

**PENGARUH KEPADATAN BAKTERI VIBRIO SP.
TERHADAP PERTUMBUHAN DAN SINTASAN
IKAN KERAPU CANTANG (EPINEPHELUS
FUSCOGUTTATUS >< EPINEPHELUS
LANCEOLATUS) DENGAN SISTEM RAS
(RECIRCULATING AQUACULTURE SYSTEM)**

SKRIPSI



**OLEH:
I PUTU BAGAS PUTRA MAHARDIKA
2113111031**

**PROGRAM STUDI AKUAKULTUR (S1)
JURUSAN BIOLOGI DAN PERIKANAN KELAUTAN
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS PENDIDIKAN GANESHA**



- UU ITE No. 11 Tahun 2008 Pasal 5 Ayat 1 "Informasi Elektronik dan/atau hasil cetaknya merupakan alat bukti hukum yang sah"
- Dokumen ini telah ditandatangani secara elektronik menggunakan sertifikat elektronik yang diterbitkan BSrE - BSSN, validitas dokumen elektronik ini bisa dicek menggunakan aplikasi mobile VeryDS oleh BSrE
- Cetakan dokumen ini merupakan salinan dari file dokumen bertandatangan elektronik yang keabsahannya dapat diakses melalui scan QRCode yang terdapat pada sertifikat ini.



- UU ITE No. 11 Tahun 2008 Pasal 5 Ayat 1 "Informasi Elektronik dan/atau hasil cetaknya merupakan alat bukti hukum yang sah"
- Dokumen ini telah ditandatangani secara elektronik menggunakan sertifikat elektronik yang diterbitkan BSrE - BSSN, validitas dokumen elektronik ini bisa dicek menggunakan aplikasi mobile VeryDS oleh BSrE
- Cetakan dokumen ini merupakan salinan dari file dokumen bertandatangan elektronik yang keabsahannya dapat diakses melalui scan QRCode yang terdapat pada sertifikat ini.



**Balai Besar
Sertifikasi
Elektronik**

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



- UU ITE No. 11 Tahun 2008 Pasal 5 Ayat 1 "Informasi Elektronik dan/atau hasil cetaknya merupakan alat bukti hukum yang sah"
- Dokumen ini telah ditandatangani secara elektronik menggunakan sertifikat elektronik yang diterbitkan BSR - BSSN, validitas dokumen elektronik ini bisa dicek menggunakan aplikasi mobile VeryDS oleh BSR
- Cetakan dokumen ini merupakan salinan dari file dokumen bertandatangan elektronik yang keabsahannya dapat diakses melalui scan QRCode yang terdapat pada sertifikat ini.

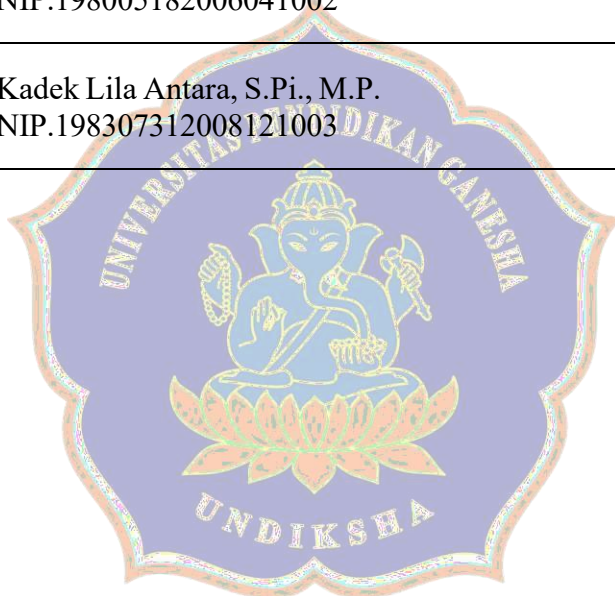


**Balai Besar
Sertifikasi
Elektronik**

Skripsi oleh I Putu Bagas Putra Mahardika ini
telah dipertahankan di depan dewan penguji
Pada tanggal 06 Juli 2026

Dewan Penguji

Ketua	Made Dwipa Kusuma Maharani, S.Tr.Pi., M.P. NIP.199507102020122026
Anggota	Dr. I Nyoman Dodik Prasetya, S.Si., M.Si. NIP.197706092008121002
Anggota	Dr. Gede Iwan Setiabudi, S.Pd., M.Si. NIP.198005182006041002
Anggota	Kadek Lila Antara, S.Pi., M.P. NIP.198307312008121003



- UU ITE No. 11 Tahun 2008 Pasal 5 Ayat 1 "Informasi Elektronik dan/atau hasil cetaknya merupakan alat bukti hukum yang sah"
- Dokumen ini telah ditandatangani secara elektronik menggunakan sertifikat elektronik yang diterbitkan BSR - BSSN, validitas dokumen elektronik ini bisa dicek menggunakan aplikasi mobile VeryDS oleh BSR
- Cetakan dokumen ini merupakan salinan dari file dokumen bertandatangan elektronik yang keabsahannya dapat diakses melalui scan QRCode yang terdapat pada sertifikat ini.

