

**POPULASI BAKTERI DAN HISTOLOGI BENIH IKAN GABUS  
(*Channa striata*) YANG DIPELIHARA DALAM MEDIA DENGAN  
PENAMBAHAN PROBIOTIK**

**Oleh  
WIRATI PARAMESWARI**



**FAKULTAS PERTANIAN  
UNIVERSITAS SRIWIJAYA**

**INDRALAYA  
2013**



23681/24332

S  
639.310.7  
Wir  
P  
2013  
Cj. 171823

**POPULASI BAKTERI DAN HISTOLOGI BENIH IKAN GABUS  
(*Channa striata*) YANG DIPELIHARA DALAM MEDIA DENGAN  
PENAMBAHAN PROBIOTIK**

Oleh  
**WIRATI PARAMESWARI**



**FAKULTAS PERTANIAN  
UNIVERSITAS SRIWIJAYA**

**INDRALAYA  
2013**

## SUMMARY

WIRATI PARAMESWARI. Bacteria Population and Histology of Snakehead (*Channa striata*) Fry Maintained in Media with Addition of Probiotic (Supervised by ADE DWI SASANTI and MUSLIM).

The aims of this research was to determine the effect of probiotic in bacteria population intestinal and histology of snakehead (*C. striata*) fry. The research had been conducted from October 18<sup>th</sup> until November 16<sup>th</sup> 2012 at Aquaculture Laboratory, Aquaculture Department, Sriwijaya University, Indralaya and *Balai Karantina Ikan, Sultan Mahmud Badaruddin II*, Palembang.

This research used the method of completely randomized design with six treatments and repeated three times. The treatments are W<sub>0</sub> (control or without probiotic), W<sub>1</sub> (2.5  $\mu\text{l.l}^{-1}\cdot\text{week}^{-1}$ ), W<sub>2</sub> (5  $\mu\text{l.l}^{-1}\cdot\text{week}^{-1}$ ), W<sub>3</sub> (7.5  $\mu\text{l.l}^{-1}\cdot\text{week}^{-1}$ ), W<sub>4</sub> (10  $\mu\text{l.l}^{-1}\cdot\text{week}^{-1}$ ) dan W<sub>5</sub> (12.5  $\mu\text{l.l}^{-1}\cdot\text{week}^{-1}$ ).

The results of the research showed that addition of probiotic in media of snakehead (*C. striata*) fry was the best treatment W<sub>4</sub> is 10  $\mu\text{l.l}^{-1}\cdot\text{week}^{-1}$ . The addition of probiotic can reduce the bacteria population of pathogenic (*Aeromonas* sp. and *Pseudomonas* sp.) of  $15,5 \times 10^5$  cfu.ml<sup>-1</sup> in intestinal, and can increase the bacteria population of lactic acid (*Lactobacillus* sp.) of  $51,0 \times 10^5$  cfu.ml<sup>-1</sup> in the intestine of snakehead. Histology of gill were congestion, fusion of secondary lamellae, epithelial proliferation secondary lamella, hemorrhagic and histology of kidney were congestion and hemorrhagic. The highest survival rate was 93.33 %, the highest growth length was 1.36 cm and the highest weight gain was 1.37 g.

## RINGKASAN

WIRATI PARAMESWARI. Populasi Bakteri dan Histologi Benih Ikan Gabus (*Channa striata*) yang Dipelihara dalam Media dengan Penambahan Probiotik (Dibimbing oleh ADE DWI SASANTI dan MUSLIM).

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh pemberian probiotik EM-4 pada media pemeliharaan benih ikan gabus terhadap populasi bakteri pada usus dan histologi benih ikan gabus (*C. striata*). Penelitian dilaksanakan pada bulan Oktober sampai dengan November 2012 di Laboratorium Budidaya Perairan, Program Studi Budidaya Perairan, Universitas Sriwijaya, Indralaya dan Balai Karantina Ikan Kelas I, Bandara Sultan Mahmud Badaruddin II, Palembang.

