

TEKNIK DASAR HISTOLOGI PADA IKAN GURAMI (*Osphronemus gouramy*)

THE BASIC HISTOLOGY TECHNIQUE OF GOURAMY FISH (*Osphronemus gourami*)

Harini Citra Pratiwi dan Abdul Manan

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

Abstract

Histology is science that learns about cell, organ, and body tissues in a microscopic condition. Whereas science that learns about morbidity or pathology of a tissue that's called as histopathology. Both of normal tissue's structure and abnormal tissue's structure can be learned by microscopic in a tissue preparation. This preparation made through processing of tissue until the preparation coloured. Then histology's structure can be watched clearly so that make it easy to read.

Field Work Practice purpose (PKL) this is to know the basic histology technique in fish. This Field Work Practice was held in Balai Uji Standar Karantina Ikan Pengendalian Mutu dan Keamanan Hasil Perikanan (BUSKIPM) Jl. Harapan I No. 01A Cilangkap, East Jakarta on 14th January 2013 until 14th February 2013. The method of this Field Work Practice is descriptive method by collecting data through primary data and secondary data.

The histology technique in fish are tissue fixation, trimming (tissue selection), tissue dehydration, the tissue block making, tissue cutting, tissue colouring, and tissue observation. From the result got from the gourami's tissue, there are edema and infestation of metacercaria parasites and myxosporidia in gill normal intestine tissue, normal liver tissue, and normal spleen tissue.

Keywords : histology techniques, tissue, gouramy fish

Pendahuluan

Hampir 60% ikan merupakan spesies vertebrata dan mempunyai nilai ekonomis yang sangat penting. Dalam perikanan, kesehatan ikan penting untuk diperhatikan dan tidak selalu mendiagnosa penyakit ikan hanya dengan melihat berdasarkan tingkah laku dan perubahan fisik saja. Pemeriksaan dan pengujian lebih lanjut sangat dianjurkan hal ini dilakukan supaya dapat mendiagnosa penyakit ikan dengan tepat (Genten, dkk. 2009). Setya (1999) dalam Nuryadin (2010) menyatakan bahwa budidaya ikan gurami tidak terlepas dari infeksi penyakit yang dampaknya sangat merugikan para pembudidaya ikan gurami.

Abnormalitas pada kinerja dari bagian-bagian tubuh ikan yang terjadi karena serangan penyakit dapat mempengaruhi struktur sel atau jaringan. Perubahan bentuk atau struktur pada bagian tubuh ikan ini secara makroskopik atau kasat mata biasanya sulit untuk dilihat. Perubahan struktur ini hanya dapat dilihat bila jaringan tubuh ikan tersebut diamati secara detail dengan menggunakan mikroskop atau diamati secara mikroskopik. Perubahan histologi lebih peka dan terjadi lebih awal. Hal itu dapat memberikan penilaian yang lebih baik mengenai kesehatan ikan (Rahmana dkk, 2013).

Anatomi mikro atau histologi adalah ilmu yang mempelajari suatu organ atau bagian tubuh hewan atau tumbuhan secara cermat dan rinci. Usaha atau cara untuk dapat mengamati, mempelajari dan meneliti jaringan-jaringan tertentu dari suatu organisme dapat ditempuh dengan jalan penyiapan spesimen histologi (Gunarso 1986 dalam Perceka, 2011).

Pemeriksaan ini dilakukan melalui pemeriksaan terhadap perubahan-perubahan abnormal pada tingkat jaringan. Pemeriksaan ini hendaknya disertai dengan pengetahuan tentang gambaran histologi normal jaringan, respon jaringan terhadap etiologi dan patologi komparatif terhadap hewan-hewan kelas tinggi. Kepentingan pemeriksaan histopatologi dalam diagnosa penyakit infeksi selain diketahui kemungkinan penyebab infeksinya, juga dapat dilakukan klasifikasi penyakit berdasarkan waktu dan distribusi penyakit. Dalam penentuan penyebaran infeksi dan tingkat keberlangsungan infeksi dapat dilihat dari peradangan dan infiltrasi sel radang yang ada (Purnomo, dkk. 2002).

