

**ANALISIS GEJALA, MORTALITAS DAN  
HISTOPATOLOGI IKAN KERAPU HIBRIDA  
CANTANG YANG TERINFEKSI *VIRAL NERVOUS  
NECROSIS* (VNN) PADA *RECIRCULATING  
AQUACULTURE SYSTEM* (RAS)**

**SKRIPSI**



**PROGRAM STUDI AKUAKULTUR  
JURUSAN BIOLOGI DAN PERIKANAN KELAUTAN  
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM  
UNIVERSITAS PENDIDIKAN GANESHA  
SINGARAJA**

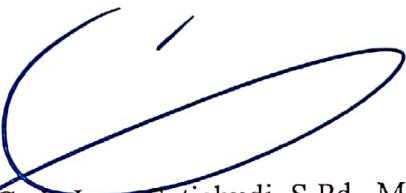
**2022**

# SKRIPSI

DIAJUKAN UNTUK MELENGKAPI TUGAS DAN  
MEMENUHI SYARAT-SYARAT UNTUK MENCAPAI  
GELAR SARJANA PERIKANAN

Menyetujui

Pembimbing I,



Dr. Gede Iwan Setiabudi, S.Pd., M.Si.  
NIP. 198005182006041002

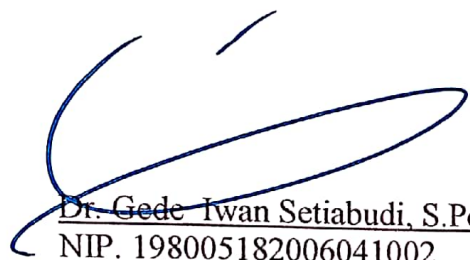
Pembimbing II,



Kadek Lila Antara, S.Pi., M.P.  
NIP. 198307312008121003

Skripsi oleh Ni Putu Nadya Susanti  
telah dipertahankan di depan dewan penguji  
pada tanggal 25 Juli 2022

Dewan Penguji,



Dr. Gede Iwan Setiabudi, S.Pd., M.Si.  
NIP. 198005182006041002

(Ketua)



Kadek Lila Antara, S.Pi., M.P.  
NIP. 198307312008121003

(Anggota)



Gressty Sari Br Sitepu, S.Pi., M.Si.  
NIP. 199411082020122030

(Anggota)



Made Dwipa Kusuma Maharani, S.Tr.Pi., M.P.  
NIP. 199507102020122026

(Anggota)

Diterima oleh Panitia Ujian Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam  
Universitas Pendidikan Ganesha  
guna memenuhi syarat-syarat untuk mencapai gelar sarjana perikanan

Pada :

Hari : Senin  
Tanggal : 25 Juli 2022

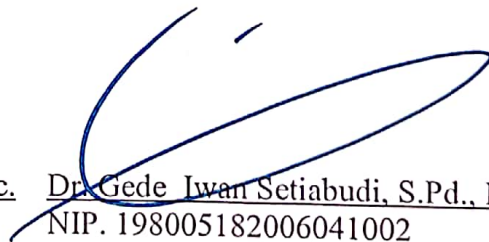
Mengetahui,

Ketua Ujian

Sekretaris Ujian

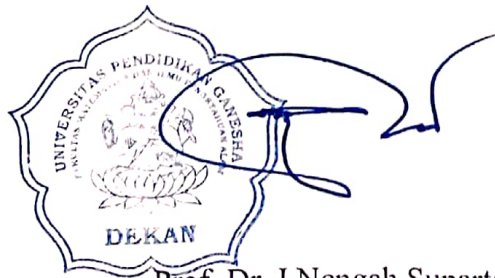


Dr. I Wayan Sukra Warpala, S.Pd., M.Sc.  
NIP. 196710131994031001



Dr. Gede Iwan Setiabudi, S.Pd., M.Si.  
NIP. 198005182006041002

Mengesahkan  
Dekan Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam



Prof. Dr. I Nengah Suparta, M.Si.  
NIP. 196507111990031003

## PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa karya tulis yang berjudul “Analisis Gejala, Mortalitas dan Histopatologi Ikan Kerapu Hibrida Cantang yang Terinfeksi *Viral Nervous Necrosis* (VNN) pada *Recirculating Aquaculture System* (RAS)” beserta seluruh isinya adalah benar-benar karya sendiri dan saya tidak melakukan penjiplakan dan pengutipan dengan cara-cara yang tidak sesuai dengan etika yang berlaku dalam masyarakat keilmuan. Atas pernyataan ini, saya siap menanggung risiko/sanksi yang dijatuhkan kepada saya apabila kemudian ditemukan adanya pelanggaran atas etika keilmuan dalam karya saya ini atau ada klaim terhadap keaslian karya saya ini.