Penelitian dilaksanakan menggunakan rancangan acak lengkap dengan enam perlakuan dan tiga ulangan. Perlakuan yang dicobakan adalah  $W_0$  (kontrol tanpa pemberian probiotik),  $W_1$  ( $2,5 \mu\text{l.l}^{-1}.\text{minggu}^{-1}$ ),  $W_2$  ( $5 \mu\text{l.l}^{-1}.\text{minggu}^{-1}$ ),  $W_3$  ( $7,5 \mu\text{l.l}^{-1}.\text{minggu}^{-1}$ ),  $W_4$  ( $10 \mu\text{l.l}^{-1}.\text{minggu}^{-1}$ ) dan  $W_5$  ( $12,5 \mu\text{l.l}^{-1}.\text{minggu}^{-1}$ ).

Dari hasil penelitian yang telah dilakukan bahwa penambahan probiotik dalam media pemeliharaan benih ikan gabus (*C. striata*) didapatkan konsentrasi terbaik yaitu pada  $W_4$  dengan konsentrasi  $10 \mu\text{l.l}^{-1}.\text{minggu}^{-1}$ . Penambahan probiotik dapat menekan pertumbuhan populasi bakteri patogen (*Aeromonas* sp. dan *Pseudomonas* sp.) sebanyak  $15,5 \times 10^5 \text{ cfu.ml}^{-1}$  pada usus, serta dapat meningkatkan populasi bakteri asam laktat (*Lactobacillus* sp.) sebanyak  $51,0 \times 10^5 \text{ cfu.ml}^{-1}$  pada usus benih ikan gabus. Gambaran histologi pada insang terdapat kongesti, fusi lamella sekunder, proliferasi epitel lamella sekunder, hemoragi dan gambaran

histologi pada ginjal terdapat kongesti dan hemoragi. Nilai kelangsungan hidup tertinggi yaitu 93,33 %, nilai penambahan panjang total tertinggi yaitu 1,36 cm dan nilai penambahan bobot tertinggi sebesar 1,37 g.



POPULASI BAKTERI DAN HISTOLOGI BENIH IKAN GABUS (*Channa striata*)  
YANG DIPELIHARA DALAM MEDIA DENGAN  
PENAMBAHAN PROBIOTIK

Oleh  
WIRATI PARAMESWARI

SKRIPSI  
sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar  
Sarjana Perikanan

pada  
PROGRAM STUDI BUDIDAYA PERAIRAN  
FAKULTAS PERTANIAN  
UNIVERSITAS SRIWIJAYA

INDRALAYA  
2013

Skripsi

POPULASI BAKTERI DAN HISTOLOGI BENIH IKAN GABUS (*Channa striata*)  
YANG DIPELIHARA DALAM MEDIA DENGAN  
PENAMBAHAN PROBIOTIK

Oleh  
WIRATI PARAMESWARI  
05071009001

telah diterima sebagai salah satu syarat  
untuk memperoleh gelar  
Sarjana Perikanan

Pembimbing I



Ade Dwi Sasanti, S.Pi., M.Si

Pembimbing II



Muslim, S.Pi., M.Si

Indralaya, Agustus 2013

Fakultas Pertanian  
Universitas Sriwijaya  
Dekan.



Dr. Ir. Erizal Sodikin  
NIP. 196002111985031002

Skripsi berjudul "Populasi Bakteri dan Histologi Benih Ikan Gabus (*Channa striata*) yang Dipelihara dalam Media dengan Penambahan Probiotik" oleh Wirati Parameswari telah dipertahankan di depan Komisi Penguji pada tanggal 18 Juli 2013.

Komisi Penguji

- |                                    |            |  |
|------------------------------------|------------|--|
| 1. Ade Dwi Sasanti, S.Pi., M.Si    | Ketua      | <br>(.....)    |
| 2. Ferdinand Hukama T, S.Pi., M.Si | Sekretaris | <br>(.....)    |
| 3. Mirna Fitriani, S.Pi., M.Si     | Anggota    | <br>(.....)    |
| 4. Yulisman, S.Pi., M.Si           | Anggota    | <br>(.....)  |
| 5. Dr. Ace Baehaki, S.Pi., M.Si    | Anggota    | <br>(.....) |

Mengesahkan  
Ketua Program Studi Budidaya Perairan



Ferdinand Hukama Taqwa, S.Pi., M.Si  
NIP. 197602082001121003



Saya yang bertanda tangan di bawah ini menyatakan dengan sesungguhnya bahwa seluruh data dan informasi yang disajikan dalam skripsi ini, kecuali yang disebutkan dengan jelas sumbernya, adalah hasil penelitian atau investigasi saya sendiri dan belum pernah atau tidak sedang diajukan sebagai syarat untuk memperoleh gelar kesarjanaan lain atau gelar kesarjanaan yang sama di tempat lain.