Tujuan diadakannya studi ini adalah untuk mengetahui teknik dasar histologi pada ikan gurami.

Materi dan Metode

Studi ini dilaksanakan di Balai Uji Standar Karantina Ikan Pengendalian Mutu dan Keamanan Hasil Perikanan (BUSKIPM) Jakarta Timur. Studi ini dilaksanakan mulai tanggal 14 Januari sampai 14 Februari 2013. Metode kerja yang digunakan adalah metode deskriptif dengan teknik pengambilan data meliputi data primer dan data sekunder. Pengambilan data dilakukan dengan cara observasi, wawancara, partisipasi aktif dan studi pustaka.

Hasil dan Pembahasan

Persiapan Sampel

Sampel yang digunakan adalah ikan Gurami. Ikan gurami yang dijadikan sampel akan dilakukan pengujian di laboratorium patologi karena mengalami perubahan klinis. Perubahan klinis yang terjadi berupa warna tubuh dan insang pucat. Oleh karena itu, organ ikan gurami diambil dan segera diawetkan untuk selanjutnya dibawa ke laboratorium patologi untuk dibuat preparat histologi. Tujuan ikan gurami digunakan untuk proses histologi adalah untuk dilakukan diagnosa lebih lanjut dari perubahan klinis yang terjadi.

Pengerjaan Pembuatan Preparat Histologi

Persiapan Alat dan Bahan

Tujuan persiapan alat dan bahan untuk memudahkan langkah-langkah selanjutnya dalam pembuatan preparat histologi.

Fiksasi Jaringan

Fiksatif yang digunakan untuk pengawetan jaringan pada ikan gurami adalah larutan fiksatif bouin's. Digunakan fiksatif bouin's untuk ikan gurami karena memiliki daya penetrasi yang cepat dan merata tetapi dapat terjadinya sedikit pengerutan. Proses fiksasi dengan larutan bouin's dilakukan selama 24 jam. Menurut Jusuf (2009) apabila jaringan direndam terlalu lama dapat menyebabkan kerapuhan pada jaringan sehingga tidak mungkin untuk dipotong dengan mikrotom secara baik.

Pemilihan Jaringan (*Trimming*)

Jaringan terfiksasi dipotong menggunakan pisau bedah yang tajam dan steril agar jaringan tidak mengalami kerusakan dalam proses pengerjaan. Setelah dilakukan proses *trimming* kemudian jaringan yang telah dipotong dimasukkan ke dalam *cassette*. *Cassette* yang berisi jaringan kemudian direndam dalam aquades selama satu menit dengan tujuan untuk menghindari terjadinya pengerutan pada jaringan akibat terlalu lama terkena udara.

Dehidrasi Jaringan

Dehidrasi jaringan dilakukan dengan tujuan untuk mengeluarkan seluruh cairan yang terdapat dalam jaringan yang telah difiksasi sehingga nantinya dapat diisi dengan parafin atau zat lainnya yang dipakai untuk membuat blok preparat. Hal ini perlu dilakukan karena air tidak dapat bercampur dengan cairan parafin atau zat lainnya yang dipakai untuk membuat blok preparat. Penarikan air keluar dari sel/jaringan dilakukan dengan cara merendam jaringan dalam bahan kimia yang berfungsi sebagai dehidrator (penarik air) yang secara progresif konsentrasinya meningkat, yakni alkohol.

Pembuatan Blok Jaringan

Menurut Kurniasih (2008) pembuatan blok jaringan dilakukan untuk menjaga masing-masing bagian dari jaringan agar tidak berubah seperti pada kondisi tahap awal pemotongan dengan menggunakan alat yang disebut *tissue embedding* (Gambar 9). Dalam proses ini digunakan cetakan anti karat atau *basemold* untuk pembuatan blok paraffin yang ditunjukkan pada gambar 10. Pada proses ini digunakan zat pembedam yaitu paraffin cair panas dengan suhu 70°C.

