

**LAPORAN PENELITIAN SKRIPSI**  
**DETEKSI VIRUS TILV (*TILAPIA LAKE VIRUS*) PADA IKAN NILA**  
**(*Oreochromis niloticus*) DENGAN METODE PCR DI KECAMATAN**  
**KARANG INTAN DAN ARANIO KABUPATEN BANJAR**



**OLEH :**  
**HORIA ASTORA TODINGAN**  
**2010712320013**

**KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN,**  
**RISET, DAN TEKNOLOGI**  
**UNIVERSITAS LAMBUNG MANGKURAT**  
**FAKULTAS PERIKANAN DAN ILMU KELAUTAN**  
**BANJARBARU**  
**2024**

**LAPORAN PENELITIAN SKRIPSI**  
**DETEKSI VIRUS TILV (*TILAPIA LAKE VIRUS*) PADA IKAN NILA**  
**(*Oreochromis niloticus*) DENGAN METODE PCR DI KECAMATAN**  
**KARANG INTAN DAN ARANIO KABUPATEN BANJAR**



Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat untuk Menyelesaikan Pendidikan pada  
Program Studi Akuakultur Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan  
Universitas Lambung Mangkurat

**OLEH :**  
**HORIA ASTORA TODINGAN**  
**2010712320013**

**KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN,**  
**RISET, DAN TEKNOLOGI**  
**UNIVERSITAS LAMBUNG MANGKURAT**  
**FAKULTAS PERIKANAN DAN ILMU KELAUTAN**  
**BANJARBARU**  
**2024**

**HALAMAN PENGESAHAN**

**Judul** : DETEKSI VIRUS TILV (*Tilapia Lake Virus*) PADA IKAN NILA (*Oreochromis niloticus*) DENGAN METODE PCR DI KECAMATAN KARANG INTAN DAN KECAMATAN ARANIO KABUPATEN BANJAR

**Nama** : Horia Astora Todingan  
**NIM** : 2010712320013  
**Fakultas** : Perikanan dan Ilmu Kelautan  
**Program Studi** : Akuakultur  
**Waktu Ujian** : 13 Juni 2024

**Persetujuan,**

**Pembimbing 1**

**Olga, S.Pi., M.Si**  
NIP. 19700710 199603 2 001

**Pembimbing 2**

**Ir. Hj. Ririen Kartika Rini, M.P.**  
NIP. 19680421 199303 2 002

**Penguji**

**Dr. Siti Aisiah, S.Pi., M.P.**  
NIP. 19731010 199903 2 001

**Mengetahui,**

**Dekan**



**Dr. Ir. H. Untung Bijaksana, M.P.**  
NIP. 19640517 199303 1 001

**Koordinator Program Studi**

**Dr. Siti Aisiah, S.Pi., M.P.**  
NIP. 19731010 199903 2 001

## KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kehadirat Tuhan Yang Maha Esa, karena dengan Anugerah dan rahmat-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan penelitian skripsi sesuai dengan waktu yang telah ditentukan. Penulis mengucapkan terimakasih kepada:

1. Tuhan Yesus Kristus atas Anugerah dan cinta kasihnya yang tak pernah surut sepanjang kehidupan penulis, sehingga penulis pun bisa menuntaskan perkuliahan ini. Yeremia 29:11 : Sebab Aku ini mengetahui rancangan-rancangan apa yang ada padaKu mengenai kamu, demikianlah firman TUHAN, yaitu rancangan damai sejahtera dan bukan rancangan kecelakaan, untuk memberikan kepadamu hari depan yang penuh harapan.
2. Ayah dan ibu saya yang hebat yang sangat saya cintai, yaitu Marthen Todingan dan Ester Todingan selaku orang tua yang selalu memberikan doa, semangat, motivasi dan dukungan dana.
3. Adik-adikku tersayang Wery Holanta Mangera dan Alberta Santika Mangera yang selalu mendoakan dan memberikan semangat.
4. Bapak Dr.Ir.H.Untung Bijaksana,MP. selaku Dekan Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan.
5. Ibu Olga, S.Pi. M.Si selaku ketua dan ibu Ir. Hj. Ririen Kartika Rini, MP. selaku anggota pembimbing Skripsi yang tidak pernah lelah dan sabar .
6. Ibu Dr. Siti Aisiah, S.Pi., M.P, selaku dosen penguji saya yang membantu saya dalam perbaikan penyusunan skripsi saya.
7. Ibu Nur'aini Muslimah, S.Pi selaku pendamping saya selama proses penelitian dan penyusunan data skripsi.
8. Sahabat-sahabat saya yang selalu mendukung saya dari semester 1 – semester 8 di segala kondisi dan keadaan saya :Diva Apriliasonda, Bunga Permata Dwicahya, Rema Patricia, Maulinda Norcahyani, Awwalun Nisa, Gita Safitri.
9. Sahabat-sahabat SMA saya yang jauh namun selalu dekat dihati : Christine Sirait, Angelina Ayu Dela, Agnes Citra Maygreat Sihombing, Santa Riviera Filia yang selalu menyemangati penulis.

