

5/11/2006
033



IDENTIFIKASI NEMATODA SALURAN PENCERNAAN PADA TINJA BADAK JAWA (*Rhinoceros sondaicus*) DI TAMAN NASIONAL UJUNG KULON

ADITYA PRIMAWIDYAWAN



FAKULTAS KEDOKTERAN HEWAN
INSTITUT PERTANIAN BOGOR
2006

© Hak cipta milik IPB (Institut Pertanian Bogor)

Bogor Agricultural University

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan berita atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB.



ABSTRAK

ADITYA PRIMAWIDYAWAN. Identifikasi Nematoda Saluran Pencernaan Pada Tinja Badak Jawa (*Rhinoceros sondaicus*) di Taman Nasional Ujung Kulon. Dibimbing oleh RISA TIURIA dan ADHI RACHMAT HARIYADI.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui genus cacing nematoda pada Badak Jawa dengan mengidentifikasi telur maupun larva cacing dan menentukan derajat infeksi dengan penghitungan TTGT setiap genus cacing yang ditemukan. Nematoda parasitik yang teridentifikasi dari pengukuran panjang (P) dan lebar (L) rata-rata dari masing-masing sampel tinja Badak Jawa berasal dari famili Strongyloididae, Ancylostomatidae, Trichostrongylidae dengan genus *Strongyloides*, *Bunostomum*, dan *Trichostrongylus*. Total sampel tinja yang diperiksa adalah 9 sampel dari 9 blok wilayah yang berbeda di Taman Nasional Ujung Kulon. Aspek umur tinja dan tempat ditemukannya sangat penting karena sangat mempengaruhi jumlah TTGT yang didapatkan. Umur tinja penelitian ini berkisar antara 1 - 3 hari, semakin baru umur sampel tinja maka jumlah TTGT yang didapatkan akan lebih tinggi. Blok Cikeusik, Citadahan, dan Muara Daon memiliki jumlah TTGT rata-rata terhadap genus *Strongyloides*, *Bunostomum*, dan *Trichostrongylus* yang lebih tinggi daripada blok lain yang berada di Taman Nasional Ujung Kulon. Bagian selatan semenanjung Ujung Kulon sebagai daerah konsentrasi populasi badak memiliki derajat infeksi kecacingan dengan jumlah TTGT berkisar antara 100-700.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan berita atau tinjauan suatu masalah.
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB.

2. Dilarang mengumumkannya dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB.



**IDENTIFIKASI NEMATODA SALURAN PENCERNAAN
PADA TINJA BADAK JAWA (*Rhinoceros sondaicus*)
DI TAMAN NASIONAL UJUNG KULON**

**ADITYA PRIMAWIDYAWAN
B04102130**

Skripsi sebagai salah satu syarat
untuk memperoleh gelar Sarjana Kedokteran Hewan
pada Fakultas Kedokteran Hewan, Institut Pertanian Bogor

**FAKULTAS KEDOKTERAN HEWAN
INSTITUT PERTANIAN BOGOR
2006**

© Hak cipta milik IPB (Institut Pertanian Bogor)

Bogor Agricultural University

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan artikel atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB.



LEMBAR PENGESAHAN

Judul : IDENTIFIKASI NEMATODA SALURAN PENCERNAAN
PADA TINJA BADAK JAWA (*Rhinoceros sondaicus*) DI
TAMAN NASIONAL UJUNG KULON

Nama : Aditya Primawidyawan

NRP : B04102130

Menyetujui,

Dosen Pembimbing I

Dosen Pembimbing II

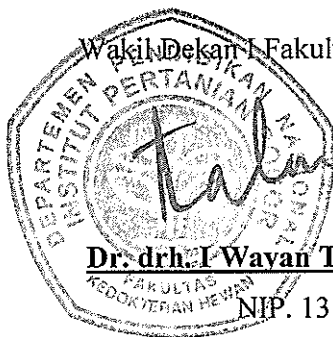
Dr. drh. Risa Tiuria, MS.

NIP. 131 690 352

Adhi Rachmat Haryadi, Bsc.

Mengesahkan,

Wakil Dekan I Fakultas Kedokteran Hewan



Dr. drh. I Wayan Teguh Wibawan, MS.

NIP. 131 129 090

Tanggal Lulus :

07 AUG 2006

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

© Hak cipta milik IPB (Institut Pertanian Bogor)

Bogor Agricultural University

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan berita atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB.
2. Dilarang mengumumkannya dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB.



RIWAYAT HIDUP

Penulis dilahirkan di Kendal, Jawa Tengah pada tanggal 23 Juli 1984 dari Bapak Mardi Siswoyo, BA dan Ibu Istriningsih, S.Pd. Penulis merupakan putra pertama dari tiga bersaudara.

Ditahun 1996 penulis menamatkan pendidikan di SD Negeri Montongsari 2, dilanjutkan pada bangku SMP Negeri 1 Weleri yang lulus pada tahun 1999.

Tahun 2002 penulis lulus dari SMA Negeri 1 Kendal dan pada tahun yang sama lulus seleksi masuk IPB melalui jalur Undangan Seleksi Masuk IPB (USMI).

Penulis memilih program studi Kedokteran Hewan di Fakultas Kedokteran Hewan, Institut Pertanian Bogor.

Selama menjadi mahasiswa penulis aktif dalam berbagai organisasi dan kegiatan magang. Pada tahun 2002-2003 penulis menjadi anggota Himpunan Minat dan Profesi Hewan Kesayangan dan Satwa Akuatik (HKSA). Kegiatan magang pada Balai Peternakan Sapi Perah di Purwokerto dilakukan penulis pada tahun 2003. Sedangkan pada tahun 2004 penulis mengikuti kegiatan magang di Taman Burung Taman Mini Indonesia Indah (TMII) Jakarta. Selain itu penulis menjadi Asisten Mata Kuliah Parasitologi Veteriner periode 2004-2005 dan Penyakit Parasitik periode 2005-2006.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan berita atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB.

2. Dilarang mengumumkannya dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB.



KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan ke hadirat Allah atas segala curahan rahmat dan penyertaan-Nya sehingga pada akhirnya penulisan skripsi dapat diselesaikan dengan judul Identifikasi Nematoda Saluran Pencernaan Pada Tinja Badak Jawa (*Rhinocerosus sondaicus*) Di Taman Nasional Ujung Kulon.

Dengan segala keterbatasan kemampuan dan pengalaman yang ada pada diri penulis dan dengan bantuan dari berbagai pihak dalam menyelesaikan penyusunan skripsi, penulis pada kesempatan ini ingin menyampaikan rasa terima kasih kepada :

1. Bapak dan Ibu di rumah atas segala doa dan kasih sayangnya serta segala dukungannya sehingga penulis dapat menyelesaikan tugas akhir.
2. Ibu Dr. drh. Risa Tiuria, MS selaku dosen pembimbing skripsi I atas kesabarannya memberikan pengarahan dan masukan kepada penulis.
3. Bapak Adhi Rachmat S. Hariyadi selaku dosen pembimbing skripsi II atas segala bantuan dan pengarahan kepada penulis.
4. Segenap pihak staf WWF – Ujung Kulon dan staf Balai Taman Nasional Ujung Kulon.
5. Adik-adikku (Chandra dan Widya).
6. UK Team (Agung, Iwan, Ismail, Joko, Jimmy, Ripta, dan Udin) atas kebersamaannya dalam melakukan penelitian.
7. Pegawai Laboratorium Helminologi atas bantuannya memberikan pengarahan yang berguna dalam penelitian.
8. Teman-teman di GroundZero 76 (Nandung, Rahmat, Zaenul, Mu'min, Dirja, Agus, dan Widi).
9. Teman-teman angkatan 39 (Endah, Ria, Dani, Putut, Bram, Tri, dll).
10. Pihak-pihak yang telah banyak membantu dan tidak bisa disebutkan satu-persatu.

Bogor, Juli 2006

Penulis

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB.

© Hak Cipta milik IPB (Institut Pertanian Bogor)

Bogor Agricultural University



DAFTAR ISI

DAFTAR ISI	vii
DAFTAR TABEL	viii
DAFTAR GAMBAR	ix
PENDAHULUAN	
Latar Belakang	1
Tujuan	3
Hipotesa	3
Manfaat	3
TINJAUAN PUSTAKA	
Morfologi Badak Jawa	4
Nematoda Parasitik.....	5
Telur dan Larva Nematoda Parasitik.....	6
Habitat Badak Jawa Di Ujung Kulon	10
Populasi Badak Jawa Di Ujung Kulon	11
Keadaan Umum Ujung Kulon	12
METODOLOGI PENELITIAN	
Waktu dan Tempat	13
Rancangan Percobaan	13
Bahan Penelitian	13
Teknik Parasitologi	14
Analisis Data	17
HASIL DAN PEMBAHASAN	
Bentuk Tinja Badak Jawa	18
Telur dan Larva Nematoda Parasitik	18
Genus <i>Strongyloides</i> sp.	19
Genus <i>Bunostomum</i> spp.	20
Genus <i>Trichostrongylus</i> spp.	21
Korelasi derajat Kecacingan (TTGT) dengan Umur Tinja.....	23
Jumlah TTGT Genus Telur Cacing Setiap Blok Semenanjung Taman Nasional Ujung Kulon.....	24
KESIMPULAN DAN SARAN	27
DAFTAR PUSTAKA	28
LAMPIRAN	30

© Hak cipta milik IPB (Institut Pertanian Bogor)

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

Bogor Agricultural University

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan berita atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB.



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan berita atau tinjauan suatu masalah.
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB.

DAFTAR TABEL

	<i>Teks</i>	Halaman
1.	Perbandingan Ukuran Dan Karakteristik Telur Cacing Nematoda.....	7
2.	Kondisi Keadaan Populasi Badak Jawa Dari Tahun 1980-2004.....	11
3.	Jumlah TTGT Genus Cacing Nematoda Dan Blok Semenanjung Ujung Sumatra.....	24
	<i>Lampiran</i>	Halaman
1.	Perbandingan Panjang dan Lebar Telur Rata-rata Menurut Literatur Dari Penelitian Unit 1.....	31
2.	Perbandingan Panjang dan Lebar Telur Rata-rata Menurut Literatur Dari Penelitian Unit 2.....	31



DAFTAR GAMBAR

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

Nomor

Teks

Halaman

1.	Morfologi Badak Jawa.....	4
2.	Morfologi Umum Nematoda	6
3.	Telur – Telur Cacing Nematoda	8
4.	Contoh Larva Infektif Nematoda.....	9
5.	Badak Jawa di Taman Nasional Ujung Kulon.....	10
6.	Diagram Identifikasi Larva Cacing Nematoda Parasitik.....	16
7.	Tinja Badak Jawa	18
8.	Telur <i>Strongyloides</i> spp.....	19
9.	Larva <i>Strongyloides</i> spp.....	20
10.	Telur <i>Bunostomum</i> spp.....	20
11.	Telur <i>Bunostomum</i> spp.....	21
12.	Telur <i>Trichostrongylus</i> spp.....	22
13.	Larva <i>Trichostrongylus</i> spp.....	22
14.	Diagram Batang Nilai TTGT Dengan Umur Tinja.....	23

Nomor

Lampiran

Halaman

1.	Pemetaan Wilayah dan TTGT Genus Cacing di Ujung Kulon	32
----	---	----

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan berita atau tinjauan suatu masalah.
 b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB.