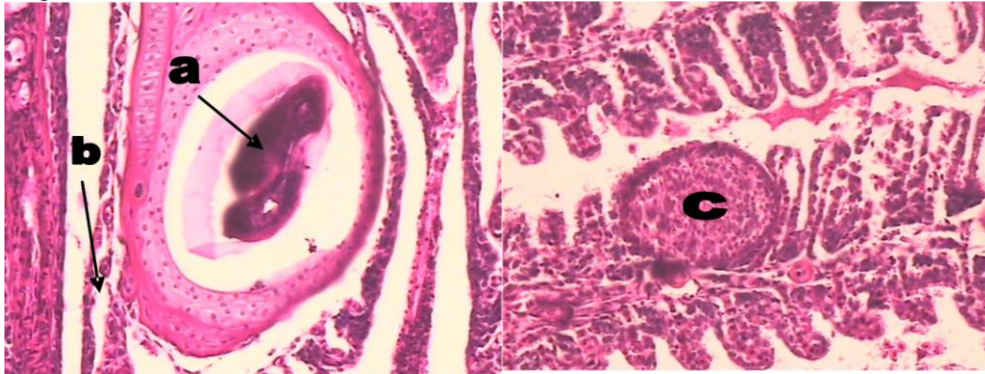
Pengirisan Jaringan

Pengirisan jaringan adalah proses pemotongan blok jaringan dengan menggunakan mikrotom (Gambar 11). Mikrotom merupakan alat yang digunakan untuk memotong tipis atau irisan suatu jaringan. Sampel jaringan berparaffin bergerak maju secara manual menuju pisau sesuai dengan ketebalan irisan yang diinginkan. Hasil dari pengirisan jaringan ini berupa pita tipis yang sangat penting karena irisan-irisan tipis ini akan membantu ketepatan diagnosa (Kurniasih, 2008).

Pewarnaan Jaringan

Pewarnaan adalah proses pemberian warna pada jaringan yang telah dipotong sehingga jaringan dapat dikenali dan memudahkan dalam pengamatan jaringan dengan mikroskop. Pulasan (pewarna) yang sering digunakan secara rutin adalah pewarnaan yang dapat digunakan untuk memulas inti dan sitoplasma serta jaringan penyambungannya yaitu pulasan hematoksilin-eosin (HE). Pada pulasan HE digunakan 2 macam zat warna yaitu hematoksilin yang berfungsi untuk memulas inti sel dan memberikan warna biru (basofilik) serta eosin yang merupakan counterstaining

a) Insang

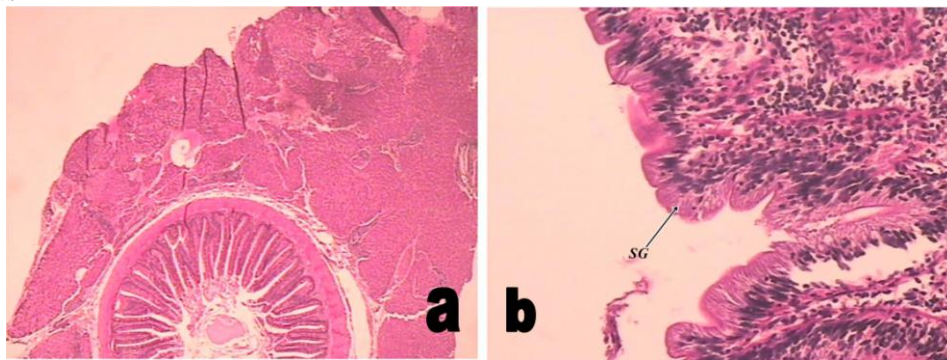


Gambar 1. Metacercaria (a) Degenerasi vakuola (b). Infestasi Myxosporidia pada Insang Ikan Gurami. Myxospora (c). Perbesaran 400x.



