

# Prevalensi dan Derajat Infeksi *Anisakis* sp. pada Saluran Pencernaan Ikan Kakap Merah (*Lutjanus malabaricus*) di Tempat Pelelangan Ikan Brondong Lamongan

Muhammad Zainul Muttaqin, Nurlita Abdulgani

Jurusan Biologi, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Institut Teknologi Sepuluh Nopember (ITS) Jl. Arief Rahman Hakim, Surabaya 60111

E-mail: nurlita@bio.its.ac.id

**Abstrak**—Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui prevalensi dan derajat infeksi *Anisakis* sp. yang ditemukan pada saluran pencernaan ikan kakap merah (*Lutjanus malabaricus*) di tempat pelelangan ikan Brondong Lamongan berdasarkan panjang total ikan. Spesimen ikan dibedah dengan cara dibuat sayatan pada bagian ventral ikan. Organ usus dan lambung diletakkan ke dalam cawan petri yang berisi larutan fisiologis NaCl 0,9% dan diidentifikasi dengan menggunakan mikroskop cahaya. Hasil pengamatan menunjukkan bahwa ikan kakap merah telah terinfeksi larva 3 (L3) *Anisakis* sp.. Prevalensi dan derajat infeksi ikan kakap merah berukuran 25-37 cm lebih besar dibandingkan dengan ikan kakap merah yang berukuran 21-24 cm. Nilai prevalensi ikan berukuran 21-24 cm sebesar 66,67 % dengan nilai derajat infeksi sebesar 5,2 parasit/ikan sedangkan pada ikan berukuran 25-37 cm nilai prevalensinya sebesar 80 %. Dengan nilai derajat infeksi sebesar 18,25 parasit/ikan. Berdasarkan hasil uji statistik menggunakan Uji T menunjukkan bahwa, jumlah *Anisakis* sp. pada saluran pencernaan ikan kakap merah berhubungan nyata dengan panjang tubuhnya ( $P < 0,05$ ).

**Kata Kunci**—*Anisakis* sp., derajat infeksi, ikan kakap merah (*Lutjanus malabaricus*), prevalensi, saluran pencernaan.

## I. PENDAHULUAN

Tempat Pelangan Ikan (TPI) Brondong berada di Kabupaten Lamongan dan merupakan tempat pendaratan ikan terbesar di Jawa Timur. TPI Brondong memiliki peranan strategis dalam pengembangan perikanan dan kelautan, yaitu sebagai pusat atau sentral kegiatan perikanan laut serta berperan penting dalam meningkatkan Pendapatan Anggaran Daerah (PAD). Hasil tangkapan laut nelayan TPI Brondong Lamongan didominasi oleh ikan-ikan yang mempunyai nilai ekonomis tinggi, diantaranya ikan Kuningan, Kambangan, Krese, Golok Sabrang, Kapasan, Kakap merah, Kakap putih, Kerapu, Layur, Cumi-cumi, Tongkol, Hiu dan Bawal [1].

Beberapa penelitian tentang ikan laut menyatakan bahwa, ikan laut yang hidup bebas di alam terutama yang bersifat karnivora sering terinfeksi cacing endoparasit [2]. Salah satu cacing endoparasit yang mempunyai prevalensi tinggi pada spesies ikan laut adalah *Anisakis* sp. [3]. Adanya *Anisakis* sp. dalam tubuh ikan dapat mengurangi kualitas dan nilai

ekonomis ikan [4].

Ikan kakap merah (*Lutjanus malabaricus*) termasuk ikan bernilai ekonomis tinggi dan mempunyai persebaran yang luas meliputi Taiwan, Filipina sampai ke bagian tropis Australia. Di bagian barat mulai dari India sampai Kepulauan Solomon [5]. *Lutjanus malabaricus* tergolong dalam ikan karnivora, oleh karena itu berpotensi sebagai inang perantara (*intermediet host*) dari *Anisakis* sp. jika memakan crustasea, ikan kecil atau chepalapoda yang terinfeksi *Anisakis* sp. [6]. Di Pantai Kulon Progo Yogyakarta tingkat derajat infeksi *Anisakis* sp. tertinggi ditemukan pada *Lutjanus malabaricus* [7].

