambilan sampel bakteri dilakukan dengan cara, pengambilan sampel bakteri pada tukik berusia satu sampai tiga bulan. Setelah pengambilan sampel selesai, lalu dilakukan tahap isolasi bakteri, juga uji karakterisasi dan uji biokimia pada isolat bakteri. Hasil yang diperoleh adalah isolat bakteri pada tukik penyu lekang berumur satu bulan, yaitu *Pseudomonas* sp1, *Pseudomonas* sp2, *Pseudomonas* sp3, berumur dua bulan adalah *Proteus* sp1, *Proteus* sp2, dan berumur tiga bulan adalah *Bacillus* sp, *Proteus* sp1 dan *Pseudomonas* sp4.

**Kata Kunci : Bakteri, Luka, Pariaman, Patogen, Tukik**

**ABSTRACT**

*One of the government's efforts in protecting sea turtles is to establish a turtle conservation. A common problem in sea turtle conservation is a disease of the hatchlings, with bacteria as one of the causes. Due to their nature of attacking each other, it makes the infection grows quickly. The purpose of this research is to create the characterization of pathogenic bacteria found in Olive Ridley hatchlings' wounds and identify the type of pathogenic bacteria in those wounds. This research was conducted in October to December 2014. The bacteria sampling method is done by collecting the bacteria from the one to three month old hatchlings. Once*

Elga Sari *et al.*  
**Karakterisasi Dan Identifikasi Bakteri Patogen  
Pada Luka Tukik Penyu Lekang (*Lepidochelys olivacea*)  
di Penangkaran Penyu Kota Pariaman Provinsi Sumatera Barat**

*sampling was completed, the isolation of bacterial phase was made and the characterization test and biochemical tests on bacterial isolates has been completed. The results obtained on the one month old Olive Ridley hatchlings are bacterial isolates, such as Pseudomonas sp1, Pseudomonas sp2, Pseudomonas sp3, on the two month old Olive Ridley hatchlings are Proteus sp1, Proteus sp2, and on the three month old are Bacillus sp, Proteus, and Pseudomonas sp4.*

**KEYWORDS : Bacterium, Hatchling, Injury, Pariaman, Pathogen**

## 1. PENDAHULUAN

Menurut Darmawan *et al.* (2009) penyu merupakan reptil yang mampu bermigrasi dalam waktu yang lama. Penyu juga merupakan hewan yang selama hidupnya didalam laut (Kordi,2009). Khususnya bagi penyu jantan, tetapi untuk penyu betina akan sesekali kedarat untuk bertelur. Penyu betina biasanya dalam sekali bertelur akan menghasilkan  $\pm 100$  butir telur, walaupun begitu hanya satu tukik yang mampu mencapai dewasa. Hal ini dikarenakan berbagai faktor baik faktor manusia maupun faktor alam ( Mulyana dan Dermawan, 2008).

Kondisi ini menyebabkan penyu menjadi hewan langka, sehingga perlu adanya perlindungan pada penyu. Indonesia merupakan salah satu negara yang memiliki habitat penyu, khususnya untuk migrasi dan peneluran penyu. Penyu yang migrasi dan bertelur di Indonesia adalah penyu sisik, penyu lekang, penyu hijau, penyu belimbing, penyu tempayan dan terakhir penyu hijau. Penyu sendiri telah masuk kedalam daftar merah (*list red*) di IUCN, salah satu contohnya pada penyu lekang menurut IUCN status *endangered* (terancam punah) (IUCN,2014). Khusus di Indonesia sendiri penyu dilindungi salah satunya oleh PP Nomor 7 Tahun 1999 tentang pengawetan jenis-jenis tumbuhan dan satwa yang dilindungi (Peraturan Pemerintah,1999).

Upaya pemerintah dalam melindungi penyu adalah melalui konservasi penyu.

