

**Full Paper****PARASIT *Anisakis* sp. PADA POPULASI LAYUR (*Trichiurus* sp.)  
YANG DIDARATKAN DI PELABUHAN IKAN CILACAP****PARASITE *Anisakis* sp. IN HAIRTAILS (*Trichiurus* sp.) POPULATION  
LANDED AT CILACAP FISHING PORT**Suadi<sup>\*)</sup>, Senny Helmiati<sup>\*)</sup>, dan Retno Widaningroem<sup>\*)</sup>**Abstract**

The aims of this research were to determine the population parameters of hairtails (*Trichiurus* sp.) and the potential use of fish parasite (*Anisakis* sp.) for its stock assessment. Fishery survey was conducted at southern coast of Cilacap, Central Java on September to October 2004. Total length and weight of 527 fish samples were measured in five periods during the field survey and 30 samples were collected randomly for further observation to analyze the *Anisakis* sp., sex ratio, and gonad maturity. The average length of caught fish was ranged between 62 to 70 cm and weight was 200 to 250 g. The length-weight (L-W) relationship indicated positive allometric growth ( $b=3.6076$ ). Sex ratio was balance at 1:1 with gonad maturity range between I to IV for female and I to III for male. *Anisakis* sp. were found as endoparasite and potentially used as biological tags for fish stock assessment such as migration pattern and feeding habit.

**Key words: *Anisakis* sp., gonad maturity, hairtails, population parameter, sex ratio****Pengantar**

Pengkajian stok ikan diperlukan untuk memberikan nilai acuan bagi penyusunan skenario pengelolaan yang efektif. Parameter populasi yang meliputi pertumbuhan, rekrutmen, total mortalitas, serta perilaku migrasi ikan merupakan data dasar yang diperlukan untuk menyusun model pengkajian stok. Data panjang atau berat yang dikumpulkan secara serial telah digunakan untuk menentukan dinamika populasi ikan (Sparre & Venema, 1999). Sementara, penggunaan metode alami seperti morfometri, meristik, penggunaan parasit sebagai penanda biologi (*biological tags*) dan analisis genetik dapat digunakan untuk menentukan struktur populasi dan perilaku migrasi (Khan & Tuck, 1995;

MacKenzie & Abaunza, 1998; MacKenzie, 2002; Blaylock *et al.*, 2003).

Layur (*Trichiurus* sp.) di Pantai Selatan Jawa merupakan salah satu komoditas ekonomi penting. Kontribusinya terhadap total produksi ikan cukup tinggi untuk beberapa wilayah masing-masing 24,7% di Pantai Selatan DIY, 22,3% di Kebumen (di luar ubur-ubur), dan 6,73% di Pelabuhan Ratu Jawa Barat. Jenis ini juga merupakan salah satu komoditas ekspor dengan negara tujuan utama Korea Selatan. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui struktur populasi layur (panjang dan berat), komposisi jantan-betina (*sex ratio*), tingkat kematangan gonad (TKG), hubungan panjang-berat, prevalensi dan intensitas rata-rata *Anisakis* sp., serta potensinya untuk pendugaan perilaku migrasi ikan.

<sup>\*)</sup> Jurusan Perikanan, Fakultas Pertanian, Universitas Gadjah Mada, Jl. Flora, Bulaksumur, Yogyakarta 55281. Telp/fax : (0274) 551218

<sup>\*)</sup> Penulis untuk korespondensi : E-mail : suadi @ugm.ac.id

## Bahan dan Metode

Pengumpulan data dilakukan melalui survei perikanan komersial di lokasi pendaratan ikan. Penelitian lapangan dilakukan selama bulan September-Oktober 2004. Sampel ikan dikumpulkan dari hasil pendaratan ikan di TPI di sekitar Teluk Penyus Cilacap. Untuk menjaga konsistensi dalam pengambilan sampel, spesies ikan diidentifikasi menggunakan beberapa buku panduan identifikasi ikan (Saainin, 1968; Carpenter & Niem, 2001).