Indralaya, Agustus 2013

Yang membuat pernyataan



Wirati Parameswari

## RIWAYAT HIDUP

Penulis dilahirkan pada tanggal 23 Juli 1990 di Palembang, merupakan anak ketiga dari tiga bersaudara. Orang tua bernama Marzuki (Alm) dan Marhamah.

Pendidikan sekolah dasar diselesaikan pada tahun 2001 di SDN 6 Sukamoro, Palembang. Sekolah menengah pertama diselesaikan pada tahun 2004 di SMPN 2 Sungailiat, Bangka dan melanjutkan sekolah menengah atas di SMAN 1 Muntok, Bangka dan lulus pada tahun 2007. Sejak Juli 2007 penulis tercatat sebagai mahasiswa di Program Studi Budidaya Perairan, Fakultas Pertanian, Universitas Sriwijaya.

Sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Perikanan, Penulis melakukan Praktek Lapangan dengan Judul "Inventarisasi Ektoparasit pada Ikan Sidat (*Anguilla* sp.) di Balai Besar Pengembangan Budidaya Air Tawar Sukabumi Jawa Barat". Kegiatan magang dilakukan di Balai Benih Ikan Lokal Kabupaten Ogan Ilir dengan judul "Pemanfaatan Ekstrak Lidah Buaya untuk Pemeliharaan Ikan Nila (*Oreochromis niloticus*)".

## KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan atas rahmat Allah SWT yang telah memberikan keberkahan dan kemudahan, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi dengan judul "Populasi Bakteri dan Histologi Benih Ikan Gabus (*Channa striata*) yang Dipelihara dalam Media dengan Penambahan Probiotik" tepat pada waktunya.

Dengan selesainya skripsi ini, penulis mengucapkan terima kasih kepada :

1. Bapak Dr. Ir. Erizal Sodikin selaku Dekan Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya, beserta jajarannya.
2. Bapak Ferdinand Hukama Taqwa, S.Pi., M.Si. selaku ketua Program Studi Budidaya Perairan, Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya dan Ibu Ade Dwi Sasanti, S.Pi., M.Si. selaku pembimbing I, serta Bapak Muslim, S.Pi., M.Si. selaku pembimbing II.
3. Bapak Ir. Marsi, M.Sc., Ph.D. selaku pembimbing akademik dan seluruh Dosen Program Studi Budidaya Perairan Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya.
4. Kedua orang tua, saudara dan keluarga besar yang tak henti memberikan doa serta dukungan moril dan materil yang tulus sepanjang waktu.
5. Sdri Sri Hartini (yik) yang telah menjadi partner setia penulis dalam melaksanakan penelitian, dan tak lupa kepada Dina, Ruli, Doi, Eka, Riko, Kodri, Rio, kak Obie, Erick, Warasto, Ginanjar dan seluruh teman-teman angkatan 2007 Program Studi Budidaya Perairan, khususnya Siaporse atas waktu dan tenaga yang telah dicurahkan dalam membantu penulis melaksanakan penelitian hingga terselesaikannya skripsi ini.

Mudah-mudahan skripsi ini dapat memberikan sumbangan pemikiran yang bermanfaat bagi kita semua.

Indralaya, Agustus 2013

Penulis



DAFTAR ISI

	Halaman
DAFTAR TABEL .....	xiii
DAFTAR GAMBAR .....	xiv
DAFTAR LAMPIRAN .....	xv
I. PENDAHULUAN .....	1
A. Latar Belakang .....	1
B. Tujuan .....	2
C. Hipotesis .....	2
II. TINJAUAN PUSTAKA .....	3
A. Morfologi, Habitat dan Kebiasaan Makan Ikan Gabus ( <i>Channa striata</i> ) ..	3
B. Probiotik .....	4
C. Histologi .....	5
D. Kelangsungan Hidup dan Pertumbuhan .....	7
E. Kualitas Air .....	8
III. PELAKSANAAN PENELITIAN .....	10
A. Tempat dan Waktu .....	10
B. Bahan dan Metoda .....	10
C. Analisis Data .....	16
IV. HASIL DAN PEMBAHASAN .....	17
A. Populasi Bakteri .....	17
B. Histologi .....	19