PENDAHULUAN

Latar Belakang

Di dunia ini terdapat lima jenis badak yang masih hidup, yaitu Badak India (*Rhinoceros unicornis*), badak hitam (*Dicerous bicornis*), badak putih (*Ceratherium simum*), Badak Sumatra (*Dicerorhinus sumatrensis*) dan Badak Jawa (*Rhinoceros sondaicus*). Dari kelima spesies badak hanya badak hitam dan putih yang tersebar di seluruh Afrika, sedangkan tiga sisanya terdapat di benua Asia. Diperkirakan populasi Badak India kurang dari 2500 ekor, badak hitam yang ada di Afrika sekitar 3610 ekor, badak putih sekitar 11.330 sedangkan Badak Sumatra diperkirakan populasinya kurang dari 300 ekor. Menurut data hasil pemantauan sensus badak yang terbaru dari Balai Taman Nasional Ujung Kulon diketahui hingga akhir tahun 2004 jumlah Badak Jawa yang tersisa antara 46-60 ekor (Kompas 2005).

Adapun taksonomi dari Badak Jawa menurut Lekagul dan McNeely (1977) adalah :

Kingdom	: Animalia
Phylum	: Chordata
Sub Phylum	: Vertebrata
Super Kelas	: Gnathostomata
Kelas	: Mammalia
Super Ordo	: Mesaxonia
Ordo	: Perissodactyla
Super Famili	: Rhinocerotidea
Famili	: Rhinocerotidae
Genus	: <i>Rhinoceros</i> (Linnaeus, 1708)
Spesies	: <i>Rhinoceros sondaicus</i> (Desmarest, 1822)

Fluktuasi populasi Badak Jawa dipengaruhi juga oleh kualitas habitat dari waktu ke waktu, dimana pengawasan dan proteksi kawasan taman nasional yang baik dapat menjamin perkembangan populasi. Namun kenyataannya terjadi

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

Hak cipta milik IPB Institut Pertanian Bogor

Bogor Agricultural University

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan berita atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB.

2. Dilarang mengumumkannya dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB.

fenomena menarik, merangkum dalam 20 tahun terakhir sejak sensus 1978, populasi Badak Jawa di Semenanjung Ujung Kulon berada dalam jumlah *stagnant*, berkisar antara 50 – 60 ekor. Yahya (2002) menganalisa penyebab dinamika populasi yang *stagnant* dalam 20 tahun terakhir belum dapat diuraikan secara pasti, apakah berbagai faktor internal (biologi) dan eksternal (faktor pembatas) menjadi penyebab dari populasi yang *stagnant* tersebut. Menurut Griffith (1993) rasio jumlah jantan dan betina yang tidak seimbang, dimana jumlah betina yang lebih sedikit daripada jantan merupakan salah satu dari faktor internal (biologi). Faktor eksternal meliputi adanya persaingan pakan dengan babi jawa dan pertumbuhan tumbuhan langkap (*Arenga obtusifolia*) yang tidak terkontrol juga menyebabkan berkurangnya pakan Badak Jawa (Yahya 2002). Salah satu faktor eksternal lain yang cukup berpengaruh adalah berbagai penyakit berdampak pada kematian Badak Jawa yang tidak jelas penyebabnya. Kasus kematian 5 Badak Jawa pada periode tahun 1981/1982 yang berturut-turut dalam waktu relatif singkat dan ditemukan pada lokasi-lokasi berdekatan. Sampai saat ini penyebab kematian Badak Jawa pada periode 1981/1982 masih belum jelas (PTA 1982). Kecacingan merupakan salah satu penyebab yang dapat mengganggu kesehatan Badak Jawa. Untuk itu diperlukan penelitian tentang endoparasit khususnya cacing pada populasi Badak Jawa.

Kematian seekor Badak Jawa juga terjadi pada tahun 2003 dengan penyebab kematian yang masih belum jelas. Pemeriksaan histopatologi oleh FKH, IPB diduga adanya indikasi ruptura saluran digesti dengan penyebab utama kematian masih belum jelas. Soulsby (1982) mengatakan bahwa ruptura saluran digesti dapat disebabkan salah satunya oleh infeksi cacing saluran digesti, karena dengan adanya infeksi cacing pada saluran digesti maka terjadi pengrusakan epitel mukosa oleh cacing untuk mendapatkan darah dan sari – sari makanan. Rusaknya permukaan mukosa bila terjadi dalam keadaan kronis akan menyebabkan radang usus. Oleh karena itu tidak menutup kemungkinan adanya infeksi cacing parasitik sebagai salah satu penyebab kematian dari Badak Jawa tersebut.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB.

TUJUAN

- Mengidentifikasi nematoda parasitik pada Badak Jawa.
- Penelitian ini untuk mengetahui derajat infeksi cacing nematoda dalam populasi Badak Jawa.
- Penelitian ini untuk mengetahui sebaran endoparasit terutama nematoda parasitik didalam populasi Badak Jawa.

HIPOTESA

Ho : penelitian ini tidak dapat mengetahui genus cacing nematoda parasitik dalam tinja Badak Jawa.

H1 : penelitian ini akan dapat mengetahui genus cacing nematoda parasitik dalam tinja Badak Jawa.

MANFAAT PENELITIAN

1. Mengetahui genus cacing nematoda parasitik dalam tinja Badak Jawa.
2. Memberikan informasi mengenai kecacingan pada Badak Jawa sehingga dapat dilakukan tindakan pencegahan dan pengobatan.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan berita atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB.

TINJAUAN PUSTAKA

Morfologi Badak Jawa

Secara umum ukuran badan Badak Jawa adalah sebagai berikut, tinggi dari telapak kaki hingga bahu antara 168-175 cm. Panjang badan dari ujung moncong sampai ekor 392 cm (Hoogerwerf 1970 dalam Yahya 2002), sedangkan menurut Ramono 1973 dalam Yahya 2002 tinggi dari telapak kaki hingga bahu berkisar antara 128-160 cm. Panjang badan dari moncong sampai ekor berkisar antara 251-311 cm dan berat tubuh badak dewasa berkisar antara 1.600-2.070 kg.

Badak Jawa memiliki tubuh gelap, kepala besar, leher pendek, dada besar dan kaki yang pendek. Secara umum morfologi Badak Jawa adalah kulit sangat tebal (25-30 mm) dan memiliki corak mozaik. Bercula satu, panjang kurang-lebih 25 cm, tetapi cula bisa saja tidak ada atau sangat kecil sekali ukurannya pada betina. Tinggi badan hingga bahu mencapai 128-175 cm. Panjang dari moncong sampai keujung ekor bisa mencapai 251-392 cm. Panjang kepala sekitar 70 cm dan rata-rata panjang kakinya adalah 27-28 cm. Berat tubuh berkisar antara 1600 kg-2280 kg (Ansell 1974 dalam Yahya 2002).

Badak merupakan satwa herbivora, memakan semak-semak, daun-daunan, tumbuh-tumbuhan yang berduri dan berbau menyengat. Mereka sering berkubang yang dilakukannya pada saat tidak makan. Wilayah jelajah mencapai luas 20 km. Masa hamil 17 bulan dengan jumlah anak sebanyak 1 ekor. Jarak melahirkan minimal berlangsung dalam jangka waktu 5 tahun.



Javan rhino

Gambar 1. Morfologi Badak Jawa (WWF 2005)

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB.

2. Dilarang mengumumkannya dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB.

Nematoda Parasitik

Bentuk badannya umumnya gilig meruncing pada kedua ujung, tidak bersegmen dan dilengkapi kutikula yang tidak dapat dilihat dengan mata langsung. Mulutnya terletak disebelah anterior (sub dorsal / sub ventral) yang dikelilingi oleh bibir yang memiliki dua tipe. Pada nematoda bebas dan ascaroidea mempunyai 3 buah bibir, sebuah letaknya di dorsal dan 2 buah di latero-ventral. Sedangkan Strongyloidea, Spiruroidea dan Filarioidea, hanya memiliki 2 buah bibir saja. Kutikula nematoda relatif tebal dan lapisan kutikula ini bersambung dari bagian rongga mulut, oesophagus, rektum dan bagian distal dari saluran genital (Kusumamihardja 1995).

Oesophagus nematoda ada 2 bentuk yakni oesophagus rhabditiform dan filariform. Ciri ciri oesophagus rhabditiform mempunyai bagian anterior berbentuk batang dihubungkan dengan leher sempit dengan pentolan posterior berbentuk buah pir. Oesophagus filariform mempunyai ciri berbentuk silindris tetapi tidak mempunyai pentolan posterior. Pentolan posterior adalah suatu bagian yang terdapat dibagian posterior oesophagus yang terlihat membesar seperti gada (Sotgiu 1982).

Usus nematoda adalah suatu tabung sederhana dengan dinding non-muskuler tersusun dari lapisan tunggal sel kolumnar yang berdiri pada membran basal. Di bagian posterior dari usus cacing betina terdapat rektum, sedangkan pada cacing jantan hanya terdapat kloaka. Rektum dan kloaka dilapisi oleh kutikula, dan terbuka keluar melalui anus. Sistem ekskresi nematoda bermuara pada liang ventral yang terletak tidak jauh dari ujung anterior cacing. Sistem ekskresinya terdiri atas sepasang saluran lateral longitudinal lurus yang tertanam dalam hipodermis. Sistem syaraf terdiri atas sejumlah ganglia yang dihubungkan oleh serabut-serabut, membentuk suatu cincin syaraf menuju kebagian anterior dan posterior dengan syaraf utama terdapat digaris dorsal dan ventral tubuh. Alat indra (sensoris) pada nematoda terdiri atas Amfid (khemoreseptor) yang berada di sekitar mulut, papila leher (deirid) yang terletak menonjol melalui kutikula pada sisi oesophagus misalnya pada *Oesophagostomum* spp., papila genital yang berpasangan atau bursa kopulatrik pada jenis strongyloid, dan fasmid yang terletak di ujung posterior anus (Levine 1990).

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

Hak cipta milik IPB Institut Pertanian Bogor

Bojor Agricultural University

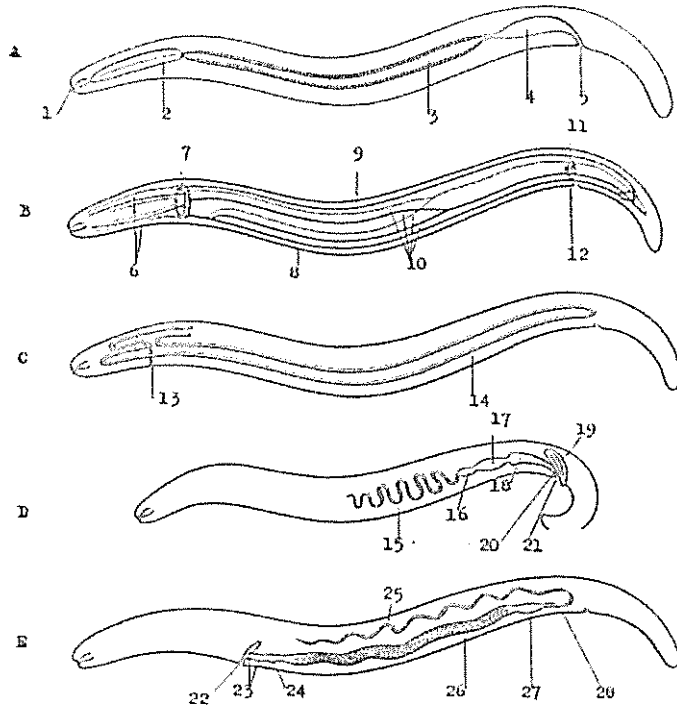
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB.