Sampel ikan sebanyak 527 ekor yang diperoleh dari pengamatan selama lima kali dengan kurun waktu masing-masing 10 hari diukur panjang dan beratnya. Hubungan panjang-berat (*L-W Relationship*) didekati dengan persamaan  $W = aL^b$ , dalam hal ini  $W$  adalah berat ikan (g),  $L$  panjang ikan (cm), sedangkan  $a$  dan  $b$  adalah parameter yaitu intersep dan *exponent* bentuk hubungan panjang berat. Untuk mempermudah perhitungan persamaan tersebut dibuat dalam bentuk persamaan linier dalam bentuk  $\text{Log } W = \text{Log } a + b \text{ Log } L$  (Effendie, 1997).

Untuk kebutuhan pengamatan lebih lanjut yang meliputi jenis dan rasio kelamin, tingkat kematangan gonad (TKG), dan *Anisakis* sp. diambil 30 sampel ikan setiap periode. TKG ditentukan berdasarkan kriteria kematangan gonad Nikolskii (Effendie, 1997). Jumlah untuk pengamatan parasit ini seperti disarankan oleh Fernando *et al.* (1972) sangat memadai untuk menggambarkan keadaan umum parasit ikan. Data selanjutnya dianalisis secara deskriptif dengan bantuan *software Microsoft Excel*.

## Hasil dan Pembahasan

### *Distribusi ukuran layur*

Layur yang diamati selama penelitian merupakan spesies *Trichiurus haumela* Forsk. Jenis ini dicirikan oleh sirip punggung tinggi dan panjang tanpa pemisah

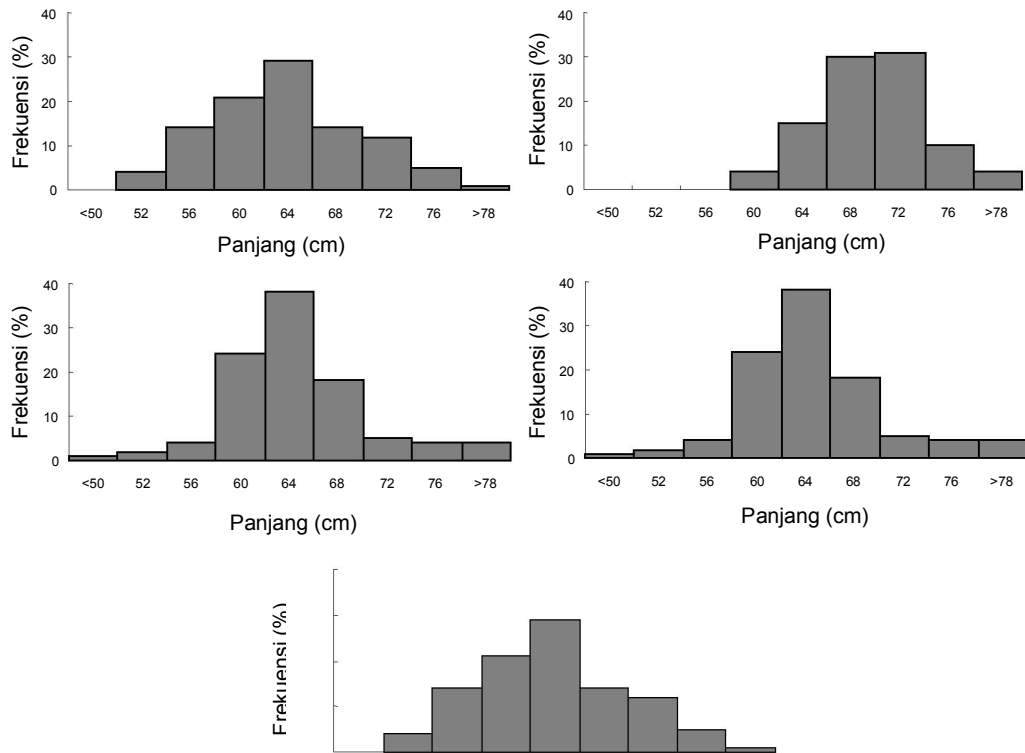
antara bagian berjari sirip keras dengan bagian berjari sirip lunak, sirip anal berubah menjadi 100 sampai 105 duri-duri kecil yang menempel pada kulit atau sedikit menonjol, sirip dada sangat pendek dan terletak di depan garis lateral, warna kebiruan dan memantulkan warna perak bila terkena cahaya dan berubah menjadi perak keabu-abuan setelah mati, dan panjang maksimal mencapai 120 cm dan umumnya berkisar antara 50-100 cm (Saainin, 1968; Carpenter & Niem, 2001). Jumlah sampel layur yang dikumpulkan selama penelitian tersaji pada Tabel 1.

