

**GAMBARAN HISTOPATOLOGI OTOT IKAN NILA (*Oreochromis niloticus*) YANG  
TERINFEKSI VIRAL NERVOUS NECROSIS (VNN)**

**ARTIKEL SKRIPSI  
PROGRAM STUDI MANAJEMEN SUMBER DAYA PERAIRAN  
JURUSAN MANAJEMEN SUMBER DAYA PERAIRAN**

Oleh :  
**DESTINE VALIDIA ELDIDA**  
NIM. 125080101111026



**FAKULTAS PERIKANAN DAN ILMU KELAUTAN  
UNIVERSITAS BRAWIJAYA  
MALANG  
2016**

**GAMBARAN HISTOPATOLOGI OTOT IKAN NILA (*Oreochromis niloticus*) YANG  
TERINFEKSI VIRAL NERVOUS NECROSIS (VNN)**

**ARTIKEL SKRIPSI  
PROGRAM STUDI MANAJEMEN SUMBER DAYA PERAIRAN  
JURUSAN MANAJEMEN SUMBER DAYA PERAIRAN**

**Sebagai Salah Satu Syarat untuk Meraih Gelar Sarjana Perikanan  
di Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan  
Universitas Brawijaya**

**Oleh:  
DESTINE VALIDIA ELDIDA  
NIM. 125080101111026**



**FAKULTAS PERIKANAN DAN ILMU KELAUTAN  
UNIVERSITAS BRAWIJAYA  
MALANG  
2016**

ARTIKEL SKRIPSI

GAMBARAN HISTOPATOLOGI OTOT IKAN NILA (*Oreochromis niloticus*) YANG TERINFEKSI VIRAL NERVOUS NECROSIS (VNN)

Oleh:

DESTINE VALIDIA ELDIDA

NIM. 125080101111026



**Dr. Ir. Arning Wilujeng Ekawati, MS**  
NIP. 19620805 198603 2 001

16 AUG 2016

Menyetujui,  
Dosen Pembimbing I

**Dr. Uun Yanuhar S.Pi, M.Si**  
NIP. 19591230 198503 2 002

16 AUG 2016

Dosen Pembimbing II

**Dr. Asus Maizar S. H. S.Pi, MP**  
NIP. 19720529 200312 1 001

16 AUG 2016



## GAMBARAN HISTOPATOLOGI OTOT IKAN NILA (*Oreochromis niloticus*) YANG TERINFEKSI VIRAL NERVOUS NECROSIS (VNN)

### Histopathology Description Of *Oreochromis niloticus* Muscle That Infected by Viral Nervous Necrosis (Vnn)

Destine Validia Eldida<sup>1)</sup>, Uun Yanuhar<sup>2)</sup>, dan Asus Maizar<sup>3)</sup>  
Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan Universitas Brawijaya Malang

#### ABSTRAK

Ikan nila (*Oreochromis niloticus*) merupakan salah satu spesies yang banyak diminati. Otot atau daging ikan merupakan bagian yang umum dikonsumsi. Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui gambaran histopatologi otot ikan nila (*Oreochromis niloticus*) yang terinfeksi *Viral Nervous Necrosis* (VNN) dan dilaksanakan menggunakan metode deskriptif dengan teknik *surveillance*. Ikan nila yang mengalami gejala klinis diambil sebagai sampel, terdapat 3 kali ulangan dalam penelitian ini, pada setiap ulangan diambil sampel sebanyak 3 ekor yang selanjutnya dipilih ikan yang paling menunjukkan gejala terinfeksi VNN dengan pemeriksaan gejala dan morfologi ikan. Pada sampel pertama ditemukan adanya kerusakan otot berupa vakuolisasi, nekrosis, nekrosa serabut otot. Sampel kedua ditemukan kerusakan berupa vakuolisasi, infiltrasi radang dan nekrosis. Sampel ketiga ditemukan kerusakan berupa nekrosis, hemorag, inflamasi, infiltrasi radang, vakuolisasi dan edema. Sehingga dapat diketahui bahwa otot ikan nila yang terinfeksi VNN mengalami perubahan histopatologi. Pengamatan kualitas air berupa suhu, pH, Oksigen Terlarut, karbondioksida dan *Total Organic Matter* (TOM) pada penelitian ini dalam keadaan baik, namun untuk pengukuran amonia dan *Chemical Oxygen Demand* (COD) memiliki kadar yang melebihi ambang batas baku mutu kualitas air. Sehingga diperlukan pengendalian mutu air kolam terutama untuk keseimbangan kadar ammonia dan COD.