Salah satu konservasi penyu yang ada di Indonesia adalah KKLD (Kawasan Konservasi Laut Daerah) Pulau Kasiak yang mana pada tahun 2013 telah berganti menjadi UPT (Unit Pelayanan Teknik) Konservasi Penyu Kota Pariaman, Sumatera Barat. Konservasi ini memelihara tiga jenis tukik yaitu tukik penyu lekang, tukik penyu hijau dan tukik penyu sisik. Umumnya pantai Pariaman didominasi oleh pantai pasir berwarna kehitam-hitaman sehingga cocok untuk peneluran bagi penyu lekang. Populasi tukik penyu lekang yang mendominasi di UPT. Konservasi penyu, kota pariaman.

Tingginya populasi tukik penyu lekang pada konservasi ini, sehingga menimbulkan beberapa masalah yang umumnya terjadi pada konservasi lainnya, yaitu penyakit. Penyakit biasanya ditimbulkan oleh kualitas air yang buruk maupun disebabkan oleh infeksi bakteri, jamur dan virus. Hal yang mempercepat tukik terserang penyakit infeksi adalah sifat tukik yang saling menyerang satu sama lain. Akibat luka tersebut memudahkan tukik terinfeksi bakteri patogen, terkadang juga dapat menumbuhkan jamur. Tetapi tidak semua pada luka terinfeksi jamur. Tujuan dari penelitian ini adalah mengkarakterisasi dan mengidentifikasi bakteri patogen yang terdapat pada luka penyu lekang di penangkaran penyu kota Pariaman provinsi Sumatera Barat.

## 2. METODOLOGI

### 2.1 Alat dan bahan

Alat dan bahan yang digunakan dapat terbagi atas dua yaitu, alat dan bahan yang digunakan di Lapangan dan di Laboratorium. Alat dan bahan dapat dilihat pada Tabel 1 dan 2.

### 2.2 Metode Pengukuran Kualitas Air di Lapangan Secara *In-Situ*

Pengambilan parameter kualitas air yaitu ketika sebelum dilakukannya pembersihan bak dan setelah pembersihan bak penampungan tukik, yang mana pergantian air dilakukan sekali dalam sehari dan biasanya dilakukan pada pagi hari. Pengukuran parameter kualitas air ini dilakukan sebanyak 3 kali pengulangan. Kualitas air yang diukur adalah DO (*Dissolved Oxygen*), suhu, salinitas dan pH.

### 2.3 Metode Pengambilan Sampel

Tukik diambil berumur 1-3 bulan, hal ini dikarenakan tukik yang umur 3 bulan adalah batas tukik yang akan dilepaskan ke Laut. Tukik yang di ambil pada masing-masing umur adalah 2 ekor per-tukik, hal ini dikarenakan pada saat

pengambilan sampel hanya sedikit tukik yang terluka. Pengambilan sampel bakteri dengan menggunakan metode *swab* (oles), artinya pengambilan sampel bakteri pada luka tukik menggunakan kapas yang dioleskan bolak-balik pada luka. Sebelum pengambilan sampel, kapas yang digunakan dicelupkan terlebih dahulu kedalam NaCl yang berfungsi memudahkan pengambilan sampel yang bakteri pada luka. Sampel bakteri yang telah didapatkan maka dimasukkan kedalam tabung reaksi dan dibawa ke Laboratorium untuk dilakukan uji.

### 2.4 Pengenceran Bertingkat dan Isolasi Bakteri

Sampel bakteri yang didapatkan, dilakukan pengenceran. Guna pengenceran adalah untuk memperkecil jumlah mikroba yang didapatkan (Dwidjoseputro,1985). Pengenceran yang dipakai adalah pengenceran bertingkat dengan  $10^{-7}$ . Setelah pengenceran maka bakteri yang didapatkan langsung di tanam pada media Na yang telah disediakan sebelumnya.

