

Perubahan Histopatologi Kulit Ikan Koi (*Cyprinus carpio*) yang Terinfestasi *Ichthyophthirius multifiliis* Secara Kohabitasi

by Gunanti Mahasri

Submission date: 08-Jul-2022 09:30AM (UTC+0800)

Submission ID: 1867898734

File name: JIPK_3_1_2011_85-89.pdf (88.49K)

Word count: 3051

Character count: 17111

9
Perubahan Histopatologi Kulit Ikan Koi (*Cyprinus carpio*) yang Terinfestasi
Ichthyophthirius multifiliis Secara Kohabitasi

Skin Histopathology Alteration of Koi (*Cyprinus carpio*) With
Ichthyophthirius multifiliis Infested Accordance Cohabitation

Gunanti Mahasri, Lyla Wulandari dan Kismiyati

12
Fakultas Perikanan dan Kelautan Universitas Airlangga
Kampus C Mulyorejo - Surabaya, 60115 Telp. 031 - 5911451

3
Abstract

Koi (*Cyprinus carpio*) is one of the most famous freshwater ornamental fish which offers financial advantage. There are a lot of factors which have to be face when we're trying to cultivate or culture Koi, one of those factors is the disease. Parasite which always in freshwater fishes is *Ichthyophthirius multifiliis*. *I. multifiliis* penetrated through skin causing destruction epithelium cells by cilia and by consequent causing a histopathological changing.

The objectives of this research was to determine alteration of Koi (*Cyprinus carpio*) skin histopathology which infested by *I. multifiliis* through cohabitation. Cohabitation was done during 4 days with mixing 7 fishes infected with white spot disease to 100 healthy fishes. Koi that had been infested observing of pathology changes. And than slicing the skin organ to prepare histopatology slide from 3 sample in every level infestation. To detect the level infestation, parasite was divide into 3 level respectively are low level (1-5 parasite/slide), the medium level (6-10 parasites/slide) and the heavy level (more than 11 parasites/slide). Furthermore, damage level determination by histopatology was decided by scoring. Data analyzed with descriptive based on clinical symptom, and than, the skin histopatology which had been attacked was done by scoring. The results would be analyzed statistical with Kruskal Wallis test. If it is show the significant deference, the test would be continued with Z test 5% (Siegel, 1986).

The research showed that the fish skin Koi infestation by *I. multifiliis* there was histopatology changed shaped respectively epidermis proliferation, infiltration of inflammation cell and epithel erosion. Based on histopatological changed scoring caused by *I. multifiliis* infestation from various infestation grade, there were 62.2% of Koi fish skin was epidermis proliferasi, 73.3% of one was infiltration of inflammation cell and 28.9% epithel erosion. Water quality measurement showed that temperature and acidity in normal condition, respectively temperature between 24–26 °C dan pH 8.

Keywords : *Ichthyophthirius multifiliis*, *Cyprinus carpio*, Cohabitation, Histopatology

Pendahuluan

Salah satu ikan hias budidaya air tawar yang menawarkan keuntungan tinggi adalah ikan Koi (*Cyprinus carpio*). Ikan hias air tawar termasuk ikan Koi merupakan salah satu komoditas perikanan yang saat ini sedang mendapatkan perhatian pemerintah untuk pengembangan pembudidayannya (Anshary, 2008).

Rata-rata produksi ikan Koi yaitu 72.000 ton per tahun (Sunarto, 2005) dengan harga jual mulai 100 ribu rupiah per ekor sampai dengan Rp.25 juta rupiah per ekor, bahkan ada yang lebih. Menurut Ayat (2010), pada tahun 1997 tercatat sebanyak 350 peternak ikan Koi dengan kemampuan produksi 3,7 juta ikan per tahun. Jumlah itu bertambah pada tahun berikutnya dengan produksi mencapai 6 juta ikan yang dipelihara oleh sekitar 575 orang peternak. Sedangkan pada tahun 1999 tercatat 648 peternak Koi dengan jumlah produksi 13,5 juta ikan. Pada tahun 2000 dan 2001 jumlah populasi ikannya naik menjadi 18 juta ikan dan 22 juta ikan, dengan jumlah peternak mencapai 780 orang dan 1.200 orang.

Koi di Indonesia mulai populer sejak tahun 1980-an dan telah berkembang hampir di seluruh pulau Jawa, sebagian Sumatera, sebagian Kalimantan dan pulau Bali. Khusus di provinsi Jawa Timur sentra produksi budidaya terbesar berlokasi di Blitar, sebagian di Tulungagung, Malang, Kediri dan Lamongan. Menurut Ayat (2010), di Kabupaten Blitar terdapat 1200 peternak ikan Koi tersebar di beberapa kecamatan seperti Nglegok, Sanankulon, Garum, Talun, dan Gandusari.