Tabel 1. Jumlah total sampel layur selama penelitian

Periode	Waktu pengambilan	Jumlah total ikan (ekor)
I	13 September 2004	106
II	23 September 2004	122
III	2 Oktober 2004	99
IV	12 Oktober 2004	100
V	23 Oktober 2004	100

Panjang total (TL) sampel layur berkisar antara 46,6-84,6 cm, dengan rata-rata panjang (*means*) 65,8 cm. Ukuran layur yang banyak tertangkap (*modus*) adalah 62,2 cm. Populasi layur dengan kisaran panjang 62-70 cm merupakan jumlah yang dominan (73,02% dari total sampel), sedangkan ukuran dengan kisaran kurang dari 50 cm dan lebih dari 78 cm tertangkap dalam jumlah yang kecil, masing-masing sebesar 0,2 dan 2,03%.

Struktur populasi layur berbagai periode pengamatan tersaji pada Gambar 1. Pada periode I, ukuran layur umumnya berkisar antara 62-66 cm (50% dari total sampel). Ukuran yang tertangkap pada periode II dan III rata-rata meningkat dan didominasi oleh ukuran masing-masing 66-70 cm dan 70-74 cm. Pada periode IV dan V, ukuran yang tertangkap cenderung bertambah kecil dan hampir sama dengan distribusi ukuran pada periode I. Ukuran layur yang tertangkap pada dua periode tersebut terdistribusi pada ukuran antara 58-66 cm (>50% dari total sampel).



Gambar 1. Distribusi ukuran layur di Pantai Selatan Cilacap. A : Periode I (13 September 2004), B : Periode II (23 September 2004), C : Periode III (2 Oktober 2004), D : Periode IV (12 Oktober 2004). E : Periode V (23 Oktober 2004)

Berdasarkan berat, ukuran layur yang tertangkap berkisar antara 105-645 g. Rata-rata ukuran yang tertangkap adalah 243,98 g dan berat yang banyak tertangkap adalah 205 g. Struktur populasi layur menurut berat didominasi oleh kelas ukuran 200-250 g (60,04% dari total sampel). Struktur populasi layur menurut ukuran panjang dan berat disajikan pada Gambar 2.

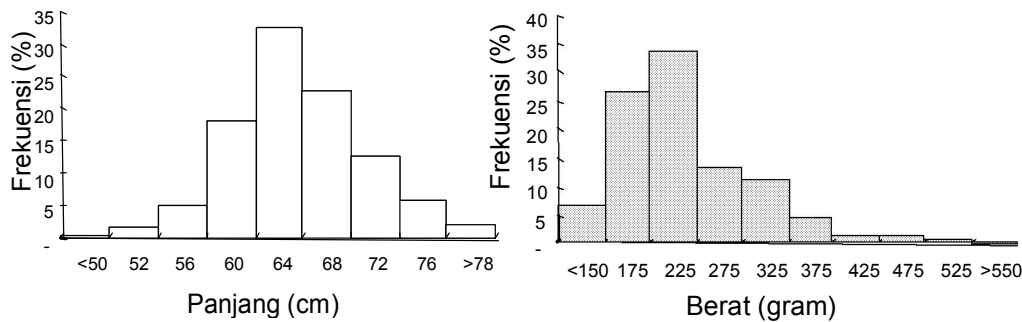
#### Hubungan panjang-berat

Hubungan panjang-berat layur yang diperoleh mengikuti persamaan  $\text{Log } W = 3,6076 \text{ Log } L - 4,1892$  ( $R^2 = 0,9828$ ). Koefisien regresi (b) hubungan panjang berat sebesar 3,6076 tersebut tidak cukup berbeda dengan beberapa hasil penelitian yang dilaporkan oleh *fishbase*, yaitu berkisar antara 2,5490-3,8190. Nilai