10. Sahabat-Sahabat masa kecil : Maretrys Virta S, Rosa Dalima, Eredita Nobile br Sidabariba, Friendtin Ivana Sinaga, Stevie Paskalia Pauling.
11. Sahabat saya yang selalu mendengarkan keluh kesah dan tangisan saya Ananda Gracia Wenita M yang selalu ada untuk penulis.
12. Sahabat-sahabat saya semasa TK dan SD hingga sekarang yang selalu menghibur dan liburan bersama penulis : Adinda Puspita Rahayu, Ifina Watalida, Putri Rahmawati Susetyodan Verina Ayustri Alni
13. Teman-teman KKN yang menjadi salah satu penyemangat penulis dalam penulisan skripsi, terlebih khusus kepada Norazizah, Reyhana, Aulia, Fadil Atmajaya, Elyasat yang lebih sering penulis hubungi dan temui.
14. Keluarga Besar dari mama dan papa yang ada di Kalimantan, Toraja dan Ambon yang mendoakan penulis untuk bisa menyelesaikan skripsi ini hingga tuntas.
15. Horia Astora Todingan yang selalu kuat dan bertahan di setiap keadaan dalam perkuliahan. Terimakasih kepada diri saya yang bisa selalu berdiri tegak dan berkeinginan tinggi dalam menuntaskan perkuliahan di waktu yang tidak singkat, sangat bangga dengan diri sendiri yang tidak berpikir untuk menyerah dalam keadaan yang sulit dalam proses ini, terimakasih telah menutup telinga, menjaga hati, melawan pikiran negatif yang masuk kedalam diri sehingga tidak tergoyahkan dan bisa berada hingga detik akhir perkuliahan.
16. Seseorang yang tidak dapat penulis sebutkan namanya yang menemani penulis dari proses penelitian hingga tahap penulisan skripsi walaupun sempat terjadi perselisihan, penulis tetap berterimakasih atas support yang diberikan. Penulis mengharapkan kritik dan saran yang bersifat membangun untuk laporan ini sehingga dapat semakin baik. Demikian yang dapat penulis sampaikan, akhir kata mohon maaf semoga laporan penelitian skripsi ini bermanfaat bagi kita semua.

Banjarbaru, Mei 2024

Penulis

**DETEKSI VIRUS TiLV (*TILAPIA LAKE VIRUS*) PADA IKAN NILA (*Oreochromis niloticus*) DENGAN METODE PCR DI KECAMATAN KARANG INTAN DAN ARANIO KABUPATEN BANJAR**

***DETECTION OF TiLV VIRUS (TILAPIA LAKE VIRUS) IN TILA FISH (Oreochromis niloticus) USING PCR METHOD IN KARANG INTAN AND ARANIO DISTRICTS, BANJAR DISTRICT***

**Horia Astora Todingan<sup>1)</sup>, Olga<sup>2)</sup>, Ririen Kartika Rini<sup>3)</sup>**

Program Studi Akuakultur Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Universitas Lambung Mangkurat Banjarbaru-Kalimantan Selatan

Email : [horiaastora5@gmail.com](mailto:horiaastora5@gmail.com)<sup>1)</sup>, [olgafikan@gmail.com](mailto:olgafikan@gmail.com)<sup>2)</sup>, [ririen.krini@ulm.ac.id](mailto:ririen.krini@ulm.ac.id)<sup>3)</sup>

**ABSTRAK**

Kegiatan produksi ikan nila meningkat dan semakin intensif, sehingga muncul beberapa kendala dalam produksi ikan nila, seperti infeksi penyakit yang salah satunya disebabkan virus. Virus yang biasanya menyerang ikan nila adalah *Tilapia Lake Virus* (TiLV). TiLV dapat dideteksi menggunakan metode *Polymerase Chain Reaction* (PCR). Metode PCR atau reaksi berantai polimerase adalah metode enzimatik untuk melipatgandakan (amplification) secara eksponensial suatu sekuen nukleotida tertentu secara *in vitro*. Tujuan dalam penelitian adalah Mendeteksi adanya infeksi TiLV pada ikan nila yang matian massal di Kecamatan Karang Intan dan Kecamatan Aranio, Membandingkan gejala klinis dan non klinis ikan nila yang terinfeksi TiLV dengan ikan nila yang sehat, Menganalisa bagaimana pengaruh kualitas air terhadap kematian ikan yang terjadi secara massal dengan mengukur kualitas air. Penelitian dilaksanakan pada laboratorium molekuler BKIPM Banjarmasin. Sampel yang dideteksi berjumlah 16 sampel. Berdasarkan hasil uji deteksi TiLV ditemukan 9 sampel yang terdeteksi positif TiLV yaitu pada sampel 1, 2 dan 3 di desa Awang Bangkal, sampel 1,2 dan 3 di desa Karang Intan, sampel 2 lokasi Sungai Landas, kemudian pada sampel 1 dan 3 desa Panyambaran dan pada sampel 3 lokasi Mali-Mali