Tabel 1. Alat dan bahan yang digunakan di Lapangan

Alat dan Bahan	Satuan	Fungsi
pH Meter Digital		Mengukur pH air
DO Meter Digital	mg/l	Mengukur oksigen terlarut dan suhu
Salintest Digital	ppt	Mengukur salinitas air
Penggaris	cm	Mengukur panjang tukik
Timbangan	gr	Mengukur berat badan tukik
Bunsen		Mensteril alat
Tabung Reaksi		Wadah sampel bakteri yang telah diambil
Sampel Bakteri		Bahan uji
Kapas		Mengambil bakteri pada luka tukik
Aquades	ml	Pelarut pada NaCl
NaCl instan	Gr	Untuk membasahi kapas

Elga Sari *et al.*  
**Karakterisasi Dan Identifikasi Bakteri Patogen**  
**Pada Luka Tukik Penyus Lekang (*Lepidochelys olivacea*)**  
**di Penangkaran Penyus Kota Pariaman Provinsi Sumatera Barat**

Tabel 2. Alat dan Bahan yang digunakan di Laboratorium

Nama Alat dan Bahan	Satuan	Fungsi
<b>Alat</b>		
<i>Autoklaf</i>	Unit	Mensterilisasikan alat dan bahan
<i>Bunsen</i>	Unit	Pemanasan jarum ose dan sterilisasi alat
Cawan Petri	Unit	Wadah media tumbuh bakteri
<i>Micropipet</i> 1 ml	Unit	Alat pengambil bakteri pengenceran
Tabung Reaksi	Unit	Wadah pengenceran bakteri
Jarum <i>Ose</i>	Unit	Alat untuk pengambilan sampel bakteri
<i>Hot Plate</i>	Unit	Memanaskan medium agar
<i>Erlenmeyer</i> 1 Liter	Unit	Mencampurkan medium agar
Rak Tabung Reaksi	Unit	Wadah untuk meletakkan tabung reaksi
<i>Neraca Analitik</i>	Unit	Menghitung berat agar yang akan digunakan
<i>Magnetik Stirer</i>	Unit	Menghomogenkan media agar yang dibuat
Mikroskop	Unit	Uji mikroskopis
Kaca <i>Preparat</i>	Unit	Uji katalase
Vortex	Unit	Menghomogenkan bakteri pada pengenceran
<b>Bahan</b>		
Sampel Tukik yang Luka		Sampel yang akan diuji
<i>Nutrient Agar</i> (Na)	Gr	Media isolasi bakteri
<i>Aquades</i>	Ml	Pengenceran bakteri
<i>Crystal Violet, Safranin, Lugol, Etil Alcohol 70%</i>	Gr	Uji perwarnaan
$H_2O_2$	mg/ml	Uji katalase
Kertas Saring, <i>Oksidase Test plastik wrab</i>		Uji oksidase
		Alat perekat
buku identifikasi <i>Manual for the identification of medical bacteria</i>		Mengidentifikasi bakteri yang didapatkan

## 2.5 Uji Karakterisasi

Bakteri yang tumbuh maka dilakukan uji karakterisasi pada bakteri. Uji karakterisasi bakteri ini terdiri dari pengamatan makroskopis dan mikroskopis. Pengamatan makroskopis ialah pengamatan langsung. Pengamatan ini terdiri atas pengamatan bentuk, tepian, permukaan dan warna bakteri. Dan juga setelah pengamatan ini dilakukan perhitungan jumlah koloni bakteri. Selanjutnya pengamatan mikroskopis ialah pengamatan dengan menggunakan bantuan mikroskop. Pengamatan ini terdiri dari pengamatan perwarnaan gram dan bentuk bakteri

seperti berbentuk bulat, batang, maupun spiral.