2. Dilarang mengumumkannya dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB.



Gambar 14. Morfologi umum Nematoda (Menurut Belding, 1952)

A, saluran pencernaan; B, sistem syaraf, C, sistem ekskresi; D, alat kelamin jantan; E, alat kelamin betina

- 1, mulut; 2, usofagus; 3, usus; 4, rektum; 5, anus; 6, syaraf anterior; 7, syaraf lingkar usofagus; 8, syaraf ventral; 9, syaraf dorsal; 10, syaraf lateral; 11, syaraf lingkar kloaka; 12, ganglion anal; 13, lubang ekskresi; 14, saluran ekskresi; 15, testis; 16, vasa deferensia; 17, vesika seminalis 18, saluran ejakulasi; 19, spikulum; 20, kloaka; 21, anus; 22, vulva; 23, vagina; 24, ovijektor; 25, ovarium; 26, uterus 27, penampung sperma; 28, saluran telur.

Gambar 2. Morfologi Umum Nematoda (Kusumamihardja 1995)

Telur dan Larva Nematoda Parasitik

Siklus hidup nematoda parasitik dimulai dari telur, empat stadium larva, dan stadium dewasa. Sel telur cacing akan berkembang menjadi morula setelah terjadi pembuahan dan akan berkembang lagi menjadi masa kecebong (ujung anteriornya lebar dan embrionya melingkar 2 kali). Pada akhirnya larva lengkap terbentuk dan telur siap menetas. Terjadi 4 kali pergantian kulit (ekdisis) pada stadium larva dimana seluruh kutikula dilepaskan dan diganti dengan yang baru. Antara pergantian kulit pertama dan kedua berlangsung 2 tahap kegiatan, tahap pertama larva aktif makan dan tumbuh menjadi (L1) kemudian pada tahap kedua larva tidak aktif / latergik berubah menjadi (L2). Larva cacing menjadi infeksi setelah pergantian kulit kedua (larva III). Pergantian kulit ketiga dan keempat terjadi di dalam tubuh hospes definitif. Cacing akan mencapai dalam stadium

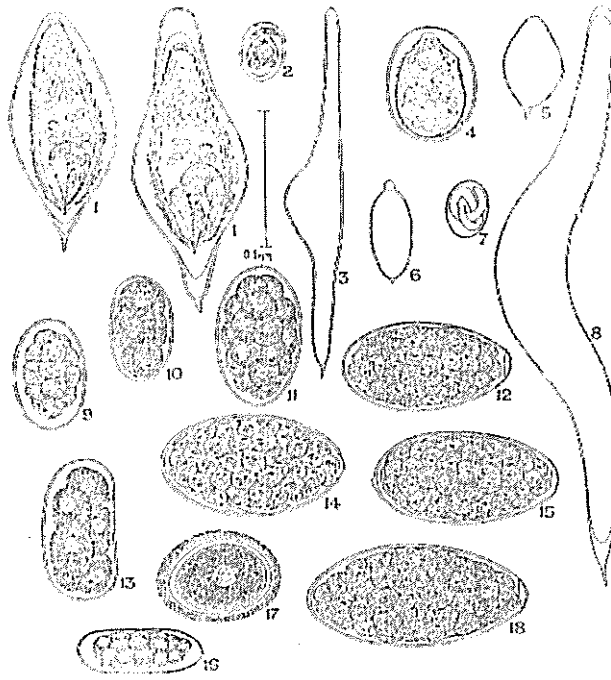
dewasa bila sudah melalui pergantian kulit keempat. Berikut ini adalah beberapa telur genus cacing dari nematoda pada ruminansia beserta ukuran dan karakteristiknya :

Tabel 1. Perbandingan Ukuran Dan Karakteristik Telur Cacing Nematoda Pada Ruminansia (Levine 1990)

Genus Telur	Ukuran Telur (P x L)	Karakteristik
<i>Strongyloides</i> spp.	40 – 64 x 20 – 42 μ m	Telur berembrio, berbentuk elips, dan ber dinding tipis
<i>Ascaris</i> spp.	50 – 80 x 40 – 60 μ m	Telur beralbumin tebal, berwarna kuning kecoklatan dan rigi yang jelas pada lapis luar
<i>Ostophagostomum</i> spp.	70 – 76 x 36 – 40 μ m	Telur berbentuk elips
<i>Bastostomum</i> spp.	79 – 117 x 47 – 70 μ m	Telur berbentuk elips, memiliki granul-granul yang jelas didalamnya
<i>Nematodirus</i> spp.	180 – 260 x 90 – 110 μ m	Telur berukuran cukup besar dan berbentuk elips
<i>Cooperia</i> spp.	70 -82 x 35 – 41 μ m	Telur berbentuk elips
<i>Oxyuris</i> spp.	85 – 95 x 40 – 45 μ m	Telur cukup besar, asimetris
<i>Ostertagia</i> spp.	74 – 90 x 38 – 44 μ m	Telur berbentuk elips
<i>Haemonchus</i> spp.	62 – 90 x 39 – 50 μ m	Telur berbentuk elips
<i>Trichostrongylus</i> spp.	75 – 107 x 30 – 48 μ m	Telur berbentuk elips, dan memiliki blastomer yang terlihat jelas dengan jumlah banyak di dalam telurnya.

Food and Agriculture Organization (FAO 2006) menyatakan bentuk dan ukuran telur dari genus-genus cacing diatas hampir sama. Sehingga diperlukan kultur larva dari tinja untuk mengidentifikasi masing-masing genus.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang
 1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB.
 2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB.



Gambar 73. Telur Cacing Parasit Pada Sapi / Kerbau

1. *Schistosoma bovis* ; 2. *Eurytrema pancreaticum* ; 3. *Schistosoma spindalis* ;
4. *Schistosoma japonicum* ; 5. *Schistosoma indicum* ; 6. *Ornithobilharzia turkestanicum* ; 7. *Thelazia rhodesii* ; 8. *Schistosoma nasalis* ; 9. *Oesophagostomum radiatum* ; 10. *Syngamus laryngeus* ; 11. *Mecistocirrus digitatus* ; 12. *Fischoederius cobboldi* ; 13. *Bunostomum phlebotomum* ; 14. *Carmyerius spatiosus* ;
15. *Gastrothylax crumenifer* ; 16. *Cooperia pectinata* ; 17. *Ascaris vitulorum* ;
18. *Fischoederius elongatus*.

Gambar 3. Telur Cacing Nematoda (Kusumamihardja 1995)

Daur hidup nematoda dengan hospes antara ataupun tanpa hospes antara :

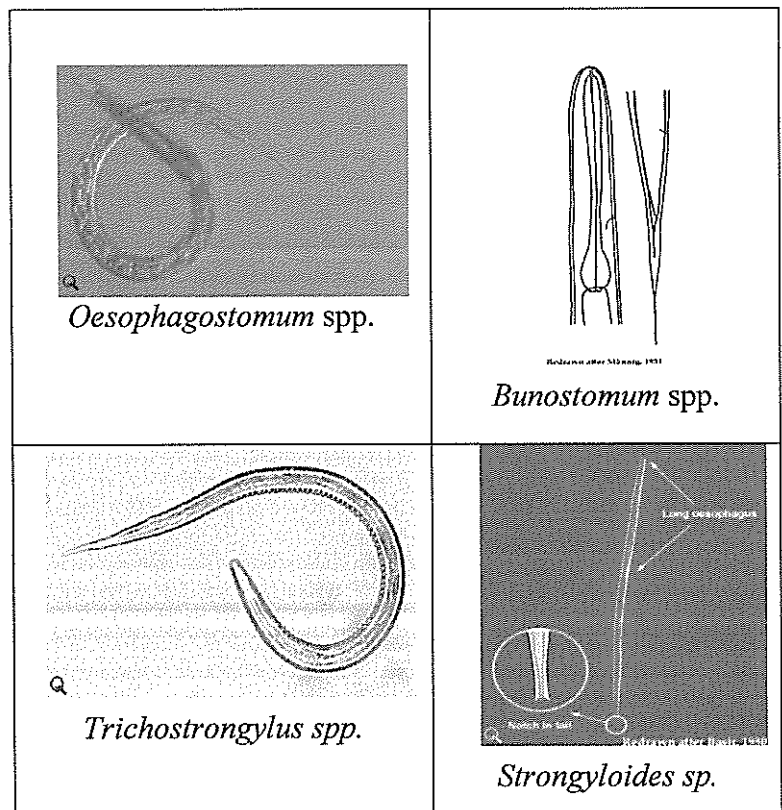
- Tanpa hospes antara

1. Telur menetas (diluar tubuh hospes) menjadi larva 1 kemudian melewati 2 kali ekdisis menjadi larva 2 dan larva 3. Stadium larva 3 disebut stadium infeksi, bila termakan hospes akan menjadi cacing dewasa. Larva 1 dan 2 walaupun termakan hospes tidak akan menjadi cacing dewasa. Ada pula larva 3 selain infeksi melalui mulut dapat juga menembus kulit, contohnya *Ancylostoma* spp. dan *Bunostomum* spp.
2. Telur berkembang diluar tubuh hospes, tetapi tidak menetas. Larva infeksi (L3) tetap di dalam telur. Misalnya pada *Ascaridae*.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan berita atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB.