**Kata kunci :** Gejala klinis, ikan nila, kualitas air, TiLV.

**ABSTRACT**

*Tilapia production activities are increasing and becoming more intensive, so that several obstacles arise in tilapia production, such as disease infections one of which is caused by viruses. The virus that usually attacks tilapia is the Tilapia Lake Virus (TiLV). TiLV can be detected using the PCR method. The polymerase chain reaction (PCR) method is an enzymatic method for exponentially multiplying (amplifying) a particular nucleotide sequence in vitro. The aim of the research is to detect the presence of TiLV infection in tilapia fish that die mass in Karang Intan District and Aranio District. bulk by measuring water quality. The research was carried out at the BKIPM Banjarmasin molecular laboratory. The samples detected were 16 samples. Based on the results of the TiLV detection test, it was found that 9 samples were detected positive for TiLV, namely samples 1, 2 and 3 in Awang Bangkal village, samples 1, 2 and 3 in Karang Intan village, sample 2 in Sungai Landas, then samples 1 and 3 in Panyambaran village. and in a sample of 3 Mali-Mali locations.*

**Keywords:** *Clinical symptoms, tilapia, TiLV, water quality.*

## DAFTAR ISI

<b>KATA PENGANTAR</b> .....	i
<b>DAFTAR ISI</b> .....	iv
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	vii
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	vii
<b>DAFTAR LAMPIRAN</b> .....	viii
<b>BAB 1. PENDAHULUAN</b> .....	1
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Rumusan Masalah .....	3
1.3 Tujuan Penelitian .....	3
<b>BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA</b> .....	5
2.1 Ikan Nila.....	5
2.2 Tilapia Lake Virus (TILV).....	7
2.3 Metode PCR (Polymerase Chain Reaction).....	8
2.4 Keramba Jaring Apung .....	8
2.5 Kolam Tanah.....	9
2.6 Kualitas Air .....	10
2.6.1. pH .....	11
2.6.2. Kekkeruhan.....	11
2.6.3. Oksigen Terlarut (DO).....	12
2.6.4. Besi (F) .....	12
2.6.5. Ammonia .....	12
2.6.6. Nitrit (NH <sub>3</sub> ) .....	13
2.6.7. Nitrat(NH <sub>4</sub> ) .....	13
<b>BAB 3. METODE PENELITIAN</b> .....	15
3.1 Waktu dan Tempat .....	15
3.2 Alat dan Bahan.....	16
3.3 Prosedur Penelitian.....	17
3.3.1. Persiapan Alat dan Bahan.....	17
3.3.2. Survei Lokasi dan Pengambilan Sampel .....	18
3.3.3. Nekropsi.....	18
3.3.4. Fiksasi .....	19
3.3.5. Ekstraksi .....	19
3.3.6. Amplifikasi .....	20
3.3.7. Elektroforesis.....	21
3.4 Kerangka Penelitian .....	24
3.5 Parameter Pengamatan .....	25
3.5.1. Pengamatan Gejala Klinis .....	25
3.5.2. Kualitas Air.....	25
3.6 Hipotesis.....	25
3.7 Analisis Data .....	26
<b>BAB 4. HASIL DAN PEMBAHASAN</b> .....	27
4.1 Hasil .....	27
4.1.1. Gejala Klinis Ikan Nila.....	27

4.1.2. Deteksi TiLV pada Sampel Ikan Nila dengan Metode PCR .....	35
4.1.3. Kualitas Air.....	37
4.2 Pembahasan.....	39
4.2.1. Gejala Klinis Ikan Nila .....	39
4.2.2. Hasil Elektroforesis sampel ikan Nila terdeteksi positif TiLV.....	42
4.2.3. Kualitas Air.....	42
<b>BAB 5 KESIMPULAN DAN SARAN</b> .....	<b>45</b>
5.3 Kesimpulan .....	45
5.4 Saran.....	45
<b>DAFTAR PUSTAKA</b> .....	<b>46</b>
<b>LAMPIRAN</b> .....	<b>50</b>