Keberadaan *Anisakis* sp. dalam tubuh ikan dipengaruhi oleh beberapa faktor, diantaranya adalah umur, panjang ikan dan letak geografik. Serangan parasit lebih sering terjadi pada ikan-ikan dewasa karena mengakumulasi lebih banyak parasit [8]. Sedangkan distribusi *Anisakis* sp. dalam tubuh ikan adalah di mulut, lambung, usus, hati, rongga tubuh, gonad dan ginjal serta beberapa ditemukan di otot [6]. *Anisakis* sp. banyak ditemukan di organ pencernaan, peritoneum dan gonad *Lutjanus malabaricus*. *Anisakis* sp. biasanya ditemukan pada organ pencernaan lambung dan usus [7]. Adanya cacing endoparasit dalam saluran pencernaan karena dalam saluran pencernaan terdapat bahan organik yang merupakan sumber makanan dari parasit [9].

*Anisakis* sp. merupakan endoparasit yang bersifat *zoonosis* (penyakit pada ikan yang dapat ditularkan ke manusia) dan menyebabkan penyakit Anisakidosis [10]. Di Indonesia kasus Anisakiasis pernah dilaporkan di Sidoarjo Jawa Timur pada tahun 1996 [11]. Infeksi *Anisakis* sp. dapat berdampak terhadap kesehatan manusia dan menyebabkan beberapa gejala seperti nyeri perut, mual, muntah, reaksi alergi dan gingivostomatiti. Oleh karena itu penelitian mengenai cacing *Anisakis* sp. perlu dikembangkan [11].

## II. METODOLOGI

### A. Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian dilakukan pada bulan Agustus-Nopember 2012. Sampel ikan kakap merah (*Lutjanus malabaricus*)

diperoleh dari TPI Brondong Lamongan dan pengamatan di lakukan di Laboratorium Zoologi Biologi ITS Surabaya.

**B. Cara Kerja**

Sampel ikan kakap merah yang digunakan merupakan hasil tangkapan nelayan yang dijual di Tempat Pelelangan Ikan (TPI) Brondong Lamongan. Sampel yang diambil sebanyak 30 ekor dan dikelompokkan berdasarkan 2 kelompok kisaran panjang tubuh ikan. Kelompok kisaran ukuran yang pertama adalah ikan yang mempunyai panjang tubuh kurang dari 25 cm dan kisaran kelompok kedua adalah ikan yang mempunyai panjang tubuh lebih dari 25 cm. Masing masing kisaran diambil 15 ekor. Pengawetan sampel menggunakan ice box yang diisi balok balok es diharapkan dengan perlakuan ini akan menghambat pembusukan sampel [6]

Selanjutnya Sampel ikan dibedah dengan membuat sayatan pada bagian ventral ikan. Sayatan dimulai dari kloaka ke arah anterior sampai operkulum untuk mengambil organ pencernaan. Organ dipisahkan berdasarkan kategori lambung dan usus. Organ lambung dan usus yang telah diambil, diletakkan didalam cawan petri dan direndam dengan larutan fisiologis (NaCl 0,9%) dan ditambahkan buffer formalin 5%. Isi dari organ lambung dan usus dikeluarkan secara perlahan. Cacing yang ditemukan diamati dibawah mikroskop cahaya untuk diidentifikasi. Kemudian cacing *Anisakis* sp. dihitung menggunakan *hand tally counter*.