Pendapatan peternak Koi di Blitar dari setiap hektar biasanya dihasilkan 2.000 ikan Koi berkualitas terbaik. Sedangkan setiap tahun para peternak bisa memperoleh keuntungan dari hasil panen sebanyak tiga kali. Dalam kondisi normal, dengan kisaran harga Rp 100.000,00 per ekor, omzet dari 1.000 ekor Koi bisa mencapai Rp 100 juta. Belum lagi ditambah pendapatan dari penjualan ikan-ikan koi yang tidak lolos seleksi (Ayat, 2010).

10
Salah satu jenis parasit yang sering menyerang pada ikan air tawar adalah *Ichthyophthirius multifiliis*. Organisme ini menempel

1 pada tubuh ikan secara bergerombol sampai ratusan jumlahnya sehingga akan terlihat seperti bintik putih/white spot (Darti, 2003). Wabah penyakit ikan yang pertama kali di Indonesia terjadi pada tahun 1932 (Sachlan, 1952) yaitu ketika parasit *I. multifiliis* menyebabkan banyak kematian pada ikan tawes (*Barbonymus gonionotus*).

18 Laporan Pemantauan Hama dan Penyakit Ikan Karantina, Stasiun Karantina Ikan Surabaya dan Bali tahun 2004 mencatat banyak kasus baik ikan konsumsi maupun ikan hias yang terjangkit *I. multifiliis*. Dari laporan tersebut, daerah yang paling rendah prevalensi serangan *I. multifiliis* adalah Blitar dengan tingkat prevalensi sekitar 16,7% dan daerah yang paling tinggi dengan prevalensi 50% adalah Malang, Jember dan Badung.

Ikan yang terserang akan menunjukkan gejala berupa bintik putih pada kulit, sirip, tubuh, insang atau mulut. Ikan akan terlihat seperti sesak nafas, mengeluarkan lendir yang berlebih pada tubuhnya dan terlihat lemas akibat kehilangan nafsu makan (Wittig, 2008). Penetrasi *I. multifiliis* menembus kulit dengan cara berputar pada poros tubuhnya menyebabkan kerusakan satu atau lebih sel-sel epitel oleh silia.

Melalui pengamatan histopatologi akan didapatkan perubahan sel, jaringan dan organ yang terinfeksi sehingga dapat diketahui perbedaan sel, jaringan dan organ yang terinfestasi dan tidak terinfestasi. Struktur jaringan normal maupun abnormal dapat dipelajari secara mikroskopik dalam bentuk preparat jaringan. Preparat ini dibuat melalui proses histopatologi (Panigoro dkk., 2007).

16 Tujuan dan Manfaat

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui perubahan histopatologi organ kulit ikan Koi yang terinfestasi *I. multifiliis* secara kohabitasi. Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan tambahan pengetahuan atau informasi tentang perubahan histopatologi organ kulit ikan Koi yang terinfestasi *I. multifiliis* secara kohabitasi.

17 Metodologi Penelitian

Tempat dan Waktu

Penelitian dilakukan di Desa Klepon, Kecamatan Garum, Blitar, Jawa Timur kemudian dilanjutkan pembuatan preparat Histopatologi di Laboratorium Patologi FKH Unair Surabaya. Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Juli - November 2010.

Prosedur Kerja

Prosedur perlakuan dari penelitian ini yaitu Koi yang terserang *I. multifiliis* diidentifikasi terlebih dahulu. Setelah parasit diidentifikasi, dilakukan penularan ikan Koi sakit pada ikan Koi sehat melalui kohabitasi. Ikan Koi yang sehat diinfestasi dengan ikan Koi yang sakit dalam kolam penelitian dengan perbandingan 1 : 14 yaitu 7 ekor ikan Koi sakit dan 100 ekor ikan Koi sehat. Kohabitasi dilakukan selama 4 hari karena disesuaikan dengan daur hidup *I. multifiliis* secara optimum. Koi yang sudah terserang *I. multifiliis* di *scrapping* terlebih dahulu, kemudian diletakkan dalam objek glass untuk diperiksa di mikroskop cahaya dengan perbesaran 100x, sehingga dapat dibedakan dalam infestasi ringan, sedang dan berat (Handajani dan Samsundari, 2005). Tingkat infestasi parasit tersebut yang dapat dibedakan menjadi tingkat infestasi ringan 1-5 parasit/slide, sedang 6-10 parasit/slide dan berat lebih dari 11 parasit/slide (Margolis *et al.*, 1982 dalam Akter *et al.*, 2007). Setelah parasit diperiksa, organ yang terinfestasi dapat digunakan sebagai sampel untuk preparat histopatologi. Preparat histopatologi Koi normal dan yang terinfestasi *I. multifiliis* pada berbagai tingkatan diperiksa dibawah mikroskop dengan pembesaran 400x dan dilakukan skoring untuk menentukan tingkat kerusakan pada jaringan.