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

Menyetujui

Ketua Ujian	Dr. I Wayan Puja Astawa, S.Pd., M.Stat.Sci. NIP.196901161994031001
Sekretaris Ujian	Dr. Gede Iwan Setiabudi, S.Pd., M.Si. NIP.198005182006041002

Mengesahkan,
Dekan Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam



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

NIP.196710131994031001

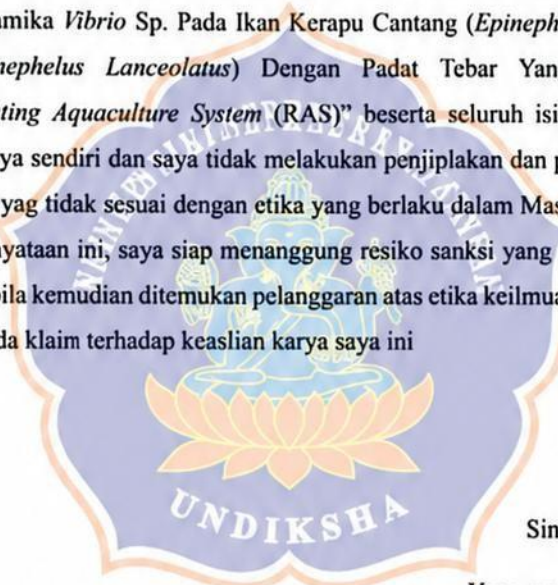


- UU ITE No. 11 Tahun 2008 Pasal 5 Ayat 1 "Informasi Elektronik dan/atau hasil cetaknya merupakan alat bukti hukum yang sah"
- Dokumen ini telah ditandatangani secara elektronik menggunakan sertifikat elektronik yang diterbitkan BSR - BSSN, validitas dokumen elektronik ini bisa dicek menggunakan aplikasi mobile VeryDS oleh BSR
- Cetakan dokumen ini merupakan salinan dari file dokumen bertandatangan elektronik yang keabsahannya dapat diakses melalui scan QRCode yang terdapat pada sertifikat ini.

LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN PENULIS

Nama : Putu Bagas Putra Mahardika
NIM : 2113111031
Tempat Tanggal Lahir : Denpasar, 21 April 2002
Prodi : Akuakultur
Fakultas : Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam

Dengan ini saya menyatakan bahwa karya tulis berjudul "Evaluasi Kinerja Produksi Dan Dinamika *Vibrio* Sp. Pada Ikan Kerapu Cantang (*Epinephelus Fuscogutatus* >< *Epinephelus Lanceolatus*) Dengan Padat Tebar Yang Berbeda Pada *Recirculating Aquaculture System* (RAS)" beserta seluruh isinya Adalah benar benar karya sendiri dan saya tidak melakukan penjiplakan dan pengutipan dengan car acara yag tidak sesuai dengan etika yang berlaku dalam Masyarakat keilmuan. Atas pernyataan ini, saya siap menanggung resiko sanksi yang dijatuhkan kepada saya apabila kemudian ditemukan pelanggaran atas etika keilmuan dalam karya say aini ata ada klaim terhadap keaslian karya saya ini