Identifikasi *Anisakis* sp. mengacu pada pustaka *Parasitology and Patology of Marine Organism of the World Ocean*[12] dan *Foundation of Parasitology* [13]. Analisis data dilakukan secara statistik yaitu dengan pendekatan nilai rata-rata [3]. Jumlah *Anisakis* sp. dihitung dengan menggunakan rumus Prevalensi dan derajat infeksi.

$$DI = \frac{\text{Jumlah total parasit yang menginfeksi inang}}{\text{Jumlah ikan yang terinfeksi}} \quad (1)$$

Jumlah ikan yang terinfeksi

$$P = \frac{\text{Jumlah total ikan yang terinfeksi parasit}}{\text{Jumlah ikan yang diamati}} \times 100 \% \quad (2)$$

Keterangan :

*P* : Prevalensi

*DI* : Derajat infeksi

**C. Analisa Data**

Analisis data dilakukan secara statistik yaitu dengan pendekatan nilai rata-rata [3]. Data yang telah diperoleh berupa jumlah parasit cacing nematoda *Anisakis* sp. yang menginfeksi pada tiap individu ikan kakap merah yang dibedakan berdasarkan dua kategori kisaran ukuran dan dianalisa dengan menggunakan *Uji T*.

**III. HASIL DAN PEMBAHASAN**

Hasil pengamatan pada saluran pencernaan ikan kakap merah (*Lutjanus malabaricus*) menunjukkan bahwa ikan

Tabel 1.

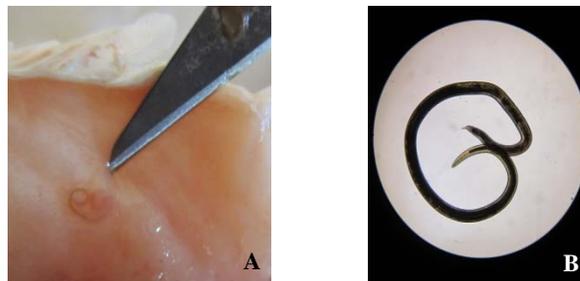
Prevalensi dan Derajat infeksi *Anisakis* sp. ikan kakap merah (*Lutjanus malabaricus*) berdasarkan perbedaan kategori ukuran.

Kategori Ukuran (cm)	Jumlah Sampel Yang Diperiksa	Jumlah Sampel Yang Terinfeksi	Jumlah Parasit	P (%)	DI
21-24	15	10	52	67,7 %	5,2
25-37	15	12	219	80 %	18,25

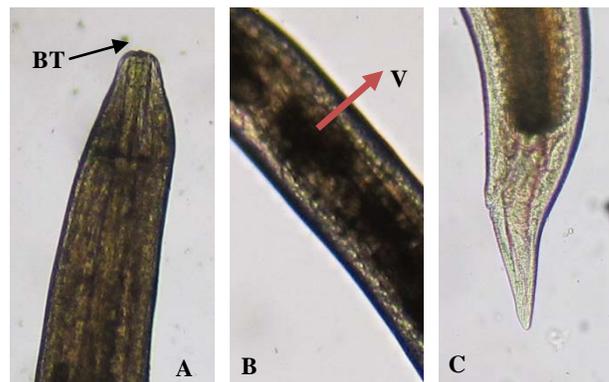
Keterangan :

*P* : Prevalensi

*DI* : Derajat infeksi



Gambar 1. A=pengamatan *Anisakis* sp. secara langsung, B=Pengamatan *Anisakis* sp. menggunakan mikroskop perbesaran 40 x (dokumentasi pribadi)



Gambar 2. Morfologi stadium larva 3 *Anisakis* sp. A= bagian anterior yang mempunyai booring toth pada bagian ujungnya (BT). B= ventriculus (V). C= ekor pada bagian posterior (dokumentasi pribadi).

kakap merah telah terinfeksi cacing parasit nematoda *Anisakis* sp. pada stadium larva 3 (L3) (Gambar 1). Pada stadium larva 3 (L3) *Anisakis* sp. mempunyai booring toth dan ventriculus yang terlentak antara esofagus dan usus yang belum terbentuk sempurna. Pada larva 3 tipe II memiliki ekor yang panjang dan runcing. sedangkan pada larva 3 (L3) tipe III dan IV mempunyai ekor yang pendek dan melengkung serta pada ujung posterior terdapat mucron (Gambar 2) [14].