Hasil dan Pembahasan

Hasil Identifikasi dan Penentuan Derajat Infestasi

Hasil pengamatan infestasi *I. multifiliis* pada hari ke lima penelitian menunjukkan bahwa dari 100 ekor ikan Koi, 60 % ikan Koi mengalami kematian dan hanya 40% ikan Koi yang masih hidup. Kemudian dari 40 Koi yang masih hidup dikelompokkan berdasarkan derajat infestasinya, hasil menunjukkan bahwa sebanyak 40% (16 ekor) Koi terinfestasi ringan, 30% (12 ekor) Koi terinfestasi sedang dan 30% (12 ekor) Koi terinfestasi berat.

Ikan Koi yang digunakan untuk pembuatan preparat histopatologi dalam penelitian ini sebanyak 3 ekor tiap tingkat infestasi. Pada tingkat infestasi ringan menunjukkan terdapat 2, 4 dan 5 *I. multifiliis* pada ikan Koi, pada infestasi sedang ditemukan 7, 8 dan 10 *I. multifiliis* sedangkan infestasi berat terdapat 15, 19 dan 52 *I. multifiliis*.

Tabel 1. Hasil Pemeriksaan Gejala Klinis Ikan Koi yang Terinfeksi *I. multifiliis*

No.	Derajat Infestasi	Gejala Klinis
1.	Normal (sehat)	1. Warna tubuh cerah 2. Bergerak aktif 3. Ikan berenang berkelompok
2.	Ringan (1-5 parasit/slide)	1. Warna tubuh cerah 2. Pergerakan ikan muncul di permukaan 3. Ikan masih berenang secara berkelompok
3.	Sedang (6-10 parasit/slide)	1. Bintik putih sudah mulai terlihat beberapa di bagian kepala 2. Ikan mulai menggesekkan badannya pada dinding kolam 3. Pergerakan ikan mulai tidak lincah 4. Ikan sering muncul di permukaan kolam 5. Ikan mulai terpisah dari kelompok
4.	Berat (> 10 parasit/slide)	1. Bintik putih sudah mulai terlihat banyak di bagian kepala, kulit dan sirip 2. Ikan muncul di permukaan kolam 3. Pergerakan ikan menjadi lambat 4. Ikan sudah berdiam diri di tepi kolam 5. Ikan menggesekkan badannya di sisi kolam

Hasil pemeriksaan gejala klinis menunjukkan ikan yang terinfestasi ringan masih menunjukkan perilaku normal seperti ikan yang tidak terinfestasi *I. multifiliis*. Pada ikan Koi yang terinfestasi *I. multifiliis* sedang, mulai menunjukkan bintik putih pada permukaan tubuhnya terutama terlihat pada bagian kepala. Pada ikan Koi yang terinfestasi *I. multifiliis* berat, bintik putih terlihat lebih banyak pada bagian kepala, kulit dan sirip serta menunjukkan kebiasaan yang aneh seperti sering muncul pada permukaan air dan menggesek-gesekkan tubuhnya pada dinding kolam penelitian. Hal ini dapat diartikan bahwa pada infestasi ringan, Koi masih belum menampakkan gejala yang cukup parah akibat *I. multifiliis*. Namun pada infestasi sedang dan berat, Koi mulai menampakkan gejala

klinis yang sering muncul akibat adanya *I. multifiliis* pada tubuh ikan.

Hasil Pemeriksaan Perubahan Histopatologi Kulit Ikan Koi yang Terinfestasi *I. multifiliis*

Hasil pengamatan secara mikroskopis menunjukkan bahwa pada kulit ikan Koi normal (tidak terinfestasi *I. multifiliis*) tidak terdapat perubahan histopatologi. Sedangkan perubahan histopatologi pada kulit ikan Koi yang terinfestasi *I. multifiliis* adalah proliferasi epidermis, infiltrasi sel radang, dan erosi epitel.