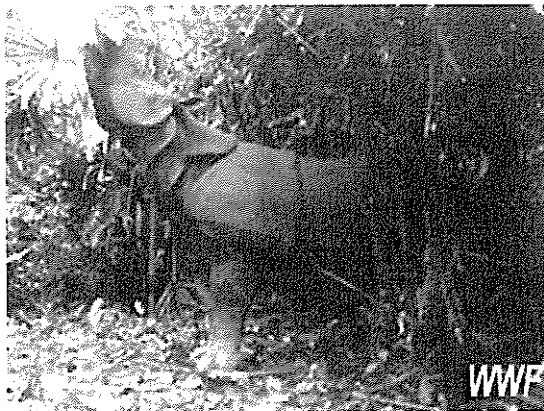
- Dengan hospes antara
 1. Larva dari telur yang menetas atau cacing vivipar masuk kedalam hospes antara dan kemudian dimakan oleh hospes definitif. Contoh pada Metastrongylidae dan *Habronema* spp.
 2. Telur tidak menetas tetapi tertelan oleh hospes antara, kemudian hospes antara tersebut dimakan oleh hospes definitif. Contohnya pada Spiruroidea
 3. Cacing vivipar dan larva masuk kedalam darah hospes. Pada waktu hospes antara menghisap darah hospes definitif, larva infeksiif keluar dari probosis hospes antara menembus masuk hospes definitif melalui kulit. Contohnya pada Filarioidea. Setelah masuk kedalam tubuh hospes definitif, nematoda mengadakan migrasi didalam badan hospes sebelum akhirnya menetap pada habitat normalnya di dalam hospes definitif (Kusumamihardja 1995)



Gambar 4. Larva Infektif Nematoda (FAO 2006)

Habitat Badak Jawa

Habitat merupakan suatu lingkungan dengan kondisi tertentu dimana suatu spesies atau komunitas dapat hidup secara normal. Suatu habitat mempunyai kapasitas tertentu untuk mendukung suatu populasi tumbuh dan berkembang. Komponen habitat yang fungsional adalah pakan, air, dan tempat berlindung. Jumlah dan kualitas ketiga sumberdaya fungsional tersebut akan membatasi kemampuan habitat untuk mendukung perkembangan satwa liar tersebut (Akkodra 2002 dalam Yahya 2002). Salah satu fungsi habitat bagi satwa liar adalah tempat istirahat, sosialisasi, berkembang biak, dan mengamankan diri dari iklim buruk maupun serangan predator. Tempat berlindung berupa vegetasi yang rapat. Menurut Schenkel (1978) dalam Yahya (2002), Badak Jawa telah beradaptasi pada habitat yang merupakan daerah transisi antara vegetasi dataran rendah dan tempat terbuka pada hutan sekunder ataupun hutan hujan tropis. Badak Jawa membutuhkan air untuk minum, mandi dan berkubang. Badak Jawa mandi untuk melindungi kulit dari parasit, menjaga kelembaban dan suhu tubuhnya. Berkubang di lumpur dan membuang urine dalam kubangan untuk menandakan daerah lintasannya, kubangan yang digunakan umumnya berlokasi di tempat yang tersembunyi dan sulit dijangkau (Hoogerwerf 1970 dalam Yahya 2002).



Gambar 5. Badak Jawa di Taman Nasional Ujung Kulon (WWF 2005)

Habitat yang cocok bagi Badak Jawa adalah hutan hujan dataran rendah dan rawa-rawa hingga ketinggian 100 m dari permukaan laut. Daerah di Ujung Kulon yang ditempati Badak Jawa sebagai habitat meliputi daerah Cigenter,

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan berita atau tinjauan suatu masalah.
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB.

2. Dilarang mengumumkannya dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB.

Cihandeuleum serta bagian barat Gunung Payung. Dataran yang terbentang dari sebelah timur Gunung Payung ke tanah genting dan juga ke utara sepanjang pantai selatan Ujung Kulon (Ekspedisi Sylva IPB, 1986). Menurut pengamatan Griffith (1993) banyak bukti dari jejak, lintasan-lintasan, dan kotoran Badak Jawa yang didapat di wilayah utara, timur, dan tenggara TNUK. Hal ini karena pada wilayah tersebut terdapat hambatan topografi dalam kategori ringan dan terdapat banyak kubangan baru. Kepadatan populasi Badak Jawa tertinggi ditemukan di wilayah Cikeusik, Citadahan dan Muara Daon.

Populasi Badak Jawa di Ujung Kulon

Table 2. Keadaan Populasi Badak Jawa dari Tahun 1980-2004 (Yahya 2002)

Tahun	Populasi	Kisaran	Peneliti
1980	58	54-62	PPA*
	62	57-66	Amman 1980
1981	64	51-77	PPA*
	57	54-60	Sadjudin 1981
1982	56	53-59	PPA*
1983	64	56-69	PPA*
1984	52	50-54	Sadjudin 1984
1985	52	-	Amman 1985
1990	57	-	Santiapillai, 1990
1993	47	35-59	Griffith 1993
1995	57	54-60	Sriyanto, <i>et al.</i>
1996	60	51-67	TNUK 1996*
1997	55	49-59	TNUK 1997*
1999	50	-	WWF-TNUK 1999
2001	61	-	WWF-TNUK 2001
2002	50	40-60	Yahya 2002
2004	50	46-54	Kompas 2005

Keterangan * TNUK : Balai Taman Nasional Ujung Kulon

* PPA : Perlindungan dan Pengawetan Alam

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang
 1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan berita atau tinjauan suatu masalah.
 b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB.
 2. Dilarang mengumumkannya dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB.

Keadaan Umum Ujung Kulon

a. Luas dan Lokasi

Ujung Kulon adalah semenanjung berbentuk segitiga di ujung sebelah barat pulau Jawa. Secara astronomi daerah ini terletak pada $6^{\circ} 38' - 6^{\circ} 51' LS$ dan $105^{\circ} 12' - 105^{\circ} 30' BT$. Semenanjung ini disebelah timur dibatasi oleh teluk Selat Sunda dan tanah genting, di utara dan barat dibatasi oleh Selat Sunda dan di sebelah selatan dibatasi oleh Samudera Indonesia (Ekspedisi Sylva 1986).

Taman nasional Ujung Kulon mengembangkan tujuh daerah konservasi dan tujuan wisata, yaitu Pulau Panaitan, Gunung Honje, Semenanjung Ujung Kulon, P. Peucang, P. Handeleum, Sang Hyang Sirah dan sepanjang pantai selatan (Kangranjangan, Cibandawoh, Cibunar) (Kompas 2005).

b. Iklim Di Ujung Kulon

Semenanjung Ujung Kulon beriklim laut tropis terletak diantara Samudera Indonesia dan Selat Sunda, sehingga iklim mudah terpengaruh. Curah hujan rata-rata 3.140 mm, temperatur berkisar antara $25^{\circ}C - 30^{\circ}C$ dengan kisaran kelembaban 80 % - 90 % (Yahya 2002).

Berdasarkan klasifikasi curah hujan menurut Schmidt-Fergusson (1952) dalam Yahya (2002), kondisi iklim di Taman Nasional Ujung Kulon termasuk tipe B. Bulan basah terjadi pada Oktober-April bersamaan dengan musim Barat Laut, dimana curah hujan tiap bulan bisa mencapai 200 mm dan dalam bulan Desember sampai Januari mencapai lebih dari 400 mm sedangkan bulan kering terjadi pada Mei-September, curah hujan rata-rata hanya berkisar 100 mm (PPA 1982).

c. Fauna

Selain Badak Jawa ada banyak satwa liar lain misalnya Banteng Jawa (*Bos javanicus*), Gibon Jawa (*Hylobates moloch*), anjing hutan (*Cuon alpinus*), macan tutul (*Panthera pardus*), dan babi hutan (*Sus scrofa*). Beragamnya satwa liar tidak menutup kemungkinan interaksi pada hewan-hewan tersebut. Untuk itu dengan adanya penelitian parasit khususnya cacing ini pada Badak Jawa akan dapat membantu proses pelestarian (Ekspedisi Sylva 1986).

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

Hak cipta milik IPB (Institut Pertanian Bogor)

Bogor Agricultural University

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB.

2. Dilarang mengumumkannya dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB.

METODOLOGI PENELITIAN

1. Waktu dan Tempat

Penelitian dilaksanakan di Ujung Kulon, Banten dengan letak pada $6^{\circ} 38' - 6^{\circ} 51' \text{ LS}$ dan $105^{\circ} 12' - 105^{\circ} 30' \text{ BT}$ dan Laboratorium Helmintologi Bagian Parasitologi dan Entomologi Kesehatan, Departemen Ilmu Penyakit Hewan dan Kesehatan Masyarakat Veteriner (IPHK), Fakultas Kedokteran Hewan, Institut Pertanian Bogor pada Agustus-November 2005.

Pengambilan Sampel

Penelitian ini menggunakan tinja Badak Jawa yang diambil dari Taman Nasional Ujung Kulon dengan menggunakan perjalanan yang mewakili masing-masing daerah di Ujung Kulon. Perjalanan menggunakan waktu antara 8-16 Agustus 2005. Dari perjalanan/trip terbagi menjadi 2 rute, Rute pertama dimulai dari Blok Gardu Buruk, Cihandeleum, Cibandawoh, Cikeusik dan Citadahan. Rute kedua dimulai dari Blok Cidaon, Cibunar dan Citadahan. Semua rute pengambilan sampel terlampir pada Gambar Lampiran 1. Setiap rute diambil sampel secara sistematis mengikuti jalur transek atau rute yang telah ditentukan. Griffith (1993) menyatakan bahwa daerah konsentrasi Badak Jawa berada di wilayah utara, timur, dan tenggara Taman Nasional Ujung Kulon, untuk itu pengambilan sampel dilakukan dengan jalur transek dari dua arah yaitu arah timur oleh unit 1 dan arah barat oleh unit 2. Selain itu jalur transek yang dipakai dalam penelitian merupakan jalur yang digunakan oleh penelitian sebelumnya tentang *camera trap* atau kamera jebak (Griffith 1993 dan Yahya 2002). Setiap sampel yang ditemukan dicatat umur dan blok tempat ditemukannya tinja tersebut. Sampel tinja diperlakukan untuk pemeriksaan helmintologi menggunakan metode McMaster, metode Baermann, dan identifikasi larva dengan alat videomicrometer.

Bahan dan Alat Penelitian

3.1 Tinja Badak Jawa

Penelitian ini menggunakan tinja badak yang didapat langsung dari lapangan, tinja ini berumur sekitar 1 – 3 hari. Tinja diperiksa secara kualitatif dan

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan berita atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB.

2. Dilarang mengumumkannya dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB.

kuantitatif. Setelah itu tinja dipupuk dengan menggunakan vermiculite dipanen tujuh hari kemudian.

Untuk pemeriksaan di laboratorium, tinja diawetkan dengan beberapa tetes formalin 3 %, bahan ini akan menghambat proses penetasan telur yang ada di dalam tinja.

3.2 Alat Penelitian

Alat yang dipergunakan saat berada di Taman Nasional Ujung Kulon adalah kantong plastik transparan ukuran $\frac{1}{2}$ kg, karet gelang, spidol permanen, label nama, keranjang penampung, gelas objek, *cover glass*, mikroskop cahaya, pipet plastik, gelas plastik, tisu gulung, sendok dan kamera konvensional. Sedangkan alat yang dipergunakan saat berada di Laboratorium Helminthologi adalah timbangan digital, gelas plastik, saringan, sendok, mikroskop cahaya, mikroskop monitor, syringe, pipet gelas, tisu gulung, objek gelas, *cover glass*, kamera digital, kamar hitung McMaster, video mikrometer dan lemari es (*refrigerator*).

3.3 Larutan Pengapung

Larutan sebagai bahan pengapung telur cacing pada tinja memiliki komposisi 400 gram NaCl, dan 500 gram gula pasir dalam 1 liter air. Campuran dari ketiga bahan itu dimasak sampai mendidih. Larutan dihomogenkan sampai terbentuk larutan, dengan bobot jenis 1.280 g/ml (Permin dan Hansen 1998).