Kata kunci : Histopatologi, Otot, VNN

#### ABSTRACT

*Oreochromis niloticus* is one of species which interested by many people. The meat of the fish is a common part consumed. This research is done to know a description of histopatologi muscle of *Oreochromis niloticus* infected *Viral Nervous Necrosis* (VNN) and implemented using descriptive method by *surveillance* technique. *Oreochromis niloticus* which experience clinical symptoms taken as a sample. They are found 3 times repeat in this study and at every repetition taken samples as mush as three tails that next chosen the fish most shows the symptoms of infected VNN by symptom inspection and morfologi fish. At the first sample is found the damage to the muscles that is vacuolization, necrosis, and Necrosa. The second sample is found the damage such as vacuolization, infiltration, and necrosis. The third sample is found the defect that is necrosis, hemorage, inflamasi, infiltrasi radang, vakuolisasi and edema. So it can be known that *Oreochromis niloticus* which infected VNN changes histopathology. The observational quality of water in form of temperatures pH, dissolved oxygen, dioxide and *Total Organic Matter* (TOM) at this study in a state of good. However, the measurement of ammonia and *Chemical Oxygen Demand* (COD) has levels of more than a threshold a quality of water. So it is needed the control of the quality water reservoir especially for the balance levels of ammonia and COD.

Keywords: Histopathology, Muscle, VNN

<sup>1</sup> Mahasiswa Program Studi Manajemen Sumber Daya Perairan

<sup>2</sup> Dosen Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan

<sup>3</sup> Dosen Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan

## 1. PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Pada budidaya ikan khususnya budidaya ikan nila (*Oreochromis niloticus*) merupakan budidaya ikan yang memiliki prospek pengembangan yang begitu terbuka dan potensi yang besar, namun bukan jaminan bahwa budidaya ikan akan berjalan mulus, tanpa permasalahan. Banyak masalah yang dihadapi oleh sektor budidaya ikan (Kordi & Ghufran, 2004), tanpa terkecuali dengan budidaya ikan nila. Salah satu masalah dalam budidaya adalah adanya penyakit *Viral Nervous Necrosis* (VNN) yang disebabkan karena pengelolaan kualitas air yang buruk. Infeksi alami yang disebabkan oleh VNN termasuk dalam tingkat akut atau parah dan virus ini dengan mudah menginfeksi ikan yang stres akibat padat tebar yang tinggi dan temperatur air yang tinggi dalam sistem budidaya (Tanaka *et al.*, 1998 dalam putri *et al.*, 2013).

Otot merupakan organ yang sering terpapar oleh agen dan bagian penting dalam hubungannya dengan penyakit. Asniatih (2013), menjelaskan bahwa pemeriksaan histopatologi pada ikan dapat memberikan gambaran perubahan jaringan ikan yang terinfeksi penyakit. Dalam penentuan penyakit pada ikan, diagnosa penyakit merupakan langkah awal yang perlu diterapkan. Pada proses diagnosa penyakit infeksi pada ikan, terdapat beberapa hal yang perlu diperhatikan yaitu, tanda-tanda klinis yang meliputi tingkah laku, ciri-ciri eksternal maupun internal serta perubahan patologi. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui perubahan jaringan pada otot ikan nila (*Oreochromis niloticus*) yang terinfeksi *Viral Nervous Necrosis* (VNN).