C. Kelangsungan Hidup .....	24
D. Pertumbuhan .....	26
E. Kualitas Air .....	29
V. KESIMPULAN DAN SARAN .....	30
A. Kesimpulan .....	30
B. Saran .....	30
DAFTAR PUSTAKA .....	31
LAMPIRAN	

## DAFTAR TABEL

	Halaman
1. Perubahan populasi bakteri di usus benih ikan gabus .....	17
2. Persentase kelangsungan hidup benih ikan gabus selama penelitian .....	25
3. Rerata pertambahan panjang total benih ikan gabus.....	26
4. Rerata pertambahan bobot benih ikan gabus .....	28
5. Kualitas air benih ikan gabus awal dan akhir penelitian .....	29



## DAFTAR GAMBAR

	Halaman
1. Ikan Gabus ( <i>Channa striata</i> ) .....	3
2. Kerusakan insang dan ginjal pada perlakuan $W_0$ .....	20
3. Kerusakan insang dan ginjal pada perlakuan $W_1$ .....	20
4. Kerusakan insang dan ginjal pada perlakuan $W_2$ .....	21
5. Kerusakan insang dan ginjal pada perlakuan $W_3$ .....	22
6. Kerusakan insang dan ginjal pada perlakuan $W_4$ .....	23
7. Kerusakan insang dan ginjal pada perlakuan $W_5$ .....	23

## DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
1. Data kelangsungan hidup ikan gabus selama penelitian .....	34
2. Data hasil pengukuran pertumbuhan panjang (cm) .....	37
3. Data hasil pengukuran berat (g) .....	40
4. Data hasil perhitungan populasi bakteri patogen ( <i>Aeromonas</i> sp. dan <i>Pseudomonas</i> sp.) .....	43
5. Data hasil perhitungan populasi bakteri <i>Lactobacillus</i> sp. ....	44

## I. PENDAHULUAN



### A. Latar Belakang

Ikan gabus (*Channa striata*) merupakan salah satu ikan air tawar yang masih tergolong sebagai ikan yang hidup dan berkembang di habitat alaminya. Walaupun upaya pemeliharaan sudah mulai berkembang, tetapi pengadaan benihnya masih sangat tergantung pada hasil tangkapan dari alam. Meningkatnya penangkapan ikan gabus di alam akan mengakibatkan eksploitasi ikan gabus yang semakin tinggi seiring dengan banyaknya kebutuhan masyarakat untuk mengkonsumsi ikan gabus. Salah satu cara untuk mengatasi akibat dari eksploitasi ikan gabus adalah dengan adanya pembudidayaan ikan gabus seperti, pemeliharaan benih sebagai adaptasi ikan gabus dari perairan rawa ke sistem budidaya yang terkontrol (Bijaksana, 2010).

Kendala dalam pemeliharaan benih ikan gabus pada media budidaya terkontrol adalah kemampuan pencernaan pakan pada saluran pencernaan benih ikan gabus terhadap pakan yang diberikan. Salah satu upaya untuk meningkatkan kemampuan dalam mencerna pakan adalah dengan menambahkan probiotik pada media, dengan harapan probiotik tersebut dapat masuk ke dalam saluran pencernaan, sehingga dapat memperbaiki kemampuan ikan dalam mencerna pakan dengan cara mengsekresikan enzim-enzim pencernaan, seperti protease, lipase dan amilase. Irianto (2003) menyatakan bahwa, probiotik bermanfaat dalam mengatur lingkungan mikroba pada usus, menghalangi mikroorganisme patogen usus dan memperbaiki efisiensi pakan dengan melepas enzim-enzim yang membantu proses pencernaan makanan.