## 2.6 Uji Identifikasi

Uji identifikasi bakteri, dengan melakukan uji biokimia. Uji biokimia yang dipakai terdiri dari uji *TSIA*,  $H_2S$ , *Motilitas*, *Katalase*, *Oksidase*, *Urea*, *Indol*, *Citrat*, gula-gula (*Laktosa*, *Glukosa*, *Sukrosa*, *Arabinose*, *Sorbitol*, *Dulcitol*, *Raffinose*, *Trehalase* dan *Xylose*), *MR (Metil Red)*, *VP (Voges Proskauer)*, *OF (Oxidase-Fermentation)*, *KCN (Potassium Cyanide)*, *Decarboxylase Test (Arginin, Lysin, Ornithin) Phenylalanin, Aesculin, Malonat Broth, Nitrate* dan uji *Gelatin*. Setelah uji ini dilakukan maka dilakukan

penamaan bakteri dengan menggunakan buku identifikasi bakteri yaitu *Manual for the Identification of Medical Bacteria* (Cowan and Steel's 1975).

**2.7 Analisis Data**

Perhitungan jumlah koloni bakteri dengan menggunakan rumus dalam perhitungan angka lempeng total mengacu pada SNI 10-2332.3-2006, adalah sebagai berikut :

$$N = \frac{\sum c}{[(1 \times n_1) + (0,1 \times n_2)] \times d}$$

Keterangan Rumus :

N = Jumlah koloni Produk (koloni/ml)

$\sum c$  = Jumlah koloni pada setiap cawan

yang di hitung

$n_1$  = Jumlah cawan pada pengenceran pertama yang dihitung

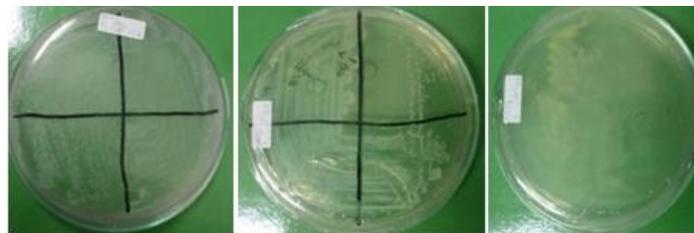
$n_2$  = Jumlah cawan pada pengenceran kedua yang dihitung

d = Pengenceran pertama yang dihitung

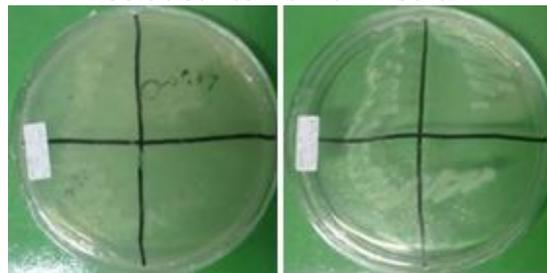
**3. HASIL DAN PEMBAHASAN**

**3.1 Isolat Bakteri yang ditemukan**

Pengenceran bertingkat yang dilakukan menghasilkan 42 cawan bakteri yang digunakan dan satu cawan untuk kontrol. Hasil yang didapat dari 42 cawan yang telah dilakukan uji karakterisasi pada pengamatan makroskopis terdapat 8 sampel bakteri. Isolat bakteri dapat lihat pada Gambar 1.



Isolat bakteri umur 1 bulan



Isolat bakteri umur 2 bulan



Isolat bakteri umur 3 bulan

Gambar 1. Isolat Bakteri yang ditemukan dari Umur Tukik yang Berbeda.

**3.2 Karakterisasi Bakteri**

Isolat bakteri pada luka tukik penyu lekung yang ditemukan maka dilakukan uji karakterisasi, yang mana uji ini

terdiri atas pengamatan makroskopis dan mikroskopis. Pengamatan makroskopis berfungsi untuk mengetahui dan mendapatkan isolat bakteri yang berbeda. 42 cawan isolat bakteri dari hasil pengenceran,

**Elga Sari *et al.***  
**Karakterisasi Dan Identifikasi Bakteri Patogen**  
**Pada Luka Tukik Penyu Lekang (*Lepidochelys olivacea*)**  
**di Penangkaran Penyu Kota Pariaman Provinsi Sumatera Barat**

dilakukan pengamatan makroskopis sehingga menghasilkan 8 isolat bakteri yang berbeda. Hasil dari pengamatan makroskopis dapat dilihat pada tabel 3.