Berdasarkan parameter perbedaan panjang total (*Length*) ikan kakap merah, terdapat adanya perbedaan nilai prevalensi dan derajat infeksi. Hasil pengamatan terhadap 15 ekor ikan kakap merah berukuran 21-24 cm, 10 ikan diantaranya terinfeksi larva cacing *Anisakis* sp. dengan nilai

prevalensi mencapai 66,67 % dan memiliki derajat infeksi 5,2 parasit/ikan, sedangkan pengamatan terhadap 15 ekor ikan kakap merah berukuran 25-37 cm, 12 ekor diantaranya terinfeksi larva *Anisakis* sp. dengan nilai prevalensi mencapai 80 % dan memiliki derajat infeksi 18,25 parasit/ikan (Tabel 1). Menurut Zubaidy (2010) nilai prevalensi larva *Anisakis* sp. 41-100 % termasuk kategori tinggi sehingga dapat disimpulkan bahwa prevalensi larva *Anisakis* sp. pada ikan kakap merah di TPI Brondong Lamongan termasuk kategori tinggi. Nilai prevalensi *Anisakis* sp. yang tinggi mengindikasikan tingkat zoonosis yang tinggi sehingga dapat menyebabkan masalah kesehatan bagi manusia yang memakannya [15].

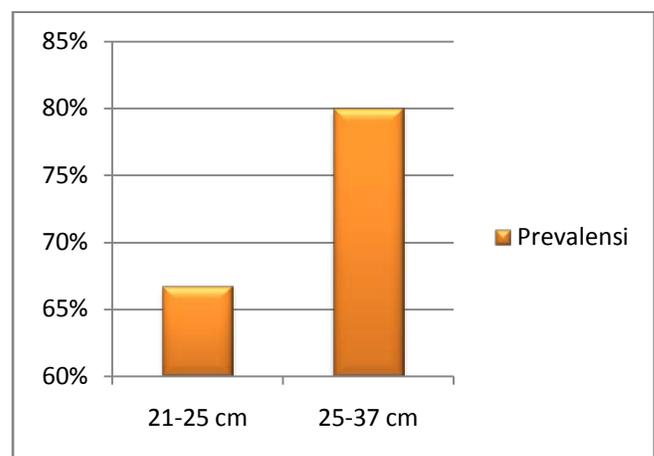
Berdasarkan grafik prevalensi dan derajat infeksi berdasarkan perbedaan kisaran ukuran disajikan pada gambar 3 dan 4, yang menunjukkan bahwa ikan dengan panjang 25-37 cm memiliki nilai prevalensi dan derajat infeksi yang lebih besar dibandingkan dengan ikan dengan panjang 21-24 cm. Hal tersebut sesuai dengan hasil uji statistik terhadap data pengamatan menggunakan "T test" didapatkan bahwa ukuran berhubungan nyata dengan jumlah *Anisakis* sp. ( $P < 0,05$ ). Semakin panjang ukuran ikan semakin banyak jumlah *Anisakis* sp. yang ditemukan.

Noble & Noble (1989) menyatakan bahwa terdapat beberapa faktor yang mempengaruhi jumlah, ukuran, perilaku setiap parasit terhadap inang, diantaranya ; umur, ukuran tubuh inang, iklim, musim dan lokasi geografik [16]. Ikan yang lebih besar mampu hidup lebih lama, yang berarti umur ikan juga semakin bertambah, sehingga kesempatan terpapar oleh larva cacing *Anisakis* sp. juga semakin tinggi selama masa hidupnya [17]. Beberapa penelitian juga menyatakan bahwa terdapat hubungan antara panjang total ikan dengan level infeksi parasit pada beberapa inang [18]. Berdasarkan penelitian yang dilakukan Semarariana *et al.* (2012) terhadap ikan layur (*Trichiurus lepturus*) yang ditangkap di perairan laut Kedonganan Badung menyatakan bahwa semakin panjang ukuran ikan layur tingkat intensitas larva *Anisakis* sp. semakin tinggi [19].