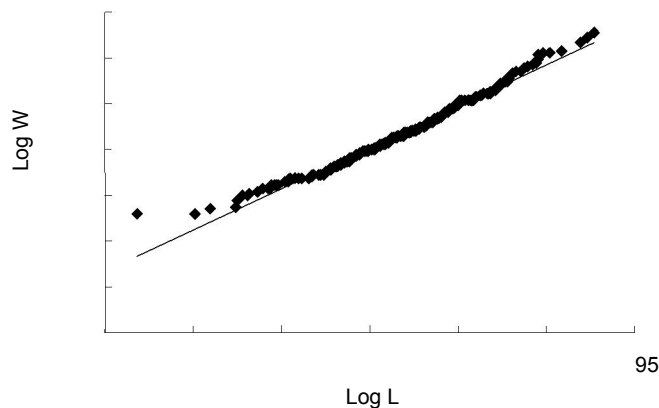
koefisien regresi tersebut berdasarkan uji statistik menunjukkan nilai yang berbeda nyata dengan 3 ( $P < 0,05$ ), yaitu lebih besar dari 3. Hal tersebut menunjukkan bahwa layur memiliki sifat pertumbuhan allometrik positif di mana pertambahan panjang lebih cepat daripada pertambahan berat. Pola hubungan seperti ini banyak ditemukan pada ikan-ikan yang berbentuk *anguilla forms* termasuk layur. Pola hubungan panjang berat layur disajikan pada Gambar 3.

#### Rasio kelamin dan tingkat kematangan gonad

Berdasarkan hasil analisis data diperoleh rasio jantan betina 1 : 1 menunjukkan komposisi yang berimbang. Hasil analisis TKG menunjukkan layur betina telah mencapai tingkat kematangan IV pada



Gambar 2. Struktur populasi layur menurut panjang dan berat di perairan Cilacap selama bulan September-Oktober 2004



Gambar 3. Hubungan panjang-berat (*L-W relationship*) layur yang didaratkan di Pantai Selatan Cilacap

ukuran 71 cm dengan berat 330 g, sedangkan layur jantan pada ukuran 62 cm dengan berat 209 g. Secara rinci hasil pengamatan TKG disajikan pada Tabel 2 dan Tabel 3.

#### *Parasit ikan dan potensi untuk pengkajian stok*

Parasit yang ditemukan didominasi oleh *Anisakis* sp. yang termasuk dalam famili *Anisakidae*, subfamili *Anisakinae*, dan genus *Anisakis* (Grabda, 2001). *Anisakis* sp. merupakan parasit yang hidup pada saluran pencernaan (lambung) mamalia laut (Gambar 4). Parasit tersebut meninggalkan telurnya pada feses inang dan telur ditelan oleh krustasea (udang-udangan). Inang akan menginfeksi dalam dua hari. Beberapa inang kemungkinan

akan terinfeksi ketika menelan krustasea yang sudah terinfeksi parasit.

Bagian organ yang terinfeksi *Anisakis* sp. adalah bagian lambung, usus, gonad, rongga perut, hepar, gelembung renang, daging, insang, dan sirip punggung (Tabel 4). Organ yang paling banyak terinfeksi *Anisakis* sp. adalah bagian lambung. Banyaknya jumlah *Anisakis* sp. yang ditemukan sebagai endoparasit menjadikan parasit ini sebagai jenis parasit yang sangat potensial untuk penanda biologi (*biological tags*). Di samping itu, *Anisakis* sp. jenis ini juga telah digunakan untuk analisis populasi beberapa jenis ikan (Moser & Hsieh, 1992; MacKenzie & Abaunza, 1998). Ikan yang terinfeksi *Anisakis* sp. menunjukkan bahwa ikan

bermigrasi ke area endemi parasit tersebut. Area endemi merupakan wilayah geografi yang kondisinya cocok untuk perpindahan parasit (MacKenzie & Abaunza, 1998). Hal tersebut menjadi prinsip dasar yang melandasi penggunaan parasit sebagai penanda biologi pada studi populasi ikan. Komposisi parasit dalam

*intestine* (usus) ini juga dapat menjadi alat untuk menduga kebiasaan makan (*feeding habits*) dari ikan layur.