Hasil dari tabel 3 secara umum yaitu bentuk secara umum yaitu bulat, permukaan umumnya rata, tepian umumnya utuh dan untuk warna umumnya berwarna putih. Perbedaan warna pada semua isolat dipengaruhi oleh faktor luar yaitu pH, oksigen bebas dan juga temperatur (Dwidjoseputro,1985). Pengamatan makroskopis telah dilakukan, selain itu juga dilakukan perhitungan jumlah koloni bakteri, hasil dari perhitungan jumlah koloni dapat dilihat pada Tabel 4.

Hasil dari Tabel 4 menunjukkan semakin kecil umur tukik maka semakin banyak jumlah koloni bakteri yang ditemukan. Hal ini dikarenakan tukik yang berumur lebih muda, imunnya tidak terlalu kuat untuk melawan bakteri yang datang. Akan tetapi walaupun begitu antibodi pada tukik akan bertambah kuat seiring bertambahnya umur pada tukik itu sendiri (Isabella *et al.* 1999).

Pengamatan selanjutnya yaitu pengamatan mikroskopis, sebelum dilakukan pengamatan mikroskopis, isolat bakteri diremajakan dengan menggunakan agar darah.

**Tabel 3. Pengamatan Makroskopis**

Umur (bulan)	Isolat	Pengamatan Makroskopis			
		Bentuk	Permukaan	Tepian	Warna
1	Isolat 1	Bulat	Rata	Utuh	Bening
	Isolat 2	Bulat	Melengkung	Utuh	Putih
	Isolat 3	Tak teratur	Melengkung	Keriting	Kuning
2	Isolat 4	Bulat	Melengkung	Utuh	Putih
	Isolat 5	Tak teratur	Rata	Keriting	Putih
3	Isolat 6	Bulat	Melengkung	Utuh	Putih kekuning-kuningan
	Isolat 7	Bulat	Melengkung	Utuh	Bening
	Isolat 8	Bulat	Melengkung	Utuh	Putih

**Tabel 4. Jumlah Koloni Bakteri pada Luka Tukik Penyu Lekang**

Umur Tukik	Jumlah Bakteri (koloni/ml)
1	625
2	340
3	270

Fungsi dari peremajaan ini antara lain untuk melihat bakteri yang memiliki sifat hemolisis. Sifat *hemolysis* pada isolat bakteri luka tukik penyu leang dapat dilihat pada Tabel 5.

Sifat *hemolysis* berfungsi untuk mengetahui bakteri mana yang menjadi agen atau bakteri yang pertama

menyerang luka tukik. Hasil dari Tabel 5 dapat diketahui bahwa untuk tukik umur 1 bulan, isolat bakteri yang memiliki sifat *hemolysis* yaitu pada isolat 3. Umur tukik 2 bulan pada isolat 4 sedangkan untuk umur tukik 3 bulan adalah isolat 6. Pengamatan mikroskopis terdiri atas pengamatan





Tabel 8. Dugaan nama isolat bakteri

Isolat Bakteri	Jenis Bakteri
Isolat 1	<i>Pseudomonas</i> sp1
Isolat 2	<i>Pseudomonas</i> sp2
Isolat 3	<i>Pseudomonas</i> sp3
Isolat 4	<i>Proteus</i> sp1
Isolat 5	<i>Proteus</i> sp2
Isolat 6	<i>Bacillus</i> sp
Isolat 7	<i>Proteus</i> sp1
Isolat 8	<i>Pseudomonas</i> sp4

### 3.4 Kualitas Air

Pengukuran kualitas air dilakukan sebelum dan sesudah pembersihan bak penampungan tukik. Kualitas air yang diukur antara lain DO, suhu, pH dan salinitas. Fungsi dari pengukuran ini

adalah untuk mengetahui kualitas air pada bak tukik. Hasil pengukuran kualitas air dapat dilihat pada Tabel 9. Hasil dari pengukuran kualitas air, mengacu pada KEPMEN LH Nomor 51. Tahun 2004. Kualitas air memiliki perubahan yang sangat mencolok yaitu pada pengukuran oksigen terlarut. Pengukuran sebelum dibersihkan bak berada dibawah baku mutu, tetapi setelah dilakukan pembersihan bak maka nilainya berada diatas baku mutu, sehingga kualitas air ini masih layak untuk kehidupan tukik.