Kelimpahan larva 3 (L3) *Anisakis simplex* dipengaruhi oleh kebiasaan makan (feeding habits), mikrohabitat ikan dan jenis ikan serta kondisi perairan suatu wilayah [4]. Kimpel *et al.* (2004) menyatakan bahwa pertambahan panjang tubuh ikan mengakibatkan semakin tinggi akumulasi parasit terhadap siklus hidup inang karena adanya pertambahan jumlah dan jenis makanan pada ikan yang lebih besar [8]. Ikan kakap merah mengalami pertambahan jumlah dan jenis makanan sesuai dengan siklus hidupnya. Pada saat juvenil ikan kakap merah memakan crustacea (udang dan kepiting), gastropoda, chepalapoda dan organisme planktonik yang lebih kecil dari ukuran tubuhnya, sedangkan pada saat dewasa ikan kakap merah juga akan memakan ikan (piscivorous) [20]. Dimensi mulut menggambarkan ukuran terbesar dari makanan yang mampu ditelan ikan atau secara ontogenetis, semakin besar ukuran ikan, semakin bertambah ukuran makanan yang dapat ditelan [21]. Kimpel *et al.* (2004) menyatakan bahwa piscivorous akan mengakumulasi lebih banyak larva *Anisakis simplex*. Jika ikan atau crustacea yang dimangsa telah terinfeksi *Anisakis simplex* melalui proses rantai



Gambar. 3. Perbandingan Derajat infeksi *Anisakis* sp. pada saluran pencernaan *Lutjanus malabaricus* berdasarkan perbedaan ukuran.



Gambar. 4. Perbandingan Prevalensi *Anisakis* sp. pada saluran pencernaan *Lutjanus malabaricus* berdasarkan perbedaan ukuran.

makanan karena *Anisakis simplex* dapat menginfeksi inang selanjutnya tanpa mengalami moulting [8].

Larva *Anisakis* sp. banyak ditemukan di organ visceral dan musculature dari ikan [8]. Desrina dan Kusumastuti (1996) juga menyatakan bahwa saluran pencernaan ikan merupakan organ yang paling banyak diserang oleh cacing *Anisakis* sp [22]. Usus halus menyediakan sumber nutrisi bagi nematoda antara lain darah, sel jaringan, cairan tubuh dan sari-sari makanan yang terkandung dalam lumen usus halus. Struktur dan fisiologi usus (mikrohabitat parasit) yang dapat mempengaruhi keberadaan dan jumlah parasit [14]. Mikrohabitat parasit merupakan lingkungan atau tempat yang mendukung kehidupan parasit. Lingkungan atau tempat tinggal tersebut meliputi ketersediaan makanan, oksigen dan faktor lainnya, termasuk di dalamnya kompetisi antar spesies [23]. Ikan yang lebih besar mempunyai ketersediaan makanan yang lebih banyak dibandingkan dengan ikan yang lebih kecil sehingga kemungkinan parasit untuk berpindah ke inang lain kecil atau bahkan tidak ada karena berkurangnya kompetisi antar spesies parasit dalam lingkungan mikrohabitatnya yang mengakibatkan jumlah parasit *Anisakis* sp. pada ikan yang lebih besar akan meningkat selama masa hidupnya [16].