### 1.2 Waktu dan Tempat

Penelitian ini dilaksanakan dari bulan Januari hingga April 2016 di Desa Krakal Kecamatan Wlingi Kabupaten Blitar untuk pengambilan sampel Ikan nila, Laboratorium Penyakit Ikan dan Lingkungan UPT Pengembangan Budidaya Air Payau (PBAP) Bangil untuk uji PCR, Laboratorium Anatomi dan Patologi Rumah Sakit Saiful Anwar Malang untuk pembuatan preparat histopatologi dengan pewarnaan HE dan Laboratorium Lingkungan dan Bioteknologi Perairan Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan Universitas Brawijaya untuk uji kualitas air dan pengamatan Histopatologi ikan nila.

## 2. METODE

### 2.1 Metode Penelitian

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode deskriptif dengan teknik *surveillance*. Penggunaan metode deskriptif dengan teknik *surveillance* dimaksudkan agar dapat menggambarkan suatu kondisi pada daerah tertentu dengan tidak melakukan perubahan terhadap variabel-variabel yang diteliti.

Sampel ikan nila pada penelitian ini diambil berdasarkan pertimbangan bahwa ikan nila termasuk ke dalam kriteria ikan yang terindikasi VNN yaitu ikan nila memiliki gejala berenang tak menentu, ikan mengapung dengan perut diatas disebabkan oleh pembengkakan gelembung renang, dan warna tubuh terlihat lebih gelap. Sampel ikan nila diambil sebanyak 3 kali ulangan dengan selang waktu 1 minggu. Kemudian membedah ikan

khususnya organ otot untuk diamati histopatologi.

Pada pengamatan kualitas air dilakukan pengambilan sampel air sebanyak 3 kali ulangan dengan selang waktu 1 minggu sekali. Hal ini bertujuan untuk mengetahui perbandingan kualitas air pada kolam pemeliharaan ikan nila (*Oreochromis niloticus*).

### 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

#### 3.1 Kondisi Morfologi dan Tingkah Laku Ikan Nila (*Oreochromis niloticus*)

Berdasarkan ciri-ciri ikan nila (*Oreochromis niloticus*) yang didapatkan menunjukkan adanya gejala bahwa ikan tersebut terinfeksi Viral Nervous Necrosis (VNN). Adapun gejala yang terlihat pada ikan nila (*Oreochromis niloticus*) dapat dilihat pada Tabel 1.

No.	Gejala Ikan	Ulangan		
		I	II	III
1.	Tampak pucat	√	√	√
2.	Berenang berputar	√	√	—
3.	Berenang tak beraturan	√	√	—
4.	Berenang ke bawah	√	√	√
5.	Berada di dasar kolam	√	√	√
6.	Mata menonjol	√	√	√

#### 3.2 Hasil Pemeriksaan PCR pada Otot

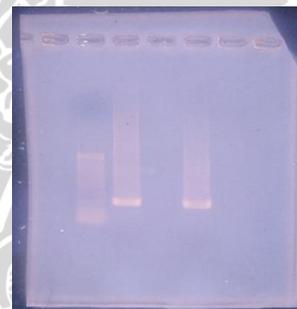
Pada penelitian ini organ yang dilakukan pemeriksaan PCR yaitu otot. Urutan primer, komponen reaksi dan pengaturan program PCR yang digunakan pada penelitian ini mengacu pada Laboratorium Penyakit Ikan dan Lingkungan UPT Pengembangan

Budidaya Air Payau (PBAP) Bangil. Deteksi VNN dengan PCR menggunakan Primer VNN dengan *band* 294 bp yaitu:

Forward1F: '5-CTCAAACACTCTGGCTC  
ATC-'3

Reverse1R: '5-GCACCAACACATCTCCT  
ATC-'3

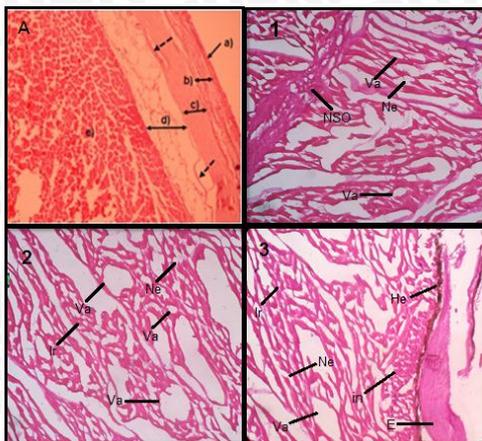
Hasil foto PCR pada ketiga sampel ikan nila dalam penelitian ini menunjukkan positif terinfeksi VNN, hal ini dapat diketahui dari terbentuknya band di 294 bp berdasarkan marker 100 bp serta kontrol positif 294 bp. Adanya kemunculan fragmen DNA pada sampel ikan yang sejajar dengan kontrol positif menunjukkan bahwa sampel ikan positif terinfeksi VNN (Gambar 1)