Tabel 9. Pengukuran Kualitas Air

Kualitas Air yang diukur	Umur Bak Tukik yang diukur					
	1		2		3	
	Sebelum	Sesudah	Sebelum	Sesudah	Sebelum	Sesudah
Oksigen terlarut (mg/l)	1,7	5,2	0,7	5,4	1,2	6,1
pH	6,3	6,7	6,6	6,7	6,5	6,9
Suhu (°C)	30,1	29,7	30,2	29,8	30,4	29,8
Salinitas (ppt)	31	31	31	29	31	30

#### 4. KESIMPULAN

Dari hasil penelitian ini didapatkan bahwa :

1. Karakterisasi bakteri patogen yang terdapat pada luka tukik penyu lekung berdasarkan pengamatan makroskopis bentuk dari delapan isolat umumnya berbentuk bulat. Permukaan pada umumnya melengkung. Tepian bervariasi yaitu utuh, keriting dan rata. Warna yang dominan berwarna putih. Sedangkan pengamatan mikroskopis umumnya perwarnaan gram memiliki gram negatif. Untuk bentuk bakteri umumnya berbentuk basil.
2. Jenis bakteri patogen yang ditemukan pada luka tukik penyu lekung yang berumur *Pseudomonas* sp1, *Pseudomonas* sp2, *Pseudomonas* sp3, *Pseudomonas* sp4, *Proteus* sp1, *Proteus* sp2, dan *Bacillus* sp.

#### DAFTAR PUSTAKA

- Dermawan A, Naitja INS, Soedhama D, Halim MH, Kusrini MD, Lubis SB, Alhanif R, Khazali M, Murdiah M, Wahjuhardini PL, Setiabudiningsih, Mashar A. 2009. *Pedoman Teknik Pengolahan Konservasi Penyu*. Jakarta : Direktorat Konservasi dan Taman Nasional Laut, Ditjen Pesisir dan Pulau-Pulau Kecil, Departemen Kelautan dan Perikanan. 123 hal.
- Dwidjoseputro.1985. *Dasar-Dasar Mikrobiologi*. Malang: Djambatan. 199 hal.
- Feldman ML, Feldman MB. 2011. A tale two shell diseases observations of two shell diseases present in breeding operations of the red eared slider turtle (*Trachemys scripta elegans*). hlm 25 – 29.
- IUCN. 2014. Status *Lepidochelys olivacea* menurut IUCN.

<http://www.iucnredlist.org/details/11534/0>. [4 September 2014].

- Isabella M, Schumacher DVM, David C, Rostal PhD, Rebecca A, Yates DVM, Daniel R, Brown PhD, Elliott R, Jacobson DVM, Paul A, Klein PhD. 1999. Persistence of maternal antibodies against *Mycoplasma agassizii* in desert tortoise hatchlings. Vol 60 : 826-830.
- Keputusan Menteri Lingkungan Hidup No. 51. 2004. Baku Mutu Kualitas Air. Jakarta. Menteri Negara Lingkungan Hidup.
- Kordi MGH. 2009. *Budidaya Perairan*. Bandung : Citra Aditya Bakti. 945 hal.
- Mulyana Y, Dermawan A. 2008. *Konservasi Kawasan Perairan Indonesia Bagi Masa Depan Dunia*. Jakarta : Direktorat Konservasi dan Taman Nasional Laut, Ditjen Pesisir dan Pulau-Pulau Kecil, Departemen Kelautan dan Perikanan. hlm 81-83.
- Peraturan Pemerintah No 7.1999. Pengawetan jenis tumbuhan dan satwa. Jakarta: Menteri Negara Sekretaris Negara.