#### IV. KESIMPULAN/RINGKASAN

Ikan kakap merah (*Lutjanus malabaricus*) di TPI Brondong Lamongan telah terinfeksi larva 3 (L3) *Anisakis* sp.. Prevalensi dan Intensitas larva *Anisakis* sp. berhubungan nyata dengan ukuran tubuh inang, ikan yang lebih besar lebih rentan terinfeksi parasit dibandingkan ikan yang lebih kecil karena akumulasi parasit *Anisakis* sp. terhadap siklus hidup ikan dan pertambahan jumlah dan jenis makanan pada ikan yang lebih besar. Ikan kakap merah berukuran 21-24 cm, 10 ikan diantaranya terinfeksi larva cacing *Anisakis* sp. dengan nilai prevalensi mencapai 66,67 % dan memiliki derajat infeksi 5,2 parasit/ikan, sedangkan ikan kakap merah berukuran 25-37 cm, 12 ekor diantaranya terinfeksi larva *Anisakis* sp. dengan nilai prevalensi mencapai 80 % dan memiliki derajat infeksi 18,25 parasit/ikan.

#### V. UCAPAN TERIMA KASIH

Terimakasih kepada Ibu Dra. Nurlita Abdulgani, M.Si. selaku dosen pembimbing, Ibu Indah Trisniwati, S.Si., M.Si., Ph.D., Ibu Dini Ermavitalini, S.Si., M.Si., Ibu Ir. Sri Nurhatika, MP., Ibu Dewi Hidayati, S.Si., M.Si., Ibu Dr. rer. nat Ir. Maya Shovitri, M.Si., selaku ketua Jurusan Biologi Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Institut Teknologi Sepuluh Nopember Surabaya, kedua orang tua saudara-saudara, serta sahabat-sahabat Biologi ITS angkatan 2008 dan segenap elemen dari Laboratorium Zoologi Biologi ITS yang telah banyak membantu dan memberikan dukungannya.