Singaraja, 6 juli 2026

Yang membuat pernyataan,



Putu Bagas Putra Mahardika

211311031

PRAKATA

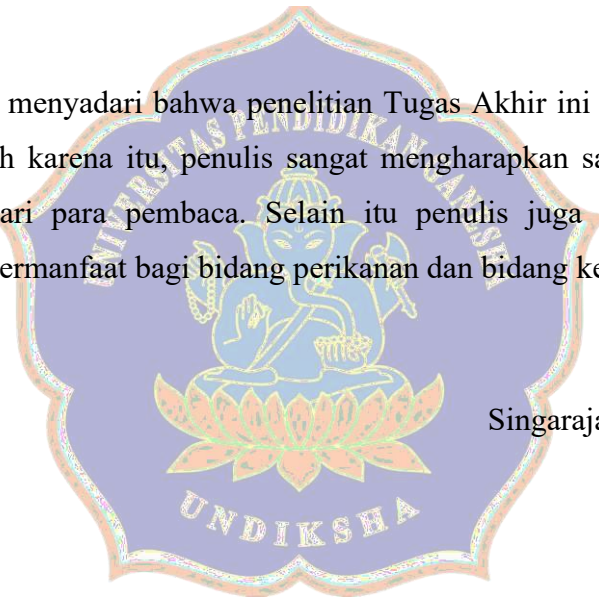
Puji syukur penyusun panjatkan ke hadapan Tuhan Yang Maha Esa karena berkat rahmat-Nya-lah, penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir yang berjudul **<Evaluasi Kinerja Produksi Dan Dinamika *Vibrio* sp. Pada Ikan Kerapu Cantang (*Epinephelus Fuscogutatus* >< *Epinephelus Lanceolatus*) Dengan Padat Tebar yang Berbeda Pada *Recirculating Aquaculture System* (RAS)=** Tugas akhir ini disusun guna memenuhi persyaratan mencapai gelar Sarjana pada Universitas Pendidikan Ganesha.

Dalam menyelesaikan Tugas Akhir ini, penulis banyak mendapatkan bantuan baik berupa moral maupun material dari berbagai pihak. Untuk itu, dalam kesempatan ini, penulis mengucapkan terima kasih kepada :

1. Prof. Dr. I Wayan Lasmawan, M.Pd. selaku Rektor Universitas Pendidikan Ganesha.
2. Dr. I Wayan Sukra Warpala, S.Pd., M.Sc. selaku Dekan Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Pendidikan Ganesha.
3. Dr. Gede Ari Yudasmara, S.Si., M.Si. selaku Ketua Jurusan Biologi dan Perikanan Kelautan Universitas Pendidikan Ganesha.
4. Dr. Gede Iwan Setiabudi, S.Pd., M.Si. selaku Ketua Program Studi S1 Akuakultur Universitas Pendidikan Ganesha
5. Dr. Gede Iwan Setiabudi, S.Pd., M.Si. selaku dosen pembimbing satu Tugas Akhir yang telah banyak membantu dan memberikan banyak dukungan kepada penulis selama kegiatan penyusunan dan penelitian berlangsung sehingga penulis dapat menyelesaikan tugas akhir ini dengan baik.
6. Kadek Lila Antara, S.Pi., M.P. selaku dosen pembimbing dua yang telah banyak membantu, memotivasi dan memberikan banyak dukungan dengan sabar kepada penulis selama kegiatan penelitian berlangsung sehingga penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir ini dengan baik.
7. Seluruh jajaran staf program studi dan dosen Perikanan Kelautan yang ikut serta memberikan dukungan kepada penulis dalam menyelesaikan penelitian Tugas Akhir ini.

8. Bapak Ketut Supardika dan Ibu Ketut Deni Kuspujianti, terima kasih atas cinta, doa, dan pengorbanan tanpa henti. Skripsi ini penulis persembahkan sebagai wujud cinta dan terima kasih atas segala perjuangan Bapak dan Ibu.
9. Putu Erlina Risa Dewi yang telah menemani setiap proses, memberi semangat untuk penyelesaian skripsi, dan selalu ada dalam setiap kondisi.
10. Keluarga besar, yang telah memberikan semangat, kehangatan, dan motivasi yang tak ternilai selama masa studi dan penyusunan skripsi ini.
11. Rekan-rekan Mahasiswa Akuakultur angkatan 21 yang telah memberikan dukungan moral terhadap penulis.
12. Semua pihak yang penulis tidak dapat sebutkan satu per satu yang telah membantu penulis dalam menyelesaikan penyusunan Tugas Akhir ini.

Penulis menyadari bahwa penelitian Tugas Akhir ini masih jauh dari kata sempurna. Oleh karena itu, penulis sangat mengharapkan saran dan kritik yang membangun dari para pembaca. Selain itu penulis juga berharap agar hasil penelitian ini bermanfaat bagi bidang perikanan dan bidang keilmuan lainnya.