## DAFTAR TABEL

<b>Nomor</b>	<b>Halaman</b>
Tabel 3. 1. Jadwal pelaksanaan kegiatan penelitian.....	16
Tabel 3. 2. Alat yang digunakan dalam penelitian.....	17
Tabel 3. 3. Alat yang digunakan dalam mengukur kualitas air.....	18
Tabel 3. 4. Bahan yang digunakan dalam penelitian .....	18
Tabel 3. 5 Bahan untuk mengukur Kualitas Air .....	18

## DAFTAR GAMBAR

<b>Nomor</b>	<b>Halaman</b>
Gambar 2. 1 Ikan nila.....	5
Gambar 2. 2 Band yang menunjukkan positif TiLV pada 250 kb.....	7
Gambar 2. 3 Ikan nila terserang TiLV .....	8
Gambar 2. 4 Keramba jaring apung .....	9
Gambar 2. 5 Kolam Tanah .....	10
Gambar 3. 1 Peta lokasi penelitian.....	17
Gambar 3. 2 Lembar perhitungan Amplifikasi .....	22
Gambar 4. 1 Sampel ikan yang terserang TiLV.....	61
Gambar 4. 2 Hasil elektroforesis di Desa Awang Bangkal dan Karang Intan.....	62
Gambar 4. 3 Hasil elektroforesis lokasi Desa Sungai Landas, Panyambaran dan Mali-Mali (Sumber : Dokumentasi Pribadi, 2024) .....	63
Gambar 4. 4 Perbedaan ikan sehat (A) dan ikan terserang TiLV (B).....	63
Gambar 4. 5 Diagram Kualitas Air .....	66

## DAFTAR LAMPIRAN

<b>Lampiran</b>	<b>Halaman</b>
Lampiran 1. Komposisi bahan saat amplifikasi .....	62
Lampiran 2. Hasil uji metode PCR .....	62
Lampiran 3. Sekuen pasangan primer yang digunakan untuk mendeteksi TiLV .	63
Lampiran 4. Alat dan Bahan Penelitian deteksi virus TiLV dengan metode PCR	63

Lampiran 5. Lokasi penelitian keramba jaring apung dan kolam tanah .....	67
Lampiran 6. Proses Nekropsi .....	67
Lampiran 7. Proses Ekstraksi .....	68
Lampiran 8. Proses amplifikasi .....	69
Lampiran 9. Proses elektroforesis .....	70
Lampiran 10. Lokasi 1 Data Kualitas Air Desa Awang Bangkal (Keramba Jaring Apung).....	71
Lampiran 11. Lokasi 2 Data Kualitas Air Desa Sungai Landas (Kolam Tanah)..	73
Lampiran 12. Lokasi 3 Data Kualitas Air Desa Penyambaran (Keramba Jaring Apung).....	76
Lampiran 13. Lokasi 4 Data Kualitas Air Desa Mali – Mali (Keramba Jaring Apung).....	78
Lampiran 14. Lokasi 5 Data Kualitas Air Desa Karang Intan (Keramba Jaring Apung).....	81
Lampiran 15. Gejala klinis ikan dari lokasi 1 (Desa Awang Bangkal) dan sampel ikan tanggal 17/12/2023 .....	84
Lampiran 16. Gejala klinis ikan dari lokasi 2 (Desa Panyambaran) dan sampel ikan tanggal 27/12/2023 .....	85
Lampiran 17. Gejala Klinis ikan dari Lokasi 3 (Desa Sungai Landas) dan sampel ikan tanggal 17/12/2023 .....	86
Lampiran 18. Gejala Klinis ikan dari lokasi 4 (Desa Mali – Mali) dan sampel ikan tanggal 04/01/2024.....	87
Lampiran 19. Gejala Klinis ikan dari Lokasi 5 (Desa Karang Intan) dan sampel ikan 08/01/2024.....	88
Lampiran 20. Patalogis anatomis organ ikan nila yang terserang TiLV patogen pada Lokasi 1 Desa Awang Bangkal .....	89
Lampiran 21. Patalogis anatomis organ ikan nila yang terserang TiLV patogen pada Lokasi 2 Desa Sungai Landas.....	89
Lampiran 22. Patalogis anatomis organ ikan nila yang terserang TiLV patogen pada Lokasi 3 Desa Penyambaran.....	89
Lampiran 23. Patalogis anatomis organ ikan nila yang terserang TiLV patogen pada Lokasi 4 Desa Mali - Mali .....	89
Lampiran 24. Patalogis anatomis organ ikan nila yang terserang TiLV patogen pada Lokasi 5 Desa Karang Intan .....	90