4. Teknik Parasitologi

4.1 Pemeriksaan Natif

Metode ini bertujuan untuk menentukan ada atau tidaknya telur cacing dalam tinja. Sedikit tinja diletakkan diatas gelas obyek kemudian ditambahkan satu tetes air dan dicampurkan hingga homogen. Tutup dengan *cover glass* dan periksa dibawah mikroskop dengan pembesaran 10 x dan 40 x.

4. 2. Penghitungan Jumlah Telur Tiap Gram Tinja (TTGT)

Metode ini menggunakan kamar hitung McMaster dengan perhitungan TTGT tiap jenis telur. Dua gram tinja Badak Jawa dilarutkan kedalam 58 ml larutan pengapung dihomogenkan, disaring dan dihomogenkan kembali. Larutan yang sudah dihomogenkan kemudian dimasukkan kedalam kamar hitung McMaster dengan menggunakan pipet pasteur. Kamar hitung diperiksa dibawah mikroskop dengan pembesaran 10x. Untuk mengetahui jumlah TTGT digunakan rumus :

$$TTGT = \frac{n \times Vt}{Vk \times Bt} \times \frac{60}{(0.3 \times 2)}$$

Keterangan :
 Vt : volume sampel total
 Vk : volume kamar hitung
 Bt : berat tinja
 n : jumlah telur cacing dalam dua kamar hitung

4. 3. Identifikasi Telur Cacing

Identifikasi telur cacing dilakukan dengan mempergunakan videomicrometer. Prosedurnya sebagai berikut :

Kamar hitung McMaster dimasukkan kedalam mikroskop pada alat videomicrometer.

Panjang dan lebar telur cacing diukur melalui monitor videomicrometer.

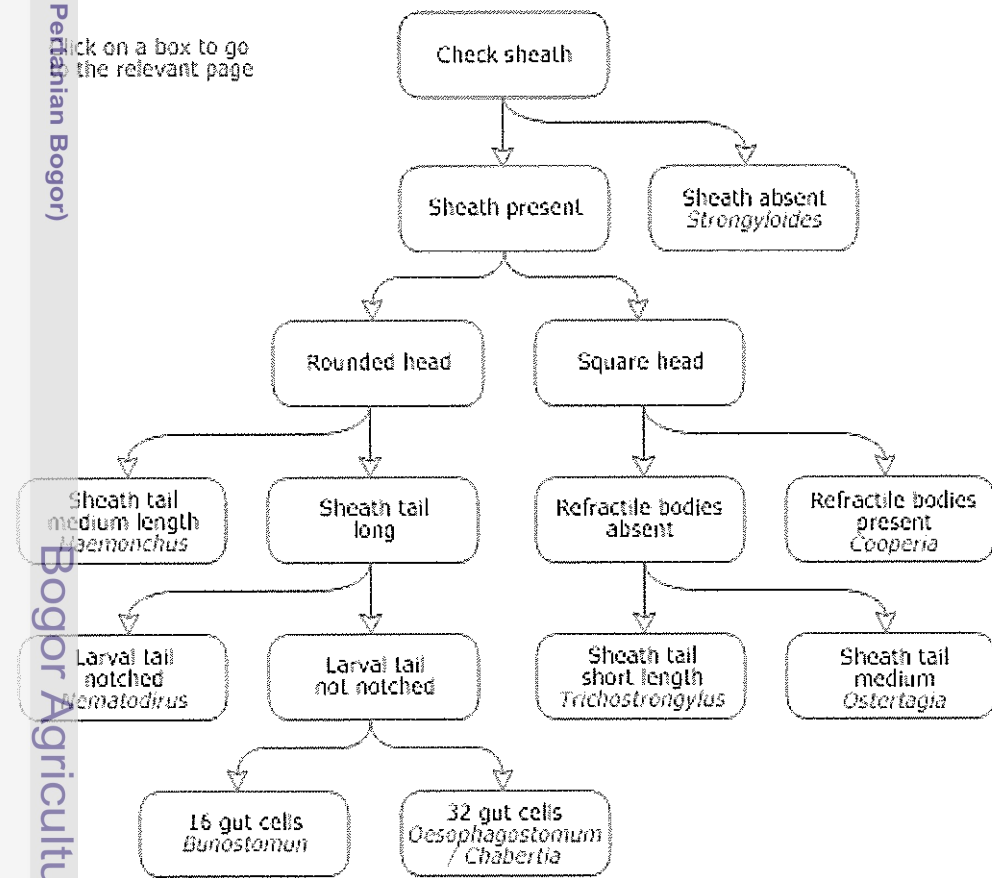
Telur cacing pada tinja Badak Jawa diidentifikasi berdasarkan ukuran dan karakteristik telur cacing nematoda (Soulsby 1982, Levine 1990).

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang
 1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan berita atau tinjauan suatu masalah.
 b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB.
 2. Dilarang mengumumkannya dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB.

4. 4. Pemupukan Larva Infektif

Larva infektif (L₃) diperoleh dari pemupukan tinja badak yang positif terinfeksi telur cacing nematoda parasit. Tinja yang mengandung telur cacing tersebut dipupuk dalam wadah plastik yang berisi vermiculite sebagai bahan aditif untuk mengatur kelembaban udara dengan perbandingan 1 : 3 (tinja : vermiculite) (Steffan 1989).

Pupukan ini dibiarkan dalam bak plastik selama 7 hari kemudian, larva hasil pupukan dipanen dengan metode Baermann. Pupukan tinja dibungkus dengan kain kasa yang digantung pada gelas Baermann yang 3/4 bagiannya telah diisi dengan aquades. Larva akan terkumpul pada dasar gelas yang terlihat seperti endapan putih. Larva diambil dengan menggunakan pipet, dikumpulkan kedalam tabung koleksi kemudian disimpan dalam lemari es (Kusumamihardja 1995). Larva tersebut diidentifikasi berdasarkan FAO 2006.



Gambar 6. Diagram Identifikasi Larva Cacing Nematoda Parasitik (FAO 2006)

4. 5. Pemetaan Blok Wilayah

Pemetaan jumlah TTGT setiap genus cacing pada Badak Jawa pada setiap blok wilayah dilakukan dengan cara menandai tempat penemuan tinja dan divisualisasikan sesuai dengan blok yang ada pada peta Taman nasional Ujung Kulon. Tiap blok pada peta merupakan areal bujur sangkar berukuran 2 Km².

5. Analisis Data

Analisis data yang digunakan adalah metode deskriptif.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

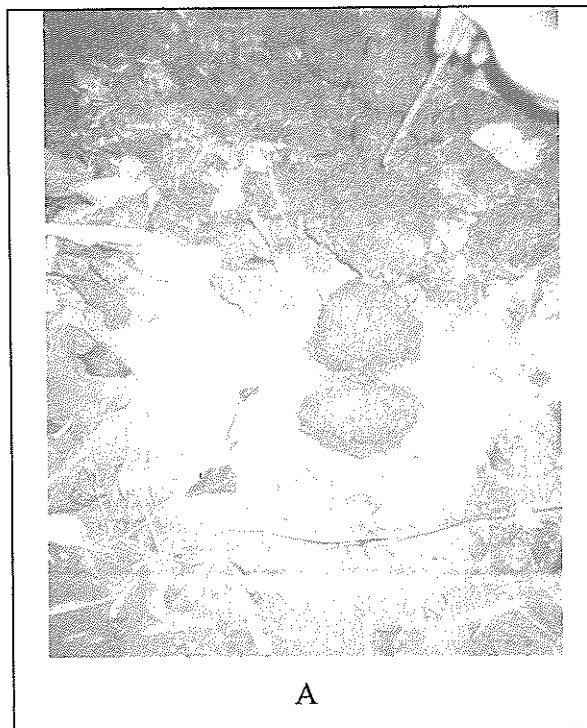
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan berita atau tinjauan suatu masalah.
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB.

HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Bentuk tinja Badak Jawa

Tinja Badak Jawa memiliki struktur yang hampir sama dengan tinja ruminansia domestik yaitu bertekstur kasar, berwarna hijau kecoklatan, memiliki kadar serat tumbuhan yang cukup tinggi, dan masih ditemukannya daun/rumput yang tidak tercerna sehingga masih dalam keadaan utuh (Yahya 2002). Penelitian ini menggunakan tinja badak yang memiliki umur 1 - 3 hari.



A

Keterangan : A = Tinja Badak Jawa yang masih baru (berumur 1-3 hari)

Gambar 7. Tinja Badak Jawa

B. Telur dan Larva Nematoda Parasitik

Nematoda parasitik yang teridentifikasi dari pengukuran panjang (P) dan lebar (L) rata-rata dari masing-masing sampel tinja Badak Jawa berasal dari famili Strongyloididae, Ancylostomatidae, Trichostrongylidae dengan genus *Strongyloides* spp, *Bunostomum* spp, dan *Trichostrongylus* spp. Chakraborty (195) menyatakan adanya cacing genus *Bunostomum* spp pada Badak India (*Rhinoceros unicornis*) dan Palmieri (1980) melaporkan terdapat cacing nematoda

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan berita atau tinjauan suatu masalah.

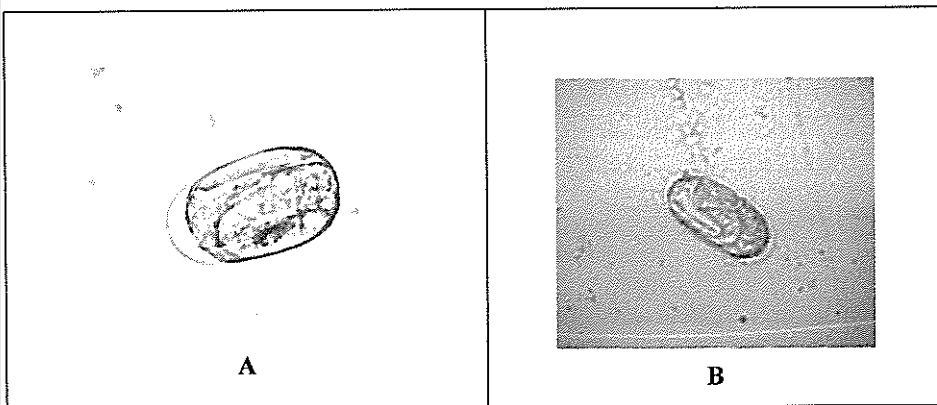
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB.

subfamili Bunostominae dan famili Trichostrongylidae pada Badak Jawa (*Rhinoceros sondaicus*). Sumisnan (1989) melaporkan bahwa genus nematoda parasitik yaitu *Nematodirus* spp dan *Strongyloides* spp ditemukan pada Tapir (*Tapir indicus*) di Taman Safari Indonesia. Tapir merupakan hewan yang tingkat kekerabatannya dekat dengan badak karena termasuk dalam satu ordo yaitu Perissodactyla sehingga kemungkinan kesamaan endoparasit diantara kedua hewan ini cukup tinggi. Telur genus *Strongyloides* spp, *Nematodirus* spp, *Neoscaris* spp. dapat langsung dibedakan dan diidentifikasi melalui ukuran maupun karakteristik dari telurnya. Sedangkan telur genus *Trichostrongylus* spp, *Bunostomum* spp, dan *Cooperia* spp mempunyai bentuk yang mirip, sehingga perlu dibuat kultur larva agar dapat membedakannya (Levine 1990).