Gambar 2. Penampang insang pada ikan Gurami dengan pewarnaan H&E. Edema (a) Perbesaran 100x.

b) Usus



Gambar 3. Penampang normal organ usus ikan Gurami dengan pewarnaan H&E. Perbesaran 100x (a) perbesaran 400x (b). Sel Goblet (SG)

hematoksilin, digunakan untuk memulas sitoplasma sel dan jaringan penyambung dan memberikan warna merah muda dengan nuansa yang berbeda (Jusuf, 2009). Di lokasi PKL, hematoksilin yang digunakan adalah hematoksilin Mayer dan *counterstaining* yang digunakan adalah eosin. Pewarnaan tersebut biasanya digunakan pada semua jenis ikan termasuk ikan gurami.

Preparat Hasil

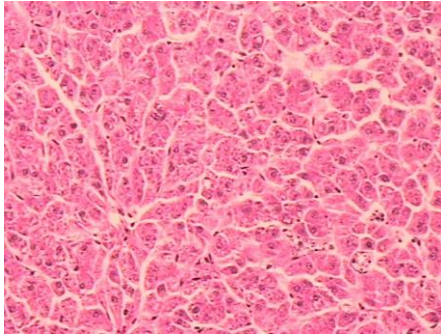
Preparat yang telah diwarnai kemudian diamati dibawah mikroskop. Mikroskop yang

digunakan adalah mikroskop binokuler. Jaringan yang diamati adalah insang, usus, hati dan limpa.

Insang ikan Gurami dengan perbesaran 100x mengalami edema. Edema (pembengkakan) adalah suatu bagian yang terisi cairan sehingga bagian tersebut membesar dan tidak dapat menjalankan fungsinya dengan baik. Selain itu pada filamen insang ikan Gurami terjadi infeksi oleh *Metacercaria*.

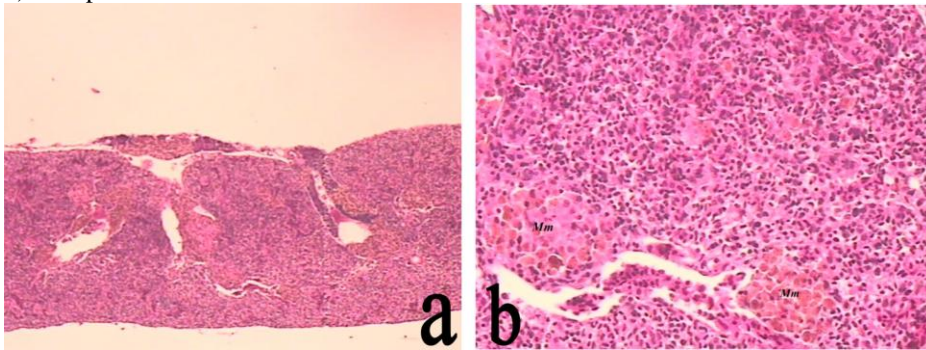
Usus merupakan organ yang sering terpapar oleh agen-agen mikroba dan organ penting dalam hubungannya dengan penyakit.

c) Hati



Gambar 4. Penampang jaringan hati normal ikan Gurami dengan pewarnaan H&E. Perbesaran 400x

d) Limpa



Gambar 5. Struktur Limpa normal ikan Gurami dengan pewarnaan H&E perbesaran 100x (a) perbesaran 400x (b)

Patogen dan parasit dapat masuk ke dalam usus melalui oral, khususnya melalui bahan makanan yang tercemar. Apabila terjadi infeksi, maka limfosit akan menginvasi lapisan usus. Dalam hal ini jaringan usus ikan gurami normal.

Hati merupakan kelenjar pencernaan yang paling besar dan tersusun dari sel parenkim (hepatosit) dan jalinan serabut. Pembuluh darah arteri hati dan vena bermuara ke dalam hati, sedangkan saluran empedu meninggalkan hati menuju usus. Dengan pengamatan secara histologi saluran empedu, pembuluh darah vena dan arteri membentuk segitiga kiernan (Panigoro dkk, 2007). Jaringan hati pada ikan gurami normal.