Gambar 1. Hasil PCR Otot ikan nila yang terinfeksi VNN

#### 3.3 Hasil Pemeriksaan Histopatologi Otot

Hasil pengamatan secara histopatologi pada organ otot ikan nila (*Oreochromis niloticus*) menunjukkan bahwa pada masing-masing sampel organ otot pada pengamatan 1,2, dan 3 memperlihatkan adanya perubahan histopatologi yang bervariasi mulai dari perubahan ringan sampai perubahan yang berat (gambar 2).



**Gambar 2.** Morfologi otot A. Otot normal: a) epidermis, b) *Stratum spongiosum*, c) *stratum compactum*, d) jaringan lemak, e) *muscle tissue*. (Yuliasri *et al.*, 2015); 1. Vakuolisasi (Va); Nekrosis (Ne); Nekrosa Serabut Otot (NSO). 2. Vakuolisasi (Va); Infiltrasi radang (Ir) dan Nekrosis (Ne). 3. Nekrosis (Ne); Hemorag (He); Inflamasi (in); Infiltrasi radang (Ir); Vakuolisasi (Va) dan Edema (E). Pengamatan dilakukan dengan mikroskop binokuler dengan perbesaran 100x (Dokumentasi, 2016).

### 3.4 Pengamatan Parameter Kualitas Air Kolam Pemeliharaan

Dalam penelitian ini parameter kualitas air yang diamati meliputi suhu, pH, oksigen terlarut (DO), Karbondioksida (CO<sub>2</sub>), Amonia, *Chemical Oxygen Demand* (COD) dan *Total Organic Matter* (TOM).

#### Suhu

Suhu pada kolam budidaya di lokasi penelitian sangat baik untuk menunjang kehidupan ikan nila yang berkisar antara 30-32 °C yang sesuai dengan Standar Nasional Indonesia Tahun 2009 menjelaskan bahwa suhu yang baik untuk budidaya ikan berkisar antara 25-32 °C.

#### Derajat Keasaman (pH)

Nilai pH pada kolam pemeliharaan ikan nila berkisar antara 6-8 yang sangat baik dalam

menunjang keberhasilan budidaya ikan. Hal ini sesuai dengan standart baku mutu air PP No. 82 Tahun 2001 (kelas II) pH yang baik untuk kegiatan budidaya ikan air tawar berkisar antara 6-9.

#### Oksigen terlarut (DO)

Nilai Oksigen terlarut pada kolam pemeliharaan ikan nila sangat cocok untuk budidaya karena hasil yang didapat dalam penelitian berkisar antara 6,081-7,43 mg/l. Hal ini didukung Standart Nasional Indonesia (2009), yang menjelaskan bahwa baku mutu oksigen terlarut yang disarankan untuk kegiatan budidaya ikan nila.

#### Karbondioksida (CO<sub>2</sub>)

Nilai karbondioksida pada kolam budidaya masih berada dalam kisaran yang normal untuk pemeliharaan ikan nila yaitu berkisar antara 3,99 mg/l – 9,08 mg/l. Hal ini sesuai dengan baku mutu kualitas air PP NO. 82 Tahun 2001 kelas II bahwa nilai karbondioksida berkisar antara 2-9 mg/l.

#### Amonia

Kadar amonia pada penelitian ini yaitu berkisar antara 0,293-0,31 mg/l dimana kadar amonia dalam kolam budidaya telah melebihi amang batas baku mutu kualitas air berdasarkan PP NO.82 Tahun 2001 kelas II yaitu sebesar 0,02 mg/l. Kandungan amonia yang tinggi disebabkan oleh adanya feses ikan, oksidasi zat organik secara mikrobial yang berasal dari buangan limbah domestik dan adanya kegiatan pertanian dan persawahan yang banyak memberikan masukan urea dari aktifitas pemupukan. Ssehingga berdasarkan hasil pengukuran amonia, dikatakan tidak

dapat menunjang kelangsungan pertumbuhan dan perkembangan organisme budidaya.