Singaraja, 15 Desember 2025

Putu Bagas Putra Mahardika

DAFTAR ISI

DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR TABEL.....	x
DAFTAR GAMBAR.....	xii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Identifikasi Masalah.....	3
1.3 Pembatasan Masalah.....	4
1.4 Rumusan Masalah.....	4
1.5 Tujuan Penelitian.....	4
1.6 Manfaat Penelitian.....	5
BAB II KAJIAN PUSTAKA.....	6
2.1 Ekologi Mikroba dalam Lingkungan Akuatik.....	6
2.1.1 Peran Mikroorganisme.....	6
2.2 Bakteri.....	7
2.2.1 Bentuk Bakteri.....	7
2.2.2 Pertumbuhan Bakteri.....	9
2.2.3 Bakteri <i>Vibrio</i> sp.....	10
2.2.4 Mekanisme Infeksi Bakteri pada Ikan.....	12
2.3 Biologi dan Karakteristik Ikan Kerapu Cantang.....	13
2.4 <i>Recirculating Aquaculture System</i> (RAS).....	14
2.5 Penyakit <i>Vibriosis</i>	15
2.6 Parameter Kualitas Air.....	15
2.7 Kajian Hasil Penelitian yang Relevan.....	19
2.8 Kerangka Berpikir.....	25
2.9 Hipotesis Penelitian.....	25
BAB III METODE PENELITIAN.....	26
3.1 Tempat dan Waktu Penelitian.....	26
3.2 Rancangan Penelitian.....	26
3.3 Populasi dan Sampel.....	26
3.4 Variabel Penelitian.....	27
3.5 Metode Pengumpulan Data.....	27

3.5.1 Instrumen Penelitian.....	28
3.5.2 Metode Pengumpulan Data	28
3.6 Prosedur Penelitian	29
3.6.1 Sterilisasi Alat dan Bahan.....	30
3.6.2 Pembuatan Media Umum.....	30
3.6.3 Pembuatan Media Selektif	31
3.7 Analisis Data	31
3.7.1 Total Bakteri <i>Vibrio</i> sp	31
3.7.2 Sintasan Ikan Kerapu Cantang.....	32
3.7.3 SGR (<i>Specific Growth Rate</i>)	32
3.7.4 Metode Analis Data.....	33
BAB IV HASIL PENELITIAN	34
4.1 Hasil Penelitian	34
4.1.1 Tingkat Kelangsungan Hidup (<i>Survival Rate</i>)	35
4.2 Pembahasan.....	40
4.2.1 Dinamika Populasi <i>Vibrio</i> sp. sebagai Respons Lingkungan.....	40
4.2.2 Hubungan Kepadatan yang berbeda terhadap Sintasan.....	41
4.2.3 Resistensi Ikan Kerapu Cantang Hibrida	42
4.2.4 Implikasi terhadap Sistem RAS	43
4.2.5 Kualitas Air	45
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....	48
5.1 Kesimpulan	49
5.2 Saran.....	50
DAFTAR PUSTAKA	51
LAMPIRAN	55

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Bakteri bentuk <i>Basil</i> (Batang).....	8
Gambar 2.2 Bakteri bentuk <i>Kokus</i> (Bulat).....	8
Gambar 2.3 Bakteri bentuk <i>Spirillum</i> (Spiral).....	9
Gambar 2.4 Ikan Kerapu Cantang	13
Gambar 2.5 Kerangka Berpikir.....	25
Gambar 4.1 Kurva kelangsungan hidup (<i>Kaplan-Meier</i>).....	33
Gambar 4.2 Pertumbuhan Spesifik Ikan Kerapu Cantang	35
Gambar 4.3 Data Kualitas Air.....	37
Gambar 4. 4 Hubungan konsentrasi amonia dan kepadatan <i>Vibrio sp.</i>	38



DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Baku Mutu Kualitas Air.....	19
Tabel 2.2 Kajian Penelitian yang Relevan.....	19
Tabel 3.1 Jadwal Pelaksanaan Penelitian	24
Tabel 3.2 Alat dan Bahan Penelitian.....	25



DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Hasil Uji Statistik Bakteri <i>Vibrio</i> sp.	50
Lampiran 2. Hasil Uji Laju Pertumbuhan Ikan Kerapu	51
Lampiran 3. Hasil Uji Statistik Hubungan Kepadatan Bakteri	52
Lampiran 4. Hasil Uji Statistik Kematian Ikan Kerapu Cantang.....	53
Lampiran 5. Grafik dan Visualisasi	56
Lampiran 6. Data Koloni Total Bakteri dan Bakteri <i>Vibrio</i> sp	58
Lampiran 7. Presentase Kepadatan Bakteri <i>Vibrio</i> sp.	62
Lampiran 8. Data Berat Ikan Kerapu Cantang.....	63
Lampiran 9. Data Panjang Ikan Kerapu Cantang ...	71
Lampiran 10. Data Kematian Ikan Kerapu Cantang	79
Lampiran 11. Presentase Sintasan Ikan Kerapu Cantang	84
Lampiran 12. Parameter Kualitas Air.....	85
Lampiran 13. Data Perhitungan Laju Pertumbuhan Ikan Kerapu Cantang.....	86
Lampiran 14. Dokumentasi Alat dan Bahan Penelitian.....	87
Lampiran 15. Dokumentasi Persiapan Penelitian.....	89