Hasil pemeriksaan perubahan kulit ikan Koi secara histopatologi menunjukkan bahwa Koi yang tidak terinfestasi *I. multifiliis* menunjukkan histopatologi kulit yang normal. Ini dapat diartikan kulit tidak mengalami kerusakan atau perubahan histopatologi. Berbeda dengan histopatologi kulit normal, perubahan histopatologi kulit akibat infestasi *I. multifiliis* yang ditemukan dalam penelitian ini adalah proliferasi epidermis, infiltrasi sel radang dan erosi epitel.

Proliferasi sel adalah peningkatan jumlah sel akibat dari pertumbuhan sel dan pembelahan sel. Dalam hal ini yang mengalami pertumbuhan adalah epidermis. Proliferasi atau yang sering disebut dengan hiperplasia dapat dikatakan sebagai pertambahan ukuran jaringan atau organ akibat pertambahan jumlah sel. Ini disebabkan adanya adaptasi sel atau jejas sel terhadap serangan *I. multifiliis*.

Hasil pemeriksaan menunjukkan bahwa kerusakan/perubahan yang disebabkan *I. multifiliis* pada kulit ikan Koi terparah adalah yang terinfestasi berat (P3) mencapai 82,2%. Hal ini dikarenakan semakin banyak *I. multifiliis* yang menyerang, maka silia parasit ini semakin merusak epidermis kulit Koi sehingga terbentuk proliferasi epidermis sebab epidermis semakin banyak melakukan adaptasi sel. Hal ini ditunjukkan dengan bentuk epidermis yang tidak lurus lagi, namun berlekuk-lekuk. Sedangkan pada infestasi ringan maupun sedang, menunjukkan kerusakan yang tidak jauh berbeda yaitu 62,2% dan 57,8%.

Perubahan histopatologi yang juga ditemukan pada penelitian ini adalah infiltrasi sel radang. Menurut Thomson (1984), infiltrasi sel radang adalah masuknya sel-sel radang ke dalam jaringan sebagai respon karena adanya penyakit atau agen toksik. Sel radang merupakan respon imun akibat adanya infestasi *I. multifiliis* pada tubuh ikan Koi. Sel radang akan memfagositosis benda asing

yang masuk dalam tubuh. Nabib dan Pasaribu (1989) menyatakan sel radang akan menuju lokasi yang mengalami infestasi dan akan melakukan perlawanan pada sel yang mengalami infestasi tersebut.

Perubahan histopatologi akibat infestasi sel radang ditandai dengan adanya infiltrasi sel-sel radang pada jaringan normal. Adanya sel dan jaringan yang mengalami kerusakan, maka sel radang akan keluar dari pembuluh darah dan menuju ke daerah yang terinfiltrasi tersebut, sehingga jaringan pembuluh darah banyak dijumpai vakuola.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa infiltrasi sel radang paling parah terdapat pada ikan Koi dengan tingkat infestasi *I. multifiliis* ringan atau P1 yaitu dengan perubahan sebesar 73,3%. Terbukti dengan adanya banyak sel radang yang terlihat pada jaringan. Hal ini terjadi karena bentuk respon imun dari tubuh Koi terhadap *I. multifiliis* yang terdapat pada kulit. Pada Koi dengan infestasi sedang (P2) menunjukkan perubahan sebesar 44,4% sedikit diatas perubahan P3 yang menunjukkan tingkat perubahan infiltrasi sel radang paling rendah sebesar 42,2%.

Pada infestasi ringan menunjukkan persentasi tertinggi dari pada infestasi sedang dan berat, hal ini diperkirakan karena pada saat penyerangan *I. multifiliis* stadium theront pada ikan Koi dengan infestasi ringan lebih banyak dari pada ikan Koi dengan infestasi sedang dan berat. Sehingga kulit melakukan respon dengan adanya infiltrasi sel radang dalam jumlah banyak, namun setelah *I. multifiliis* menjadi stadium trofozoid, terjadi kontak langsung dan berpindah pada ikan Koi yang lain sehingga pada waktu pemeriksaan derajat infestasi, Koi yang terinfestasi ringan mengalami infiltrasi sel radang yang besar.

Disamping proliferasi epidermis dan infiltrasi sel radang, hasil pemeriksaan histopatologi menunjukkan perubahan berupa erosi epitel. Erosi epitel merupakan pengikisan lapisan epitel akibat adanya infestasi *I. multifiliis* pada tubuh ikan Koi. Erosi ini kemungkinan terjadi karena pada saat *I. multifiliis* menyerang Koi, penetrasi parasit ini menembus kulit dengan cara berputar pada poros tubuhnya sehingga mengakibatkan pengikisan di beberapa epitel kulit.