#### DAFTAR PUSTAKA

- [1] Departemen Kelautan dan Perikanan Kabupaten Lamongan, *Data Perikanan dan Kelautan*, Lamongan: Pusat Data Statistik dan Informasi (2009).
- [2] Sarjito dan Desrina, "Analisa Infeksi Cacing Endoparasit pada Ikan Kakap Putih (*Lates calcarifer* Bloch) dari Perairan Pantai Demak". *Laporan Kegiatan Hasil Penelitian Dosen Muda*, Semarang: Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan Universitas Diponegoro (2005).
- [3] I. M. Abdiani, "Infeksi Larva Anisakid Pada Ikan Tongkol (*Euthynnus* sp.) yang Didaratkan di Tarakan," *Jurnal Harpodon Borneo* Vol.3 No.2. (2010).
- [4] H. W. Palm, I. M. Damriyasa, Linda, and I. B. M. Oka, "Molecular genotyping of *Anisakis* Dujardin 1845 (Nematoda: Ascaridoidea: Anisakidae) larvae from marine fish of Balinese and Javanese waters, Indonesia", *Helminthologia* 45, vol. 1 (2008) 3-12.
- [5] J. P. Salini, J. R. Oviden, R. Street, R. Pendrey, Haryanti, and Ngurah, "Genetic Population Structure of Red Snappers (*Lutjanus malabaricus* Bloch & Schneider, 1801 and *Lutjanus erythropterus* Bloch, 1790) in Central and Eastern Indonesia And Northern Australia", *Journal of Fish Biology*, 68 Supplement B, (2006) 217-234.
- [6] C. Cruz, A. Saraiva, M. J. Santos, J. C. Eiras, C. Ventura, J. P. Soares, and M. Hermida, "Parasitic infection levels by *Anisakis* spp. larvae (Nematoda: Anisakidae) in the black scabbardfish *Aphanopus carbo* (Osteichthyes: Trichiuridae) from Portuguese Waters," *Scientia Marina* 73S2 (2009) 115-120.
- [7] E. Setyobudi, Soeparno, dan S. Helmiati, "Infection of *Anisakis* sp. larvae in some marine fishes from the southern coast of Kulon Progo," *Biodiversitas*, Vol. 12 (2010).
- [8] S. Klimpel, H. W. Palm, S. Rueckert, and U. Piatkowski, "The Life Cycle of *Anisakis simplex* in The Norwegian Deep (Northern North Sea)," *ParasitolRes*, (2004) 94 1-9.
- [9] Ressa, P, *Pola Distribusi Anisakis sp. pada Usus Halus Ikan Kakap Putih (Lates calcarifer) yang Tertangkap di TPI Brondong, Lamongan*. Skripsi. Program Studi Biologi, Institut Teknologi Sepuluh Nopember Surabaya: Surabaya (2007).
- [10] L. Iglesias, A. Valero, and F. J. Adroher, "Some factors which influence the in Vitro maintenance of *Anisakis simplex* (Nematoda). *Folia Parasitologica* 44 (1997) 291-30.
- [11] S. Uga, Ono K, Kataoka N, Hasan H, "Seroepidemiology of Five Major Zoonotic Parasite Infections In Inhabitants of Sidoarjo, East Java, Indonesia," *Southeast Asian J Trop Med Public Health* (1996) 556-61.
- [12] Williams EH Jr, Bunkley -Williams L, *Parasites Of Offshore Big Game fishes in Puerto Rico and Western Atlantic*, Puerto Rico : Department of Natural and Environmental Resources and The University of Puerto Rico (1996).
- [13] Robert and Janov, *Foundations of Parasitology*. New York : The McGraw Hill Companies (2000).
- [14] R. Murata, J. Suzuki, K. Sadamasu, and A. Kai, "Morphological and Molecular Characterization of *Anisakis* Larvae (Nematoda: Anisakidae) in *Beryx splendens* from Japanese Waters," *Parasitology International* 60 (2009) 193-198.
- [15] A. Zubaidy, "Third-Stage Larvae of *Anisakis simplex* (Rudolphi, 1809) in the Red Sea Fishes, Yemen Coast", *JKAU: Mar. Sci.*, Vol. 21, No. 1 (2010) 95-112.
- [16] E. R. Noble, and G. A. Noble. *Parasitology- The Biology of Animal Parasites*, Lea and Febiger, USA (1989).
- [17] P. Hadidjaja, H.D. Ilahude, H. Mahfudin, Burhanuddin, and M. Hutomo, "Larvae of *Anisakidae* in Marine Fish of Coastal Waters Near Jakarta, Indonesia," *Am J Trop Med Hyg* 27 (1) (1978) 51-54.
- [18] A. Valero, M. M. L. Cuello, R. Benítez and F. J. Adroher, "*Anisakis* spp. in European hake, *Merluccius merluccius* (L.) from the Atlantic off north-west Africa and the Mediterranean off southern Spain," *Acta Parasitologica* 51(3) (2006) 209-212.
- [19] I. W. Y. Semarariana, I. N. A. Suratma, I. B. M. Oka, "Infeksi Larva Cacing *Anisakis* spp. pada Ikan Layur, (*Trichiurus lepturus*), *Indonesia Medicus Veterinus* 1(2) (2012) 293 - 304.
- [20] F. M. Andrade, "A Comparison of Life Histories and Ecological Aspects among Snappers (Pisces: Lutjanidae)," Ph.d. dissertation, Department of Oceanography and Coastal Sciences, Louisiana State university (2003).
- [21] M. K. Kamal, Y. Ernawati, and Y. Rahmah, "Variasi Struktur Morfoanatomi Organ Pencernaan dan Kaitannya dengan Strategi Makan serta Kebiasaan Makanan Ikan Kekakapan Laut Dalam (Famili Lutjanidae)," *Jurnal Ilmu-ilmu Perairan dan Perikanan Indonesia*, Jilid 16, Nomor 1 (2006) 33-38.
- [22] Desrina, Kusumastuti, G, "Profil Cacing Pada Ikan Jeruk (*Abalistes stelatus*) yang didaratkan di TPI Batang, Jakarta In Press: (1993).
- [23] William and Jhon, *Parasitic Worm of Fish*, Sidney : Taylor and Francis Publisher (1993).