#### **Chemical Oxygen Demand (COD)**

Hasil pengujian kadar COD berkisar antara 95-100 mg/l dimana dapat diartikan bahwa kolam pemeliharaan ikan nila tergolong tercemar sedang. Hal ini didukung oleh Effendi (2003) yang menyatakan bahwa nilai COD pada perairan yang tidak tercemar biasanya kurang dari 20 mg/l, pada perairan tercemar bisa melebihi 200 mg/l.

#### **Total Organic Matter (TOM)**

Nilai TOM pada lokasi penelitian diperoleh hasil yang berkisar antara 11,376-13,904 mg/l. Dari hasil pengamatan TOM dapat disimpulkan bahwa kondisi kolam pemeliharaan ikan nila dalam kondisi relatif baik. Hal tersebut sesuai dengan PP No.82 Tahun 2001 yang menyatakan bahwa ambang batas maksimal bahan organik dalam perairan adalah sebesar 50 mg/l.

### **4. KESIMPULAN DAN SARAN**

#### **4.1 Kesimpulan**

Berdasarkan pengamatan histopatologi otot ikan nila yang terinfeksi *Viral Nervous Necrosis* (VNN) ditemukan kerusakan sampel ikan pada pengamatan pertama berupa nekrosis, vakuolisasi, dan nekrosa serabut otot. Pada ikan kedua ditemukan kerusakan berupa vakuolisasi dan infiltrasi radang. Pada ikan ketiga ditemukan kerusakan berupa edema, hemorage, inflamasi dan nekrosis.

#### **4.2 Saran**

Diperlukan penelitian lebih lanjut mengenai penanganan penyakit VNN dan perhitungan total persen kerusakan pada otot ikan nila yang terinfeksi VNN.

### **UCAPAN TERIMAKASIH**

Penulis mengucapkan terimakasih kepada kedua orangtua serta keluarga dan teman-teman. Terimakasih kepada Direktorat Riset dan Pengabdian Masyarakat, Direktorat Jenderal Penguatan Riset dan Pengembangan, dan Kementerian Riset, Teknologi, dan Pendidikan Tinggi yang membiayai penelitian ini. Terimakasih juga kepada Dr. Uun Yanuhar S.Pi., M.Si dan Dr. Asus Maizar S.H., S.Pi, MP selaku dosen pembimbing yang telah berperan dalam penelitian ini.

### **DAFTAR PUSTAKA**

- Asniatih., Idris, M., & Sabilu, K. 2013. Studi Histopatologi pada Ikan lele Dumbo (*Clarias gariepinus*) yang Terinfeksi Bakteri *Aeromonas hydrophila*. Jurnal Mina Laut Indonesia. Vol. 03 No. 12, September 2013: (13-21).
- Effendi, H. 2003. Telaah Kualitas Air Bagi Pengelolaan Sumber Daya Perairan. Kanisius. Yogyakarta.
- Kordi, K. M. Ghufuran. 2004. Penanggulangan Hama dan Penyakit Ikan. Cetakan Pertama. Jakarta: PT Rineka Cipta
- Peraturan Pemerintah Ri No. 82 Tahun 2001 Tentang Pengelolaan Kualitas Dan Pengendalian Pencemaran Air. Jakarta.
- SNI. 2004. Air Dan Limbah Bagian 9. Cara Uji Nitrit ( $\text{NO}_2\text{-N}$ ) Secara Spektrofotometri. Badan Standarisasi Nasional. Kementerian Pekerjaan Umum. Jakarta.
- Tanaka, S., H. Aoki and T. Nakai. 1998. Pathogenicity of the Nodavirus Detected From Diseased Sevenband Grouper *Epinephelus septemfasciatus*. Fish Pathol. 33 : 31 – 36.