B. Genus *Strongyloides* spp.

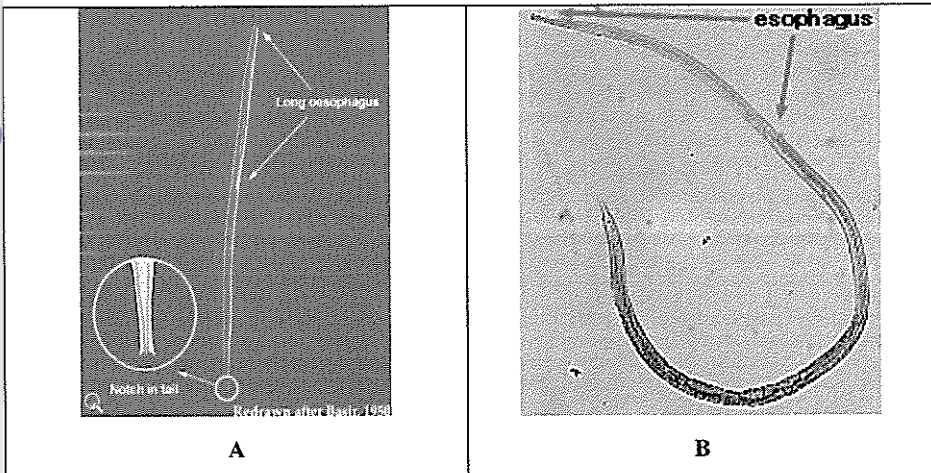
Levine 1990 menyatakan telur cacing genus ini memiliki kisaran ukuran panjang dan lebar yaitu 40 – 64 x 20 – 42 μm . Penelitian ini mendapatkan bentuk telur *Strongyloides* dengan kisaran ukuran panjang dan lebar 56.5 – 57.3 x 30 – 32 μm yang tidak berbeda terhadap kisaran ukuran dari literatur. Karakteristik telur ini sangat terlihat jelas diantaranya telur berembrio (terdapat larva tahap 1 atau larva tahap 2 dalam telur), berbentuk elips, dan berdinding tipis (Soulsby 1982).



Keterangan :
 A = Telur *Strongyloides* spp dari literatur (<http://w3.ufsm.br/parasitologia/arquivos.htm>)
 B = Telur *Strongyloides* spp dari penelitian (perbesaran 10x)

Gambar 8. Telur *Strongyloides* spp.

Karakteristik Larva *Strongyloides* spp antara lain memiliki panjang tubuh antara 650 – 850 μm , ekor mempunyai bentuk khusus takik/sedikit meruncing (notch tail), tidak mempunyai sheath (kulit pelindung pada tubuh), panjang oesophagus hampir $\frac{1}{2}$ panjang badan (FAO 2006).

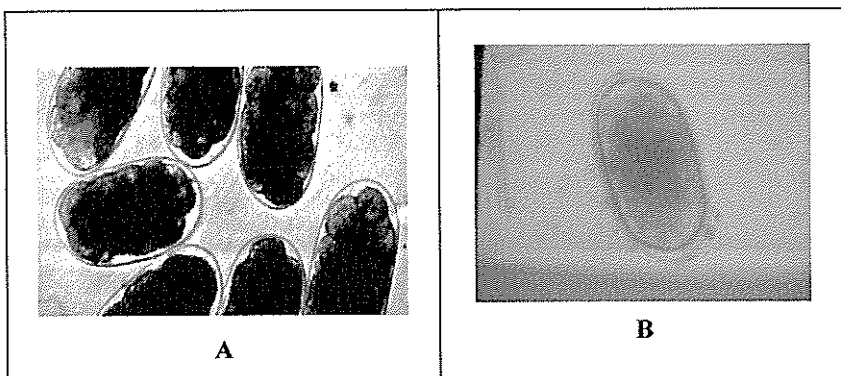


Keterangan : A = Larva *Strongyloides* spp dari literatur (<http://www.fao.org/AG/strongyloides.htm>)
B = Larva *Strongyloides* spp dari penelitian (perbesaran 10x)

Gambar 9. Larva *Strongyloides* spp.

B. Genus *Bunostomum* spp.

Karakteristik telur dari genus ini meliputi telur berbentuk elips, memiliki granul-granul yang jelas didalamnya sedangkan kisaran ukuran panjang dan lebar mencapai 79 – 117 x 47 – 70 μm (Soulsby 1982 dan Levine 1990).



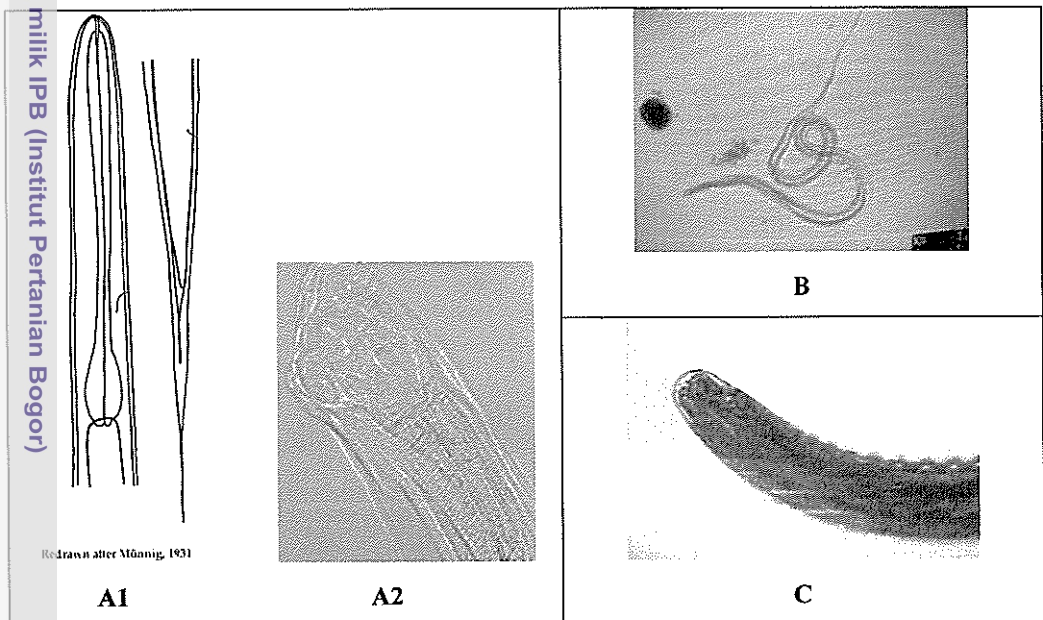
Keterangan : A = Telur *Bunostomum* spp dari literatur (<http://w3.ufsm.br/parasitologia/arquivospagina/.htm>)
B = Telur *Bunostomum* spp dari penelitian (perbesaran 10x)

Gambar 10. Telur *Bunostomum* spp.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan berita atau tinjauan suatu masalah.
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB.
2. Dilarang mengumpulkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB.

Telur ini didapatkan dalam sampel tinja Badak Jawa dengan bentuk strongyloid memiliki kisaran ukuran rata rata sebagai berikut 83.3 – 95.2 x 47.2 – 57.8 μm . Kisaran ukuran yang didapat berada didalam kisaran literatur yang ditetapkan.

Karakteristik dari larva genus ini adalah bentuk kepala membulat (rounded), memiliki kurang lebih 16 sel usus, ekor berbentuk filamen cukup panjang tetapi panjang filamennya lebih pendek daripada genus *Oesophagostomum* spp., dan memiliki panjang tubuh antara 450 – 700 μm (FAO 2008)

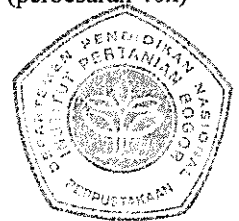


- Keterangan :
- A1 = Larva *Bunostomum* spp. dari literatur (<http://www.fao.org/AG/Bunostomum.htm>)
 - A2 = Cacing dewasa *Bunostomum* spp (bagian anterior) (<http://nz.merial.com//buno.html>)
 - B = Larva *Bunostomum* spp. dari penelitian (perbesaran 10x)
 - C = Larva *Bunostomum* spp. dari penelitian (bagian anterior) (perbesaran 40x)

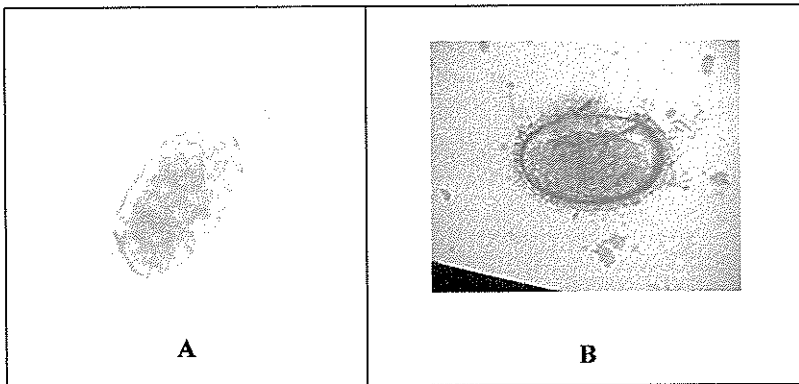
Gambar 11. Larva *Bunostomum* spp.

B. Genus *Trichostrongylus* spp.

Telur cacing hasil penelitian memiliki kisaran ukuran rata rata 78.1 – 98.7 x 36.1 – 47.6 μm . Menurut Soulsby 1982 dan Levine 1990 telur genus ini mempunyai kisaran ukuran panjang dan lebar 75 – 107 x 30 – 48 μm , serta memiliki karakteristik telur berbentuk elips tetapi cenderung lebih meruncing



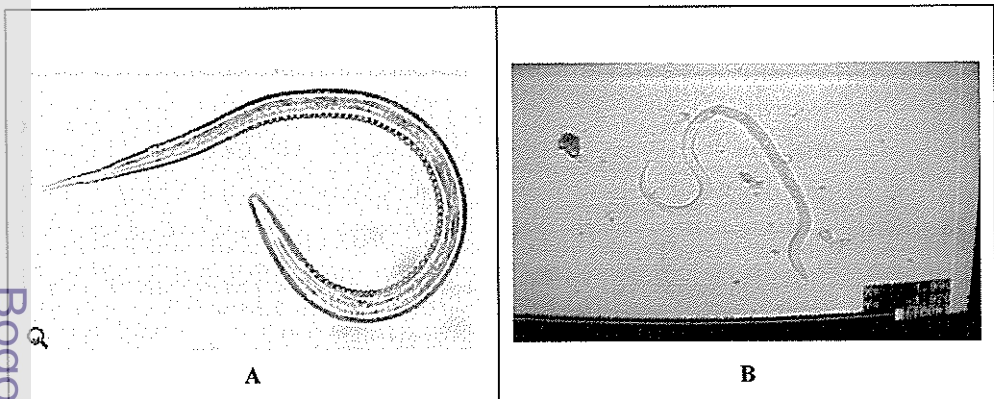
daripada telur genus *Bunostomum* spp, berselubung tipis, dan memiliki blastomer yang terlihat jelas dengan jumlah banyak di dalam telurnya.