Prevalensi *Anisakis* sp. yang menyerang layur rata-rata mengalami peningkatan setiap periode pengamatan. Prevalensi tertinggi pada pengambilan sampel yang

Tabel 2. Distribusi periodik tingkat kematangan gonad layur betina

Periode	Jumlah	Tingkat kematangan gonad (%)						
		I	II	III	IV	V	VI	VII
23 September 2004	30	7,89	7,89	4,74	7,89	0	1,58	0
2 Oktober 2004	30	6,0	4,0	16,0	8,0	2,0	2,0	0
12 Oktober 2004	30	2,14	6,43	15,0	6,43	0	0	0
23 Oktober 2004	30	0	10,71	10,71	4,28	4,28	0	0

Tabel 3. Distribusi periodik tingkat kematangan gonad layur jantan

Periode	Jumlah	Tingkat kematangan gonad (%)						
		I	II	III	IV	V	VI	VII
23 September 2004	30	1,36	10	2,5	0	1,36	0	0
2 Oktober 2004	30	1,875	6,92	4,615	0	0	0	0
12 Oktober 2004	30	9,375	7,5	13,125	0	0	0	0
23 Oktober 2004	30	5,625	1,875	11,25	11,25	0	0	0

Tabel 4. Jumlah *Anisakis* sp. yang ditemukan pada berbagai organ

Organ terinfeksi	Periode					Jumlah (ekor)
	I	II	III	IV	V	
Rongga perut	2	2	0	3	1	8
Usus	3	1	1	3	8	16
Lambung	1	4	7	11	6	29
Hepar	1	0	2	0	3	6
Daging	1	0	0	1	0	2
Insang	0	1	0	0	0	1
Gelembung renang	0	2	1	0	2	5
Gonad	0	4	2	2	2	10
Sirip punggung	0	1	0	0	0	1

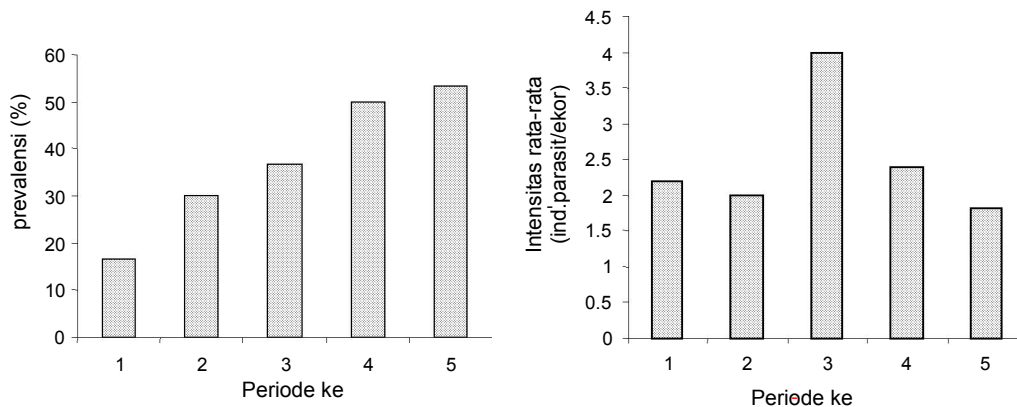


Gambar 4. *Anisakis* sp. dalam tubuh Layur

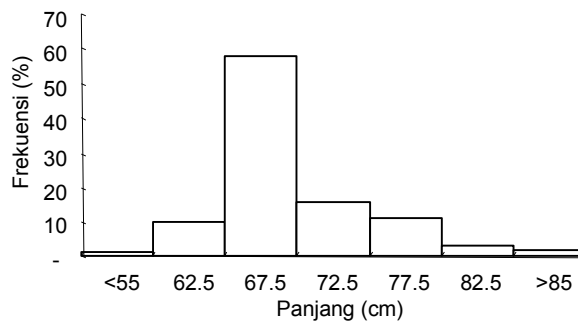
kelima (Oktober) sebesar 53,33%. Selama periode pengambilan sampel, prevalensi *Anisakis* sp. mengalami peningkatan sebesar 31,26%. Persentase peningkatan prevalensi tersebut menunjukkan adanya perbedaan tingkat penyebaran *Anisakis* sp. selama periode pengambilan. Sedangkan untuk intensitas rata-rata, pengambilan sampel pada periode ketiga menghasilkan nilai yang tertinggi dibandingkan dengan periode pengambilan lainnya. Ukuran layur yang terinfeksi umumnya berkisar 60-70 cm (58% dari total sampel). Prevalensi dan intensitas rata-rata serangan *Anisakis* sp., serta distribusi ukuran ikan yang membawa parasit disajikan pada Gambar 5 dan 6.