Limpa merupakan organ yang sangat penting bagi ikan. Darah dan substansi asing yang melewati pembuluh darah kapiler masuk ke rongga limpa melalui kumpulan pembuluh darah arteri. Substansi ini digumpalkan oleh melano makrofaga (Mm) yang berada di sekitar selaput pembuluh darah arteri. Jaringan limpa pada ikan Gurami sama dengan jaringan hati dan usus yaitu normal.

Hambatan Pembuatan Preparat Histologi

Hambatan dalam proses pembuatan preparat histologi antara lain adalah pada tahap

nekropsis sampel dibutuhkan ketelitian dan hati-hati dalam pengambilan organ. Menurut Junqueira (2005) organ yang diambil haruslah dalam keadaan utuh dan segar. Sehingga apabila jaringan telah rusak maka tidak bisa dipakai dan dilanjutkan pada proses selanjutnya.

Pada tahap terakhir proses pembuatan preparat histologi yaitu pembacaan jaringan juga diperlukan ketelitian. Hal ini dibutuhkan karena pada proses pembacaan preparat histologi harus dapat membandingkan bagian jaringan normal dan abnormal serta mengetahui penyebab dari jaringan yang mengalami gangguan.

Kesimpulan

Teknik dasar histologi pada ikan gurami antara lain: Fiksasi jaringan, Pemilihan jaringan (trimming), Dehidrasi jaringan, Pembuatan blok jaringan, Pengirisan jaringan, Pewarnaan jaringan, dan Pengamatan jaringan.

Daftar Pustaka

Genten, F., Terwinghe, E and Danguy, A., 2009. Atlas of Fish Histology. Science Publishers, Enfield, NH, USA. Departemen of Histology and Biopathology of Fish Fauna Laboratory

- of Functional Morphology, Universite Libre de Bruxelles (U.L.B), Brussel.
- Junqueira, C.L and Carneiro, J. 2005. Basic Histology text and atlas. Eleventh edition. United States of America. New York.
- Jusuf, A.A. 2009. Histoteknik Dasar. Bagian Histologi Fakultas Kedokteran. Universitas Indonesia. Jakarta.
- Kurniasih. 2008. Histopatologi Ikan. Apresiasi Balai Uji Standard Karantina Ikan. Pusat Karantina Ikan. Jakarta.
- Nuryadin, 2010. Pola Larik Indukan Gurami yang resisten Terhadap Bakteri *Aeromonas hydrophila* dengan pola larik DNA sampel. UPI : Bandung. <http://repository.upi.edu>. Diakses pada: 1 Juni 2013.
- Panigoro, N., E. Astuti I., Bahnan, M., Prayudha, DC., Salfira dan Wakita, K. 2007. Teknik Dasar Histology dan Atlas Dasar-dasar Histopatologi Ikan. Balai Budidaya Air Tawar Jambi dan Japan International Cooperation Agenci. Jambi.
- Perceka, M. L. 2011. Analisis Deskriptif Kemunduran Mutu Kulit Ikan Bandeng (*Chanos chanos*) Selama Penyimpanan Suhu *Chilling* Melalui Pengamatan Histologis. Skripsi. Institut Pertanian Bogor. Bogor. 52hal.
- Purnomo, R., Hartono, P., dan Nirasari. 2002. Pengelolaan Kesehatan Ikan Budidaya Laut. Balai Budidaya Laut Lampung.
- Rahmana, P., Uun, Y dan Asus, M., 2013. Perubahan Struktur Mata Dan Otak Pada Larva Ikan Kerapu Tikus (*Cromileptes altivelis*) Yang Terinfeksi *Viral Nervous Necrosis* (VNN) Dengan Pemeriksaan *Scanning Microscope* (SEM). Student Journal. Vol.I No.1 pp1-10. Universitas Brawijaya.