Singaraja, 8 Agustus 2022

Yang membuat pernyataan,



Ni Putu Nadya Susanti

## PRAKATA

Puji syukur penulis panjatkan kehadirat Tuhan Yang Maha Esa, berkat karunia-Nya penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “**Analisis Gejala, Mortalitas dan Histopatologi Ikan Kerapu Hibrida Cantang yang Terinfeksi Viral Nervous Necrosis (VNN) pada Recirculating Aquaculture System (RAS)**”. Skripsi ini disusun guna memenuhi persyaratan mencapai gelar sarjana perikanan pada Universitas Pendidikan Ganesha.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini tidak mungkin terselesaikan tanpa adanya bimbingan, bantuan, serta dukungan dari berbagai pihak sehingga pada kesempatan ini penulis menyampaikan terima kasih kepada :

1. Prof. Dr. I Nyoman Jampel, M.Pd., selaku Rektor Universitas Pendidikan Ganesha atas kesempatan serta fasilitas yang diberikan sehingga penulis dapat menyelesaikan studi sesuai dengan rencana.
2. Prof. Dr. I Nengah Suparta, M.Si., selaku Dekan Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam atas fasilitas dan motivasi yang diberikan sehingga skripsi dapat selesai pada waktunya.
3. Prof. Dr. Nyoman Wijana, M.Si., selaku Ketua Jurusan Biologi dan Perikanan Kelautan yang telah memberikan semangat dan bimbingan dalam penyusunan skripsi ini.
4. Dr. Gede Iwan Setiabudi, S.Pd., M.Si., selaku Koordinator Program Studi Akuakultur sekaligus pembimbing I yang telah memberikan arahan dan petunjuk selama menempuh studi dan saat penyusunan skripsi, sehingga skripsi ini dapat terselesaikan dengan baik.
5. Kadek Lila Antara, S.Pi., M.P., selaku pembimbing II yang telah memberikan arahan dan petunjuk sehingga skripsi ini dapat terselesaikan dengan baik.
6. Dr. Drh. Ketut Mahardika, selaku pembimbing selama penelitian di BBRBLPP Gondol, yang telah memberikan arahan dan petunjuk dalam proses penelitian dan proses pengolahan data.
7. Gressty Sari Br Sitepu, S.Pi., M.Si., selaku penguji I atas kritik dan saran yang telah diberikan.
8. Made Dwipa Kusuma Maharani, S.Tr.Pi., M.P., selaku penguji II atas kritik dan saran yang telah diberikan.



9. Seluruh staf dosen serta pegawai di lingkungan Program Studi Akuakultur yang telah memberikan dukungan dan motivasi kepada penulis dalam menyelesaikan skripsi.
10. Seluruh peneliti dan teknisi laboratorium patologi BBRBLPP Gondol, yang telah membantu selama penelitian.
11. Orang tua penulis, I Putu Suryawan selaku ayah dan Sriyunani selaku ibu, Made Wisnu Aditya Nugraha dan Komang Krisna Satrya Nugraha selaku adik, serta seluruh anggota keluarga lainnya yang telah memberikan doa, semangat dan bantuan dalam bentuk material serta fasilitas sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini.
12. Para sahabat dan Seventeen yang telah memberikan semangat dan motivasi kepada penulis sehingga dapat menyelesaikan skripsi ini.
13. Rekan-rekan angkatan 2018 serta seluruh mahasiswa di lingkungan Program Studi Akuakultur yang telah memberikan semangat dan motivasi kepada penulis dalam menyelesaikan skripsi ini.
14. Semua pihak yang tidak bisa penulis sebutkan satu per satu yang telah membantu penyusunan skripsi ini.
15. Diri penulis sendiri, terima kasih telah berjuang dan menyelesaikan skripsi ini.