Keterangan :
 A = Telur *Trichostrongylus* spp dari literatur (www.viarural.com.ar/viarural.com.ar/ins)
 B = Telur *Trichostrongylus* spp dari penelitian (perbesaran 10x)

Gambar 12. Telur *Trichostrongylus* spp.

Larva *Trichostrongylus* spp memiliki beberapa karakteristik yang khas diantaranya adalah panjangnya tubuhnya antara 560 – 796 μm , bentuk kepala runcing (tapered), memiliki sheath (kulit pelindung tubuh), mempunyai ekor relatif pendek dan meruncing (FAO 2006).



Keterangan :
 A = Larva *Trichostrongylus* spp dari literatur (<http://www.fao.org/AG/trichostr.htm>)
 B = Larva *Trichostrongylus* spp dari penelitian (perbesaran 10x)

Gambar 13. Larva *Trichostrongylus* spp.

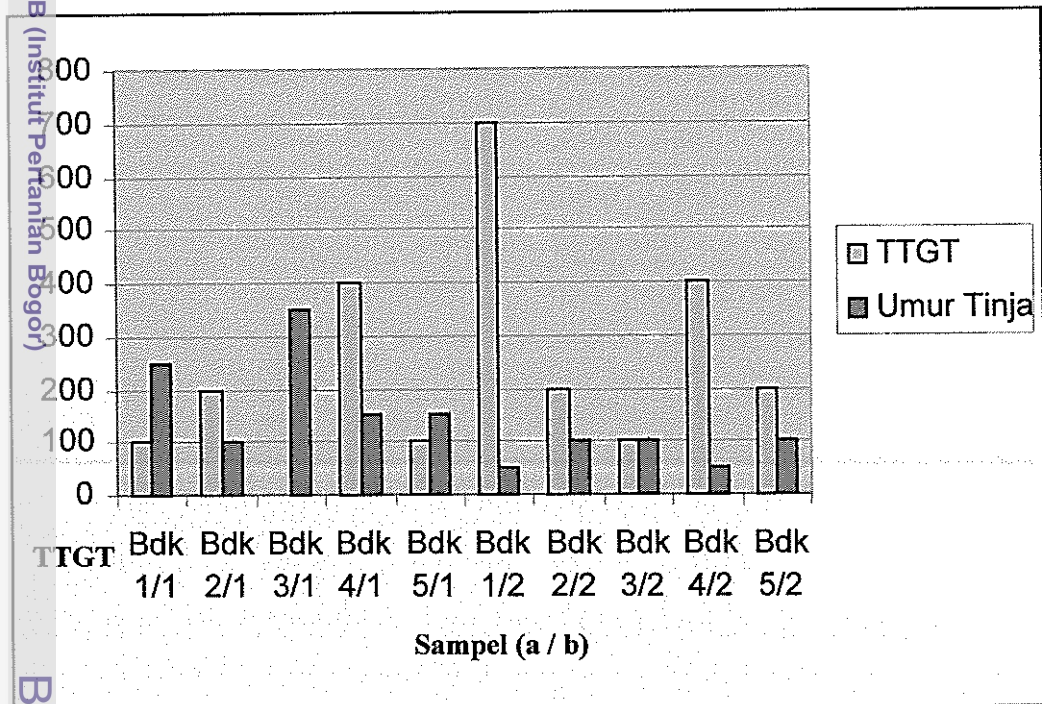
Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan berita atau tinjauan suatu masalah.
 b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB.

C. Korelasi Derajat Kecacingan (TTGT) dengan Umur Tinja

Persentase tinja yang positif telur nematoda parasitik dari unit 2 (Gambar Lampiran 1) adalah 100 %, sedangkan pada unit 1 (Gambar Lampiran 1) memiliki jumlah yang lebih rendah yaitu 80 %. Hal ini dikarenakan jumlah tinja yang masih segar dengan kisaran umur 1-3 hari pada unit 1 lebih sedikit dibandingkan unit kedua. Kecenderungan mendapatkan jumlah TTGT yang positif (+) lebih besar pada sampel tinja unit kedua. Hal ini terlihat pada grafik 1, unit 2 memiliki rata-rata umur tinja yang lebih rendah daripada unit 1, dengan rata-rata umur tinja yang masih “baru” maka kemungkinan ditemukannya telur cacing juga sangat tinggi pada sampel tinja unit 2.



Keterangan

(a / b) : a = No. Badak

b = Unit pengambilan sampel tinja

Gambar. 14. Diagram Batang Jumlah TTGT Dengan Umur Tinja

Faktor-faktor lain yang cukup berpengaruh terhadap perhitungan telur cacing tiap gram tinja (TTGT) diantaranya faktor fisik misalnya suhu, kelembaban, dan gangguan dari kontaminan (air hujan ataupun tersebarnya tinja

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang
 1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan berita atau tinjauan suatu masalah.
 b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB.
 2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB.

karena terinjak oleh hewan lain). Suhu yang tidak menguntungkan juga mempengaruhi hasil tinja yang ditemukan misalnya pada waktu pengambilan sampel dilakukan di bulan kering antara Mei - September, suhu cenderung lebih tinggi dibandingkan bulan biasa. Mengakibatkan tinja akan lebih cepat kering sehingga telur cacing di dalamnya akan cepat mati. Pada kisaran kelembaban di Ujung Kulon yang mencapai 80 % - 90 % tinja akan rusak dalam waktu yang lebih lama tetapi pada waktu pengambilan sampel dilakukan pada musim kering (Agustus) maka kelembaban akan berkurang sehingga mengakibatkan tinja cepat rusak dan kering. Faktor eksternal lain yaitu pengaruh kontaminan dari luar dapat disebabkan sebagai berikut, semakin pendek umur tinja maka kondisi dari parasit yang berada di dalam tinja masih dalam keadaan baik dan belum dirusak oleh kontaminan dari luar sehingga pada sampel tersebut lebih banyak terdapat telur cacing yang bisa diamati.

1. Jumlah TTGT Genus Telur Cacing Setiap Blok Semenanjung Taman Nasional Ujung Kulon

Menurut Sumisnan (1989) genus *Bunostomum* spp memiliki telur dan larva yang lebih resisten terhadap anthelmintik dan pengaruh lingkungan daripada telur dan larva dari genus yang lain. Genus *Bunostomum* spp memiliki rata rata jumlah total TTGT sebesar 233.33 yang menyebar pada 2 unit, dengan rata rata pada unit 1 adalah 250 dan rata rata unit 2 sebesar 222.22.

Genus *Trichostrongylus* spp hanya terdapat pada unit 2 yang memiliki jumlah TTGT sebesar 700. Tetapi sebaliknya genus *Strongyloides* spp hanya terdapat pada unit 1 dengan rata rata jumlah TTGT sebesar 100. Menurut Levine (1990), sedikitnya jumlah TTGT yang didapatkan dikarenakan kedua genus tersebut cenderung memiliki telur dan larva yang bersifat kurang resisten dan tidak dapat bertahan pada kondisi lingkungan yang tidak menguntungkan dibandingkan dengan genus *Bunostomum* spp. Kebiasaan makan Badak Jawa dengan memakan tumbuhan yang banyak serat juga memiliki kecenderungan menurunkan jumlah telur cacing yang dapat ditemukan dalam tinja (Levine 1990). Pola makan dari Badak Jawa adalah *browser* yaitu memakan tumbuhan seperti

pucuk daun atau tumbuhan yang lebih tinggi dari tanah akan mengurangi resiko resiko kecacingan Badak Jawa. Daun-daun yang lebih tinggi dari tanah akan cenderung lebih bersih dan lebih sedikit kontaminan dari pada rumput yang tumbuh lebih dekat dengan tanah.

Tabel 3. Jumlah TTGT Genus Cacing Nematoda dan Blok Semenanjung Taman Nasional Ujung Kulon

Blok Wilayah	TTGT		
	<i>Strongyloides</i> spp.	<i>Bunostomum</i> spp.	<i>Trichostrongylus</i> spp.
Trip Kedua			
Batu Buruk (1)	-	100	-
Pandawoh (1)	100	-	-
Muara Daon (1)	-	400	-
Citadahan (1)	100	-	-
Cikeusik Atas (2)	-	-	700
Citadahan (Kubangan) (2)	-	200	-
Citadahan Timur (Teureup) (2)	-	100	-
Citadahan Timur (Kubangan 3) (2)	-	400	-
Citadahan Barat (Ketapang) (2)	-	200	-

Keterangan : (1) : Unit 1
(2) : Unit 2

Semakin padat populasi disuatu daerah maka kecenderungan ditemukannya tinja yang masih segar sangat tinggi, dengan umur tinja yang masih segar maka jumlah TTGT yang didapatkan akan semakin akurat. Hal ini dapat dilihat dengan usia sampel tinja yang relatif segar, jumlah TTGT genus *Trichostrongylus* di blok pemukiman Cikeusik Atas menunjukkan angka tertinggi seperti ditampilkan dalam Tabel 3. Blok wilayah yang berada di jalur rute pantai selatan seperti (Cikeusik, Citadahan dan Muara Daon) dipercaya hingga kini sebagai habitat

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB.

yang disukai Badak Jawa. Hal ini terlihat pada ketiga daerah tersebut (Cikeusik, Citadahan dan Muara Daon) memiliki TTGT tertinggi untuk setiap genus cacing, pemetaan wilayah dan TTGT setiap genus cacing di Ujung Kulon dapat terlihat pada Gambar Lampiran 1.

Menurut hasil penelitian (Griffith 1993) diperoleh banyak bukti dari jejak, lintasan-lintasan, dan kotoran Badak Jawa banyak terdapat di wilayah selatan dan tenggara TNUK. Hal ini karena pada tiga wilayah tersebut terdapat kepadatan populasi tertinggi Badak Jawa. Hambatan topografi pada jalur pantai selatan tergolong dalam kategori ringan dan banyak ditemukannya tempat berkubang sehingga Badak Jawa lebih memilih tempat ini sebagai habitat yang ideal bagi mereka untuk hidup. Kubangan merupakan faktor penting bagi kesehatan dari Badak Jawa khususnya dalam hal kecacingan, hal ini dikarenakan kebiasaan Badak Jawa yang sering berkubang setelah mereka mencari makan. Berkubang juga dapat mendinginkan badan dari panasnya sinar matahari, sehingga Badak Jawa setiap harinya sering berkontak dengan kubangan tersebut. Menurut (Yahya 2000) kubangan terbentuk pada awalnya bukan karena dibuat oleh Badak Jawa tetapi oleh babi hutan dan kubangan tersebut juga digunakan oleh hewan lain seperti banteng, maka tidak menutup kemungkinan adanya infeksi cacing melalui air dalam kubangan.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan berita atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB.