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa dalam perubahan histopatologi erosi epitel ini, ketiga tingkat infestasi tidak menunjukkan kerusakan yang terlalu parah. Perubahan tertinggi terdapat pada P1 atau ikan Koi dengan tingkat infestasi ringan dengan persentase perubahan 28,9%. Kemudian tidak jauh berbeda, P2 dengan perubahan 17,8% dan pada P3

menunjukkan persentase perubahan 0%. Karena peradangan dapat menyebabkan terjadinya erosi, maka persentase perubahan histopatologi pada erosi epitel ini mengikuti persentase infiltrasi sel radang. Dimana perubahan tertinggi terdapat pada ikan Koi dengan infestasi ringan. Erosi epitel ini merupakan perubahan histopatologi pada kulit ikan Koi yang paling kecil tingkat kerusakannya dibandingkan dengan perubahan histopatologi kulit ikan Koi yang lain.

Nilai kualitas air pada kolam penelitian ikan Koi yang terinfestasi *I. multifiliis*, menunjukkan bahwa kualitas air berada pada kondisi normal (lampiran) dengan suhu rata-rata kolam adalah 24-26°C dan pH 8. Kualitas air ini menyebabkan pertumbuhan *I. multifiliis* berlangsung dalam waktu yang lebih lama dan ikan Koi juga dapat bertahan hidup walaupun terinfestasi *I. multifiliis*. Sesuai dengan pernyataan Farmer (1980) yang menyatakan bahwa daur hidup *I. multifiliis* berkisar antara 21-24 °C. Pada kisaran temperatur tersebut daur hidup menjadi lengkap dalam 3-4 hari (Avian, 2009). Suhu tersebut juga masih dalam kisaran pertumbuhan optimum untuk ikan Koi yaitu 65-77°F (18-25°C). Sehingga dalam kolam penelitian ikan Koi dan *I. multifiliis* masih dapat tetap hidup.

Simpulan dan Saran

9 Terdapat perubahan histopatologi organ kulit ikan Koi (*Cyprinus carpio*) yang terinfestasi *Ichthyophthirius multifiliis* secara kohabitasi, perubahan tersebut berupa proliferasi epidermis, infiltrasi sel radang dan erosi epitel.

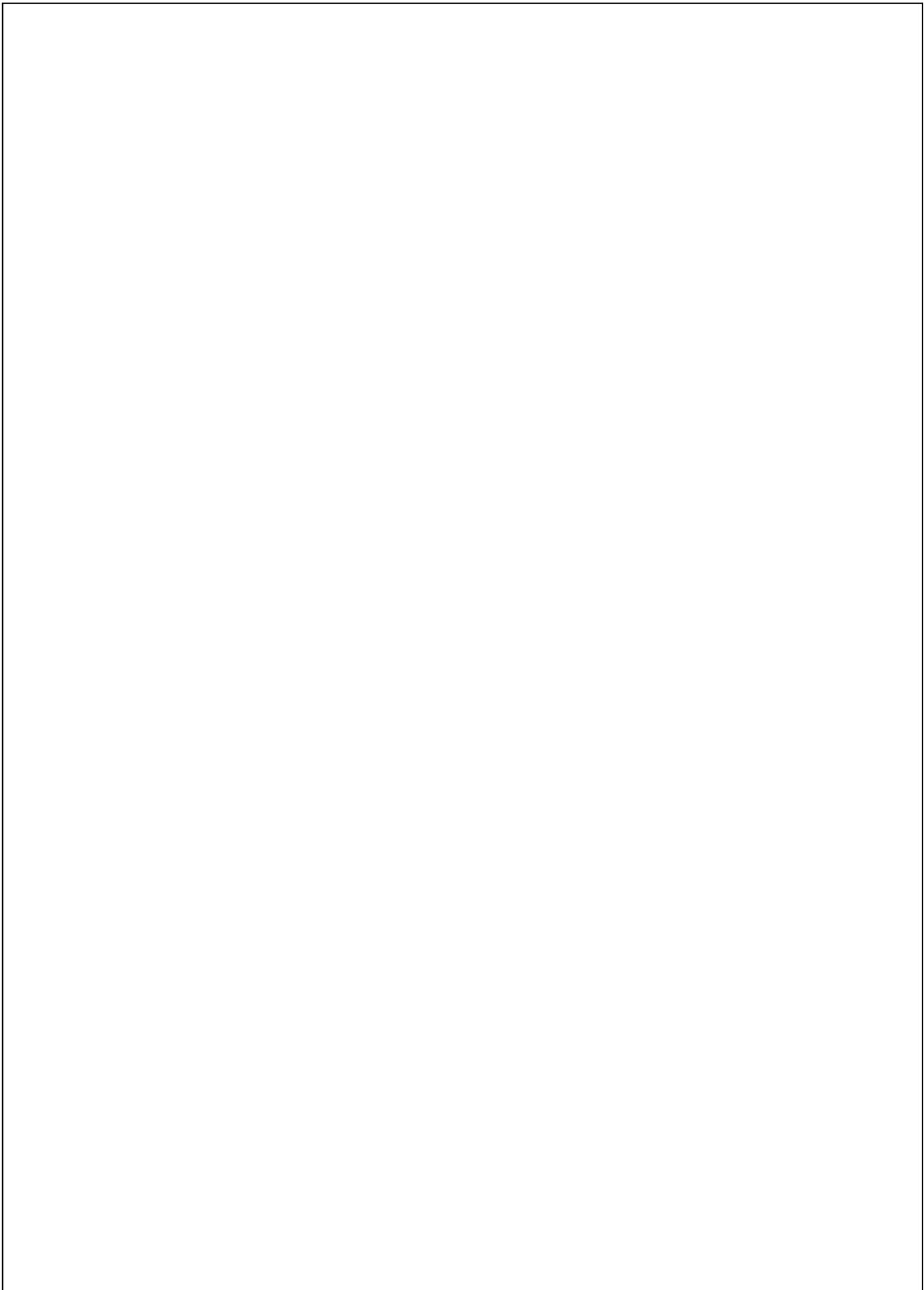
Pada perubahan histopatologi berupa proliferasi epidermis, ikan yang terinfestasi *I. multifiliis* ringan menunjukkan persentasi terberat kedua sedangkan pada infiltrasi sel radang dan erosi epitel, menunjukkan persentasi perubahan terberat, hal ini menunjukkan bahwa nilai skor tinggi tidak selalu berkorelasi dengan tingkat infestasi *I. multifiliis* berat.