**Kesimpulan**

Ukuran panjang dan berat layur yang tertangkap selama periode penelitian berkisar antara 58-74 cm dan 105-645 g dan mengalami pertumbuhan allometrik positif. TKG layur betina berkisar antara I-IV, sedangkan layur jantan berkisar antara I-III. Prevalensi *Anisakis* sp. berkisar antara 16,67-53,33%. Intensitas rata-rata *Anisakis* sp. yang menyerang berkisar antara 1,8-4 individu parasit/ekor. *Anisakis* sp. umumnya ditemukan sebagai endoparasit terutama pada rongga perut, usus dan lambung sehingga dapat dijadikan sebagai alat untuk menduga kebiasaan makan (*feeding habits*) dan penanda biologi (*biological tags*) populasi layur.



Gambar 5. Prevalensi dan intensitas rata-rata *Anisakis* sp.



Gambar 6. Distribusi ukuran panjang layur yang membawa parasit

### Ucapan Terima Kasih

Data yang disajikan dalam laporan ini merupakan hasil penelitian yang didanai oleh DIKS Fakultas Pertanian UGM Tahun Anggaran 2004. Penulis sangat berterima kasih atas bantuan Sdr. Yakub Siswanto, S.Pi. dan Bapak Daroji Amroji selama kegiatan penelitian berlangsung baik di lapangan maupun di laboratorium.

### Daftar Pustaka

- Anonim. 1979. Penyebaran beberapa jenis sumberdaya ikan laut di perairan Indonesia. Direktorat Bina Sumber Hayati Direktorat Jenderal Perikanan. Jakarta.
- Blaylock, R.B., L. Margolis, and J.C. Holmes. 2003. The use of parasites in discriminating stocks of pasific Halibut (*Hippoglossus stenolepis*) in the Northeast Pacific. *Fish. Bull.* 101: 1-9.
- Carpenter, K.E. and V.H Niem. 2001. FAO spesies indentification guide for fishery purpose. The living marine resources of the western central Pacific. Volume 6. Food Agriculture Organization of United Nation. Mexico.
- Effendie, M. 1997. Biologi perikanan. PT Pustaka Nusatama. Yogyakarta.
- Fernando, C.H., J.I. Furtado, A.V. Gussev, G. Hanek, and S.A. Kakonge. 1972. Methods for the study of freshwater fish parasites. University of Waterloo Biology Series. 12: 1-76
- Grabda, J. 1991. Marine fish parasitology. An Outline. (Eds. Grabda, E). Polish Scientific Publisher. Poland. 30 p.
- Khan, R.A. and C.Tuck. 1995. Parasites as biological indicators of stock of atlantic Cod (*Gadus morhua*) off Newfoundland. *Can. J. Fish. Aquatic. Sci.* 52 (Suppl. 1) : 195-201.
- MacKenzie, K. and P. Abaunza. 1998. Parasites as biological tags fish stock discrimination of marine fish: a guide to prosedures and methods. *Fisheries Research* 38: 45-56.
- Moser M, and J. Hsieh. 1992. Biological tags for stock separation in Pacific herring *Clupea harengus* pallasi in California. *J. Parasitol.* 78 (1): 54-60.
- Saanin, H. 1968. Taksonomi dan kunci identifikasi ikan. Binatjipta. Jakarta. 508 p.
- Sparre, P. dan S.C. Venema. 1999. Introduction to tropical fish stock assessment. Part 1. Manual (Introduksi pengkajian stok ikan tropis. Buku 1: Manual). FAO fisheries technical paper no 306/1 Rev 2. diterjemahkan oleh Pusat Penelitian dan Pengembangan Perikanan. Jakarta.