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

- Terdapat informasi keberadaan cacing nematoda parasitik pada tinja Badak Jawa dengan ditemukannya telur cacing nematoda parasitik.
- Genus cacing parasitik yang terdapat pada tinja Badak Jawa adalah genus *Strongyloides* spp, *Bunostomum* spp dan *Trichostrongylus* spp.
- Umur tinja Badak Jawa yang baik dan sesuai untuk pemeriksaan Helmintologi memiliki kisaran 1-3 hari.
- Bagian selatan semenanjung Ujung Kulon sebagai daerah konsentrasi populasi Badak Jawa memiliki derajat infeksi kecacingan dengan jumlah TTGT berkisar antara 100-700. Perhitungan TTGT ini sangat dipengaruhi oleh kondisi umur sampel tinja dengan kisaran umur 1-3 hari.

Saran

1. Perlu dilakukan penelitian lebih lanjut sampai pada tingkat spesies dari cacing yang terdapat pada tinja Badak Jawa.
2. Perlu adanya penelitian lebih lanjut tentang parasit-parasit lain yang ada pada Badak Jawa.
3. Perlu adanya penelitian lebih lanjut tentang parasit-parasit lain yang ada pada hewan liar lain di Taman Nasional Ujung Kulon.
4. Perlu dilakukan penelitian lanjutan dengan umur sampel yang lebih baru (< 3 hari) dan wilayah pengambilan sampel yang lebih banyak.
5. Korelasi umur tinja dengan jumlah TTGT yang didapatkan perlu dilakukan penelitian lebih lanjut.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB.



DAFTAR PUSTAKA

- Anonim. 1986. *Ekspedisi Sylva di Ujung Kulon*. Fakultas Kehutanan IPB. Hal 12-24.
- Anonim. 2006. *Identify Nematode*. <http://w3.ufsm.br/parasitologia/arquivos.htm> [07 Juli 2006]
- Anonim. 2006. *Bunostomum (Cattle Hookworm)*. <http://nz.merial.com//buno.htm> [07 Juli 2006]
- Anonim. 2006. *Trichostrongylus in Cattle*. www.viarural.com.ar/viarural.com.ar/ [07 Juli 2006]
- Chalabarty, A., Gogoi, A.R., 1995. Parasites of rhinoceros (*Rhinoceros unicorn unicornis*). *Indian J Animal Sc* 65 (4): 421-422.
- Direktorat Perlindungan dan Pengawetan Alam. 1982. *Kematian Badak Jawa Di Taman Nasional Ujung Kulon Tahun 1981 / 1982*. Team Task Force Penyelamatan Badak. Bogor.
- FAO. 2006. *Guide to Veterinary Diagnostic Parasitology*. <http://www.fao.org/AG/AGAInfo/resources/documents/Parasitology/Ruminant.htm> [30 April 2006]
- Forester, W. 2001. *Veterinary Parasitology Reference Manual*. Iowa State Press. Hal 23-45
- Griffiths, M., 1993. *The Javan Rhino Of Ujung Kulon An Investigation Of It's Population And Ecology Through Camera Trapping*. WWF Indonesia.
- Hoogerwerf, A. 1970. *Ujung Kulon : The Land of The Last Javan Rhinoceros*. E.J. Brill, Leiden. 47-153
- Kompas. 2005. *Taman Nasional Ujungkulon Terancam Rusak*. Jakarta. Hal 9. Edisi 30 Juli 2005.
- Kusumamihardja, S., 1995. *Parasit Dan Parasitosis Pada Hewan Ternak Dan Hewan Piara Di Indonesia*. PAU Bioteknologi Institut Pertanian Bogor.
- Lekagul dan McNeely. 1977. *Mammals of Thailand*. Sahakarnbath, Co. Bangkok 651-655.
- Levin, N.D. 1990. *Veterinary Parasitology dalam Soekadono. 1995 (terjemahan) Parasitologi Veteriner*. Gadjah Mada University Press : Yogyakarta.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

© Hak cipta milik IPB (Institut Pertanian Bogor)

Bogor Agricultural University

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan berita atau tinjauan suatu masalah.
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB.

2. Dilarang mengumumkannya dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB.



Muntasib, E.K.S. 2000. Studi Persaingan antara Badak Jawa (*Rhinoceros sondaicus*) Dengan Banteng (*Bos Javanicus*) di Taman Nasional Ujungkulon. Skripsi. Bogor : Fakultas Kehutanan, Institut Pertanian Bogor.

Palmieri, J.R., 1980. Parasites of the lesser one-horned rhinoceros (*Rhinoceros sondaicus* Desmarest). *J Parasitology* 66 (6): 1031

Permin, A., and J.W Hansen 1998. *Epidemiology, Diagnosis, and Control Poultry Parasites*. FAO Animal Health Manual. Rome.

Solihby, 1982. *Helminths, Arthropods, and Protozoa of Domesticated Animal*. 7th edition. Bailliere Tindall, London.

Stellan P., Heriksen SVAA., Nansen P. 1989. A Comparison of Two Methods and Two Additives for Faecal Cultivation of Bovine Trichostrongyle. *Veterinary Parasitology* 31 : 269-273.

Surisnan. 1989. Program Pengendalian Cacing Parasit Dengan Verminun di Taman Safari Indonesia Cisarua, Bogor. Skripsi. Fakultas Kedokteran Hewan, Institut Pertanian Bogor.

WWF. 2005. *Konservasi Badak Jawa* <http://www.wwf.or.id/ID 009113> [12 September 2005]

Yasya, A., 2002. *Studi Populasi Badak Jawa (*Rhinoceros sondaicus*) Melalui Kamera Penjebak Infra Merah Di Taman Nasional Ujung Kulon*. Direktorat Jenderal Konservasi Alam Taman Nasional Ujung Kulon – WWF.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

Hak cipta milik IPB (Institut Pertanian Bogor)

Bogor Agricultural University

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan berita atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB.



LAMPIRAN

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan berita atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB.

Tabel Lampiran 1. Perbandingan Panjang dan Lebar Telur Rata-rata Menurut Literatur dan Penelitian Unit 1

Sampel Unit 1	P x L Rata rata Literatur	P x L Rata rata Sampel	Genus Cacing Nematoda
Badak 1	79 – 117 x 47 – 70 μm	P : 91.2 μm L : 47.2 μm	<i>Bunostomum</i> spp.
Badak 2	40 – 64 x 20 – 42 μm	P : 56.5 μm L : 32 μm	<i>Strongyloides</i> spp.
Badak 3	-	-	-
Badak 4	79 – 117 x 47 – 70 μm	P : 83.3 μm L : 48.6 μm	<i>Bunostomum</i> spp.
Badak 5	40 – 64 x 20 – 42 μm	P : 57.3 μm L : 30 μm	<i>Strongyloides</i> spp.

Tabel Lampiran 2. Perbandingan Panjang dan Lebar Telur Rata-rata Menurut Literatur dan Penelitian Unit 2

Sampel Unit 2	P x L Rata rata Literatur	P x L Rata rata Sampel	Genus Cacing Nematoda
Badak 1	75 – 107 x 30 – 47 μm	P : 78.1 μm L : 47.6 μm	<i>Trichostrongylus</i> spp.
Badak 2	79 – 117 x 47 – 70 μm	P : 85.6 μm L : 51.3 μm	<i>Bunostomum</i> spp.
Badak 3	79 – 117 x 47 – 70 μm	P : 88.4 μm L : 48.8 μm	<i>Bunostomum</i> spp.
Badak 4	79 – 117 x 47 – 70 μm	P : 92.5 μm L : 48.3 μm	<i>Bunostomum</i> spp.
Badak 5	79 – 117 x 47 – 70 μm	P : 95.2 μm L : 57.8 μm	<i>Bunostomum</i> spp.

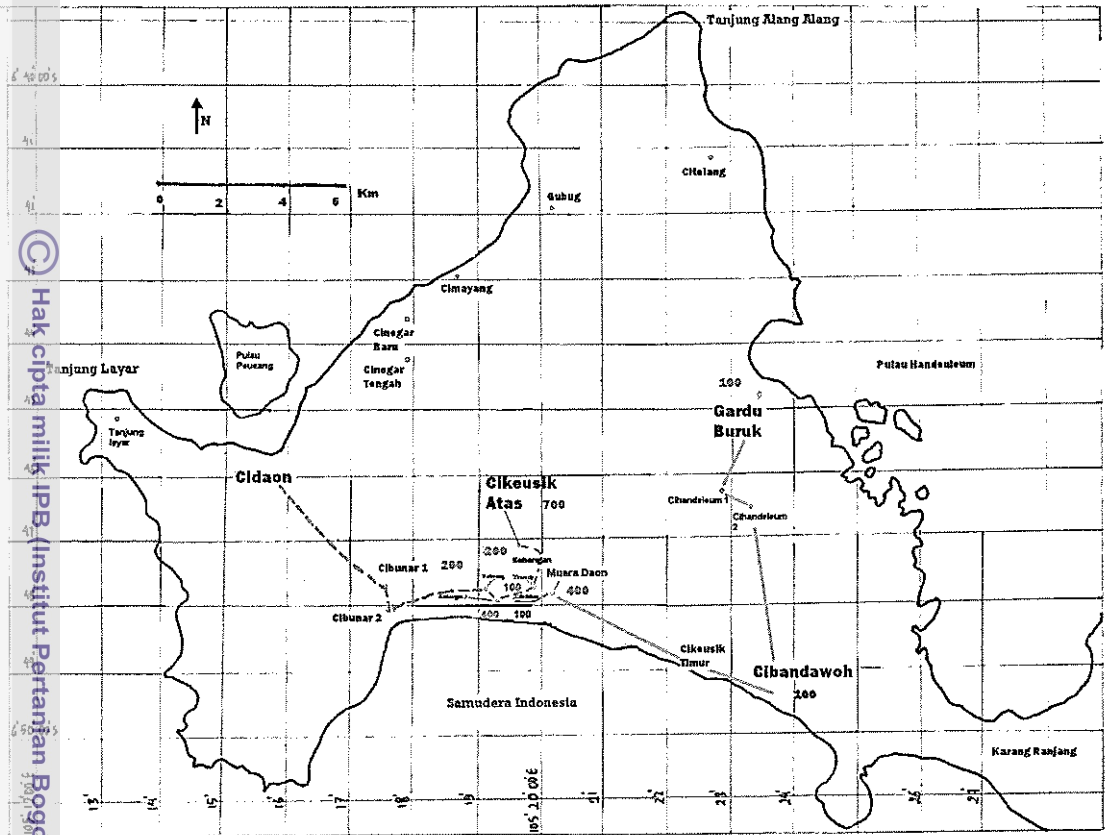
Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan berita atau tinjauan suatu masalah.
 b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan berita atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB.



Keterangan :

Merah	: TTGT Genus <i>Bunostomum</i> spp.
Hitam	: TTGT Genus <i>Strongyloides</i> sp.
Biru	: TTGT Genus <i>Trichostrongylus</i> spp.
Rute unit 1	: Jalur hijau (garis lurus)
Rute unit 2	: Jalur ungu (garis terputus-putus)

Gambar Lampiran 1. Pemetaan Wilayah dan TTGT Genus Cacing di Ujung Kulon