Pada saat pembuatan preparat histopatologi, pisau *microtome* yang digunakan harus tajam supaya didapatkan organ hasil histopatologi yang baik dan sempurna.

Daftar Pustaka

- Akter, A., D. Hossain, dan R. Rahman. 2007. Parasitic Disease of Exotic C a r p i n Bangiadesh. Department of Fisheries, University of Rajshahi. Bangladesh.

- Anshary, H. 2008. Tingkat Infeksi Parasit pada Ikan Mas Koi (*Cyprinus carpio*) pada beberapa Lokasi Budidaya Ikan Hias di Makassar dan Gowa (Parasitic Infections of Koi Carp Cultured in Makassar and Gowa). Fakultas Ilmu Kelautan dan Perikanan. Universitas Hasanudin.
- Avian. 2009. Practical Koi and Goldfish Medicine. Exotic Animal Care, PA. Raleigh, North Carolina
- Ayat, A. 2010. Ikan Koi, Bisnis Potensial yang Belum Dilirik Dunia Perbankan. <http://kodokpinter.blogspot.com/2009/06/ikan-koi-bisnis-potensial-yang-belum.html>
- Darti S.L. 2003. Mencegah & Menangani Penyakit Ikan Hias. Penebar swadaya. Jakarta.
- Handajani, H. dan S. Samsundari. 2005. Parasit dan Penyakit Ikan. Malang: Universitas Muhammadiyah Malang Press.
- Nabib, R. dan F. H. Pasaribu. 1989. Patologi dan Penyakit Ikan. Departemen Pendidikan dan Kebudayaan. Direktorat Jenderal Pendidikan Tinggi. Pusat Antar Universitas Bioteknologi. Institut Pertanian Bogor. 158 hal.
- Panigoro, N., I. Astute., M. Bahnan., P. D. Salfira dan K. Wakita. 2007. Teknik Dasar Histologi dan Atlas Dasar-dasar Histopatologi Ikan. Balai Budidaya Air Tawar Jambi. Jambi.
- Sachlan, M. 1952. Notes on Parasites of Freshwater in Indonesia. Contr. Ini. fish. Res. Sta. no.2 : 1-59 Jakarta.
- Siegel, S. 1986. Statistika Nonparametrik untuk Ilmu-ilmu Sosial. P.T. Gramedia. Jakarta. 372 hal.
- Stasiun Karantina Ikan kelas 1. 2004. Laporan Pemantauan Hama dan Penyakit Ikan Karantina. Bali.
- Stasiun Karantina Ikan kelas 1. 2004. Laporan Pemantauan Daerah Sebar Hama dan Penyakit Ikan Karantina (HPIK). Surabaya.
- Sunarto, A. 2005. Epidemiologi Penyakit Koi Herpes Virus (KHV) di Indonesia. Kumpulan Makalah "Strategi Pengolahan dan Pengendalian Penyakit KHV-Suatu Upaya Pemecahan dalam Pembudidayaan Ikan Air Tawar". Pusat Riset Perikanan Budidaya. Jakarta. Hal31-40
- Thomson, R.G. 1984. Special Veterinary Pathology. Department of Pathology and Microbiology Atlantic Veterinary College. B.C. Decker Inc, Philadelphia.
- Wittig, S. 2008. Memahami dan Mengobati Ich atau White Spot. http://www.fish-disease.net/articles/understanding_ich.php