Probiotik menurut Fuller (1987), didefinisikan sebagai makanan tambahan (suplemen) berupa sel-sel mikroba hidup yang memiliki pengaruh menguntungkan bagi hewan inang yang mengkonsumsinya melalui penyeimbangan flora mikroba intestinal. Salah satu produk teknologi dengan memanfaatkan mikroorganisme untuk menjaga keseimbangan mikroba intestinal dan menciptakan kondisi lingkungan yang baik dengan cara merombak bahan organik yaitu *effective mikroorganism-4* (EM-4). Penelitian untuk mengetahui konsentrasi EM-4 yang tepat pada media pemeliharaan benih ikan gabus perlu dilakukan, dilihat dari populasi bakteri pada usus dan gambaran histologi benih ikan gabus.

## **B. Tujuan**

Penelitian ini mempunyai tujuan sebagai berikut :

1. Mengetahui jumlah populasi bakteri pada usus benih ikan gabus yang dipelihara dalam media dengan penambahan probiotik.
2. Mengetahui gambaran histologi insang dan ginjal benih ikan gabus yang dipelihara dalam media dengan penambahan probiotik.

## **C. Hipotesis**

Diduga pemberian probiotik berpengaruh terhadap populasi bakteri pada usus serta gambaran histologi insang dan ginjal benih ikan gabus.

## DAFTAR PUSTAKA

- Andriyanto, S., N. Listyanto dan R. Rahmawati. 2010. Pengaruh pemberian probiotik dengan dosis yang berbeda terhadap sintasan dan pertumbuhan benih patin jambal (*Pangasius djambal*). Prosiding Forum Inovasi Teknologi Akuakultur. 117-122 hlm.
- Anggika, W. 2010. Pengaruh probiotik terhadap total bakteri pada media pemeliharaan, kualitas air dan kelangsungan hidup ikan koi (*Cyprinus carpio* L). Skripsi. Universitas Sriwijaya. (tidak dipublikasikan).
- Arief, M. 2008. Pengaruh penambahan probiotik pada pakan buatan terhadap pertumbuhan dan rasio konversi pakan ikan nila gift (*Oreochromis niloticus*). Berkala Ilmiah Perikanan. Vol 3(2):267-274
- Asnita. 2011. Identifikasi cacing parasitik dan perubahan histopatologi pada ikan bunglon batik jepara (*Cryptocentrus leptocephalus*) dari kepulauan seribu. Skripsi. Institut Pertanian Bogor. (tidak dipublikasikan).
- Atlas, M.R. dan B. Richard. 1993. Microbial Ecology. Fundamental and Application. Third edition. The Benjamin Cummings Publishing Company, Lnc. 547 hlm
- Bijaksana, U. 2004. Ikan “haruan” di perairan rawa Kalimantan Selatan. Makalah pengantar falsafah sains. Sekolah Pasca Sarjana/S3. Institut Pertanian Bogor.
- Bijaksana, U. 2010. Kajian fisiologi, reproduksi ikan gabus (*Channa striata* Blkr) di dalam wadah dan perairan rawa sebagai upaya domestikasi. Disertasi. Institut Pertanian Bogor. (tidak dipublikasikan).
- Bijaksana, U. 2011. Pengaruh beberapa parameter kualitas air pada pemeliharaan larva ikan gabus (*Channa striata*) di dalam wadah budidaya. Fakultas Perikanan. Universitas Lambung Mangkurat, Banjarbaru.
- Cahlil, M. 1990. Bacterial flora of fishes : a review. Microbial Ecology. 19:21-41.
- Damongilala, L.J. 2009. Kadar air dan populasi bakteri pada ikan roa (*Hemirhamphus* sp.) asap dengan metode pencucian bahan baku berbeda. Program Studi Teknologi Hasil Perikanan FPIK UNSRAT, Manado. Jurnal Ilmiah Sains. Vol.9(2): 190-198.
- Effendie, M.I. 2002. Biologi Perikanan. Yayasan Pustaka Nusanantara. Yogyakarta.
- Effendie, M.I. 1979. Metode Biologi Perikanan. Penerbit Dwi Sri. Bogor.