Penulis menyadari sepenuhnya bahwa dalam penulisan skripsi ini masih jauh dari sempurna karena keterbatasan kemampuan yang penulis miliki. Oleh karena itu, penulis mengharapkan segala kritik maupun saran yang sifatnya membangun dari berbagai pihak. Penulis berharap semoga skripsi ini dapat bermanfaat dan berguna bagi kita semua khususnya dalam bidang perikanan.

Singaraja, 8 Agustus 2022

Ni Putu Nadya Susanti

## DAFTAR ISI

	HALAMAN
PRAKATA.....	i
ABSTRAK.....	iii
DAFTAR ISI.....	v
DAFTAR TABEL.....	vii
DAFTAR GAMBAR.....	viii
DAFTAR LAMPIRAN.....	ix
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Identifikasi Masalah.....	2
1.3 Pembatasan Masalah.....	3
1.4 Rumusan Masalah.....	3
1.5 Tujuan Penelitian.....	4
1.6 Manfaat Penelitian.....	4
BAB II KAJIAN TEORI.....	5
2.1 Ikan Kerapu Hibrida Cantang.....	5
2.1.1 Klasifikasi dan Morfologi Ikan Kerapu Hibrida Cantang.....	5
2.1.2 Kelebihan Ikan Kerapu Hibrida Cantang.....	6
2.2 <i>Viral Nervous Necrosis</i> (VNN).....	6
2.2.1 Taksonomi dan Morfologi <i>Betanodavirus</i> Agen Penyebab VNN.....	7
2.2.2 Gejala.....	8
2.2.3 Mortalitas.....	9
2.2.4 Histopatologi.....	9
2.3 <i>Recirculating Aquaculture System</i> (RAS).....	11
2.4 Kajian Hasil Penelitian yang Relevan.....	12
2.5 Kerangka Berpikir.....	14



BAB III METODE PENELITIAN.....	16
3.1 Tempat dan Waktu Penelitian.....	16
3.2 Rancangan Penelitian .....	16
3.3 Subjek dan Objek Penelitian.....	17
3.4 Populasi dan Sampel.....	17
3.4.1 Populasi .....	17
3.4.2 Sampel.....	17
3.5 Metode Pengumpulan Data .....	18
3.5.1 Data Primer .....	18
3.5.2 Data Sekunder .....	20
3.6 Instrumen Pengumpulan Data .....	21
3.6.1 Alat.....	21
3.6.2 Bahan.....	22
3.7 Metode dan Teknik Analisis Data .....	22
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN .....	24
4.1 Hasil Penelitian.....	24
4.1.1 Identifikasi VNN dengan RT-PCR dan Gejala yang Ditimbulkannya	24
4.1.2 Mortalitas .....	25
4.1.3 Histopatologi.....	26
4.1.4 Kualitas Air .....	26
4.2 Pembahasan .....	28
4.2.1 Gejala .....	28
4.2.2 Mortalitas .....	29
4.2.3 Histopatologi.....	31
4.2.4 Kualitas Air .....	32
BAB V PENUTUP.....	34
5.1 Kesimpulan.....	34
5.2 Saran .....	34
DAFTAR PUSTAKA .....	35
LAMPIRAN.....	39

## DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
Tabel 3. 1 Alat Penelitian .....	21
Tabel 3. 2 Bahan Penelitian .....	22
Tabel 4. 1 Hasil RT-PCR .....	24
Tabel 4. 2 Kualitas Air pada Saat Terjadi Infeksi VNN .....	27



## DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
Gambar 2. 1 Ikan Kerapu Hibrida Cantang .....	5
Gambar 2. 2 Struktur <i>Betanodavirus</i> .....	7
Gambar 2. 3 Kerangka Berpikir .....	15
Gambar 4. 1 Gejala Ikan yang Terinfeksi dan Tidak Terinfeksi VNN.....	25
Gambar 4. 2 Mortalitas Ikan Kerapu Hibrida Cantang yang Terinfeksi VNN .....	26
Gambar 4. 3 Histopatologi Ikan Kerapu Hibrida Cantang.....	27



## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
Lampiran 1. Data Kematian Ikan .....	40
Lampiran 2. Kualitas Air Selama Terjadi Infeksi VNN .....	41
Lampiran 3. Dokumentasi Penelitian .....	42
Lampiran 4. Laporan Hasil Uji RT-PCR .....	45