Perubahan Histopatologi Kulit Ikan Koi (Cyprinus carpio) yang Terinfestasi Ichthyophthirius multifiliis Secara Kohabitasi

ORIGINALITY REPORT

12%

SIMILARITY INDEX

11%

INTERNET SOURCES

5%

PUBLICATIONS

2%

STUDENT PAPERS

PRIMARY SOURCES

1	masriladek.wordpress.com Internet Source	1%
2	R D Yunikasari, Kismiyati, G Mahasri. " Correlation between water quality and prevalence on Koi () which infested by in Mungkid Subdistrict and Muntilan Subdistrict, Magelang Regency, Central Java ", IOP Conference Series: Earth and Environmental Science, 2020 Publication	1%
3	garuda.kemdikbud.go.id Internet Source	1%
4	lositasustri.blogspot.com Internet Source	1%
5	ejournal-s1.undip.ac.id Internet Source	1%
6	Submitted to Sriwijaya University Student Paper	1%

ikankoi-breeder.blogspot.com

7	Internet Source	1 %
8	journal.ipb.ac.id Internet Source	1 %
9	Cahyono Purbomartono, Yusuf Aditya, Dini Siswani Mulia, Juli Rochmijati Wuliandari, Arif Husin. "Respon Imun Non-Spesifik Ikan Mas (<i>Cyprinus carpio</i> L.) yang Diberi β -Glukan Melalui Diet Pakan", Sainteks, 2021 Publication	1 %
10	pt.slideshare.net Internet Source	1 %
11	we-didview.com Internet Source	1 %
12	nur-laili-sumba-fpk15.web.unair.ac.id Internet Source	<1 %
13	gadis-pertanianmodernz.blogspot.com Internet Source	<1 %
14	jualsettopbox.wordpress.com Internet Source	<1 %
15	jurnal.stikeskusumahusada.ac.id Internet Source	<1 %
16	zh.scribd.com Internet Source	<1 %

ejurnalunsam.id

17

Internet Source

<1 %

18

journal.bio.unsoed.ac.id

Internet Source

<1 %

19

www.kyorin-u.ac.jp

Internet Source

<1 %

20

id.scribd.com

Internet Source

<1 %

21

idoc.pub

Internet Source

<1 %

Exclude quotes On

Exclude matches Off

Exclude bibliography On

Perubahan Histopatologi Kulit Ikan Koi (Cyprinus carpio) yang Terinfestasi Ichthyophthirius multifiliis Secara Kohabitasi

GRADEMARK REPORT

FINAL GRADE

/0

GENERAL COMMENTS

Instructor

PAGE 1

PAGE 2

PAGE 3

PAGE 4

PAGE 5

PAGE 6

RUBRIC: 6TH-8TH SCIENCE ARGUMENT (CER)

CLAIM

Take an arguable position on the scientific topic and develop the essay around that stance.

ADVANCED	The essay introduces a precise, qualitative and/or quantitative claim based on the scientific topic or text(s), regarding the relationship between dependent and independent variables. The essay develops the claim and counterclaim fairly, distinguishing the claim from alternate or opposing claims.
PROFICIENT	The essay introduces a clear, qualitative and/or quantitative claim based on the scientific topic or text(s), regarding the relationship between dependent and independent variables. The essay effectively acknowledges and distinguishes the claim from alternate or opposing claims.
DEVELOPING	The essay attempts to introduce a qualitative and/or quantitative claim, based on the scientific topic or text(s), but it may be somewhat unclear or not maintained throughout the essay. The essay may not clearly acknowledge or distinguish the claim from alternate or opposing claims.
EMERGING	The essay does not clearly make a claim based on the scientific topic or text(s), or the claim is overly simplistic or vague. The essay does not acknowledge or distinguish counterclaims.