- Fuller, R. 1987. A review, probiotics in man and animals. *Journal of Applied Bacteriology*. 66:365-378.
- Gandara, E. 2002. Pengaruh penambahan probiotik *Bacillus* sp. pada pakan komersil terhadap konversi pemberian pakan dan pertumbuhan ikan patin (*Pangasius hypophthalmus*). Skripsi. Institut Pertanian Bogor. (tidak dipublikasikan).
- Gatesoupe, F.J. 2000. The use of probiotics in aquaculture. *Review. Aquaculture* 180: 147-165.
- Gram, L., Melchiorson, J.T. Lovold, J. Nielsen dan B. Spanggaard. 1999. Inhibition of *Vibrio anguillarum* by *Pseudomonas fluorescens* AH2, a possible probiotic treatment of fish. *Applied and Environmental Microbiology*. 65:969 – 973.
- Harris, J.M. 1993. The presence, nature and role of gut microflora in aquatic invertebrates: a synthesis. *Microbial Ecology* 25 : 195-231
- Higa, T. dan J.F. Parr. 1994. Beneficial and effective microorganism for sustainable agriculture and environment. *International Journal of Molecular Medicine* 18. International Nature Farming Research Center. Atami, Japan. [www.emro.japan.com](http://www.emro.japan.com) yang diakses pada 13 januari 2009).
- Irianto, A. 2003. Probiotik Akuakultur. Gajah Mada University Press. Yogyakarta.
- Kordi K, M.G.H. dan A.B. Tancung. 2007. Pengelolaan Kualitas Air Dalam Budidaya Perairan. Rineka Cipta, Jakarta.
- Mardoni, E. 2005. Kelangsungan hidup dan pertumbuhan benih ikan gabus (*Channa striata*) diberi pakan alami yang berbeda. Skripsi. Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Palembang. Palembang.
- Muflikhah, N., M. Safran dan N.K. Suryati. 2008. Gabus. Balai Riset Perikanan Perairan Umum.
- Mulyadi, A.E. 2011. Pengaruh pemberian probiotik pada pakan komersil terhadap laju pertumbuhan benih ikan patin siam (*Pangasius hypophthalmus*). Skripsi. Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan Universitas Padjajaran. Jatinangor. (tidak dipublikasikan).
- Muslim. 2007. Potensi, peluang dan tantangan budidaya ikan gabus (*Channa striata*) di provinsi Sumatera Selatan. Prosiding. Forum Perairan Umum Indonesia iv. BRPPU. Palembang.

- Panigoro, N., I. Astuti, M. Bahnan, D.C. Prayudha, Salfira dan K. Wakita. 2007. Teknik Dasar Histologi dan Atlas Dasar-dasar Histopatologi Ikan. Balai Budidaya Air Tawar Jambi. Direktorat Jendral Perikanan Budidaya Departemen Kelautan dan Perikanan dan Japan Internasional Coperation Agency.
- Putri, F.S., Z. Hasan dan K. Haetami. 2012. Pengaruh pemberian bakteri probiotik pada pellet yang mengandung kaliandra (*Calliandra calothyrsus*) terhadap pertumbuhan benih ikan nila (*Oreochromis niloticus*). Jurnal Perikanan dan Kelautan. 3(4):283-291.
- Safran, M. 2003. Biologi reproduksi, makanan dan pertumbuhan ikan gabus (*Channa striata* Bloch) di daerah banjiran sungai musi sumatera selatan. Tesis. Institut Pertanian Bogor. (tidak dipublikasikan).
- Soeharsono. L. Adriani, R. Safitri, O. Sjojfan, S. Abdullah, R. Rostika, H.A.W. Lengkey dan A. Musawwir. 2010. Probiotik : Basic Ilmiah, Aplikasi dan Aspek Praktis. Widya Padjadjaran. Bandung
- Syariffauzi. 2009. Ikan Gabus (Haruan/Snakehead/*Channa striata*). (<http://syariffauzi.wordpress.com/2009/02/>. Diakses 23 februari 2012.).
- Verschuere, L., G. Rombaut, P. Sorgeloss dan W. Verstraete. 2000. Probiotic bacteria as biological control agents in aquaculture. Appl. Environ. Microbiol. 64(4):655-671.
- Wales, J. 2010. <http://wikipedia> bahasa Indonesia ensiklopedia bebas\_histologi. htm (online) 29 Desember 2010.
- Yuliartati, E. 2011. Tingkat serangan ektoparasit pada ikan patin (*Pangasius djambal*) pada beberapa pembudidaya ikan di kota Makasar. Skripsi. Universitas Hasanudin. (tidak dipublikasikan).