EVIDENCE

Include relevant facts, definitions, and examples to back up the claim.

ADVANCED	The essay supplies sufficient relevant, accurate qualitative and/or quantitative data and evidence related to the scientific topic or text(s) to support its claim and counterclaim.
PROFICIENT	The essay supplies relevant, accurate qualitative and/or quantitative data and evidence related to the scientific topic or text(s) to support its claim and counterclaim.
DEVELOPING	The essay supplies some qualitative and/or quantitative data and evidence, but it may not be closely related to the scientific topic or text(s), or the support that is offered relies mostly on summary of the source(s), thereby not effectively supporting the essay's claim and counterclaim.
EMERGING	The essay supplies very little or no data and evidence to support its claim and counterclaim, or the evidence that is provided is not clear or relevant.

REASONING

Explain how or why each piece of evidence supports the claim.

ADVANCED	The essay effectively applies scientific ideas and principles in order to explain how or why the cited evidence supports the claim. The essay demonstrates consistently logical reasoning and understanding of the scientific topic and/or text(s). The essay's explanations anticipate the audience's knowledge level and concerns about this scientific topic.
----------	--

PROFICIENT	The essay applies scientific reasoning in order to explain how or why the cited evidence supports the claim. The essay demonstrates logical reasoning and understanding of the scientific topic and/or text(s). The essay's explanations attempt to anticipate the audience's knowledge level and concerns about this scientific topic.
DEVELOPING	The essay includes some reasoning and understanding of the scientific topic and/or text(s), but it does not effectively apply scientific ideas or principles to explain how or why the evidence supports the claim.
EMERGING	The essay does not demonstrate clear or relevant reasoning to support the claim or to demonstrate an understanding of the scientific topic and/or text(s).

FOCUS

Focus your writing on the prompt and task.

ADVANCED	The essay maintains strong focus on the purpose and task, using the whole essay to support and develop the claim and counterclaims evenly while thoroughly addressing the demands of the prompt.
PROFICIENT	The essay addresses the demands of the prompt and is mostly focused on the purpose and task. The essay may not acknowledge the claim and counterclaims evenly throughout.
DEVELOPING	The essay may not fully address the demands of the prompt or stay focused on the purpose and task. The writing may stray significantly off topic at times, and introduce the writer's bias occasionally, making it difficult to follow the central claim at times.
EMERGING	The essay does not maintain focus on purpose or task.

ORGANIZATION

Organize your writing in a logical sequence.

ADVANCED	The essay incorporates an organizational structure throughout that establishes clear relationships among the claim(s), counterclaims, reasons, and evidence. Effective transitional words and phrases are included to clarify the relationships between and among ideas (i.e. claim and reasons, reasons and evidence, claim and counterclaim) in a way that strengthens the argument. The essay includes an introduction and conclusion that effectively follows from and supports the argument presented.
PROFICIENT	The essay incorporates an organizational structure with clear transitional words and phrases that show the relationship between and among ideas. The essay includes a progression of ideas from beginning to end, including an introduction and concluding statement or section that follows from and supports the argument presented.
DEVELOPING	The essay uses a basic organizational structure and minimal transitional words and phrases, though relationships between and among ideas are not consistently

clear. The essay moves from beginning to end; however, an introduction and/or conclusion may not be clearly evident.

EMERGING

The essay does not have an organizational structure and may simply offer a series of ideas without any clear transitions or connections. An introduction and conclusion are not evident.

LANGUAGE

Pay close attention to your tone, style, word choice, and sentence structure when writing.

ADVANCED

The essay effectively establishes and maintains a formal style and objective tone and incorporates language that anticipates the reader's knowledge level and concerns. The essay consistently demonstrates a clear command of conventions, while also employing discipline-specific word choices and varied sentence structure.

PROFICIENT

The essay generally establishes and maintains a formal style with few possible exceptions and incorporates language that anticipates the reader's knowledge level and concerns. The essay demonstrates a general command of conventions, while also employing discipline-specific word choices and some variety in sentence structure.

DEVELOPING

The essay does not maintain a formal style consistently and incorporates language that may not show an awareness of the reader's knowledge or concerns. The essay may contain errors in conventions that interfere with meaning. Some attempts at discipline-specific word choices are made, and sentence structure may not vary often.

EMERGING

The essay employs language that is inappropriate for the audience and is not formal in style. The essay may contain pervasive errors in conventions that interfere with meaning, word choice is not discipline-specific, and sentence structures are simplistic and unvaried.