

**STUDI PERBANDINGAN KUALITAS AIR PADA
SISTEM AKUAPONIK MENGGUNAKAN FILTER
KITOSAN DILIHAT DARI PARAMETER UJI
AMONIA (NH₃), NITRIT(NO₂), DAN NITRAT
(NO₃)**

SKRIPSI



**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 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

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



Menyetujui

Pembimbing I	Ni Nyoman Dian Martini, S.Pi., M.P. NIP.197603272008122001
Pembimbing II	Kadek Lila Antara, S.Pi., M.P. NIP.198307312008121003

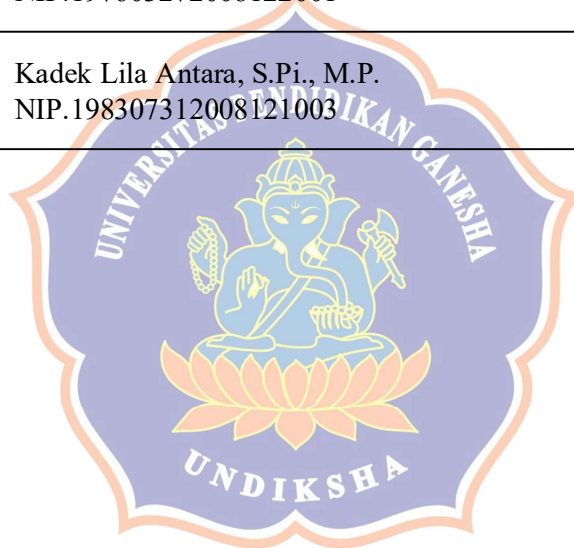


- UU ITE No. 11 Tahun 2008 Pasal 5 Ayat 1 "Informasi Elektronik dan/atau hasil cetaknya merupakan alat bukti hukum yang sah"
- Dokumen ini telah ditandatangani secara elektronik menggunakan sertifikat elektronik yang diterbitkan BSR E - BSSN, validitas dokumen elektronik ini bisa dicek menggunakan aplikasi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

Skripsi oleh I Gede Satriya Wibawa ini
telah dipertahankan di depan dewan penguji
Pada tanggal 28 Juli 2026

Dewan Penguji

Ketua	Alexander Korinus Marantika, S.Pi., M.P. NIP.198008232008121004
Anggota	Dr. Gede Iwan Setiabudi, S.Pd., M.Si. NIP.198005182006041002
Anggota	Ni Nyoman Dian Martini, S.Pi., M.P. NIP.197603272008122001
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 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.

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



- 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 : I Gede Satriya Wibawa
NIM : 2213114001
Tempat Tanggal Lahir : Singaraja, 16 September 1998
Prodi : Akuakultur
Fakultas : Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam

Dengan ini menyatakan bahwa karya tulis berjudul "Studi Perbandingan Kualitas Air Pada Sistem Akuaponik Menggunakan Filter Kitosan Dilihat Dari Parameter Uji Amonia (NH_3), Nitrit (NO_2), Dan Nitrat (NO_3)" beserta seluruh isinya Adalah benar karya sendiri dan saya tidak melakukan penjiplakan dan pengutipan dengan cara-cara yang sesuai dengan etika yang berlaku dalam Masyarakat keilmuan. Atas pernyataan ini, saya siap menanggung resiko sanksi yang dijatuhkan kepada saya apa bila kemudian ditemukan pelanggaran atas etika keilmuan dalam karya saya ini atau ada klaim terhadap keaslian karya saya ini.

Singaraja, 28 Juli 2026

Yang membuat pernyataan,


I Gede Satriya Wibawa

2213114001

PRAKATA

Puji syukur penulis panjatkan ke hadapan Tuhan Yang Maha Esa karena berkat rahmat-Nya-lah, penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul **“Studi Perbandingan Kualitas Air Pada Sistem Akuaponik Menggunakan Filter Kitosan Dilihat Dari Parameter Uji Amonia (NH_3), Nitrit(NO_2), Dan Nitrat (NO_3)”**. Skripsi ini disusun guna memenuhi persyaratan mencapai gelar sarjana perikanan pada Universitas Pendidikan Ganesha.

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

1. Dr. I Wayan Sukra Warpala, S.Pd., M.Sc., selaku Dekan Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam atas fasilitas yang diberikan sehingga penulis dapat menyelesaikan studi sesuai dengan rencana.
2. Dr. Gede Iwan Setiabudi, S.Pd., M.Si., selaku Koordinator Program Studi Akuakultur atas bantuan, fasilitas, masukan dan saran yang diberikan sehingga penulis dapat menyelesaikan studi sesuai dengan rencana.
3. Ni Nyoman Dian Martini, S.Pi., M.P., selaku Pembimbing I yang telah memberikan bimbingan, arahan, petunjuk, dan motivasi kepada penulis dalam menyelesaikan skripsi ini dari awal hingga akhir.
4. Kadek Lila Antara, S.Pi., M.P., selaku Pembimbing II yang telah memberikan bimbingan, arahan, petunjuk, dan motivasi kepada penulis dalam menyelesaikan skripsi ini dari awal hingga akhir.
5. Alexander Korinus Marantika, S.Pi., M.P., selaku pembahas I atas masukan dan sarannya untuk perbaikan skripsi ini.
6. Dr. Gede Iwan Setiabudi, S.Pd., M.Si., selaku pembahas II yang telah memberikan masukan dan saran untuk perbaikan skripsi ini.
7. Bapak dan Ibu dosen serta staf pegawai di lingkungan Program Studi Akuakultur yang telah memberikan bantuan dan motivasi kepada penulis sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini.
8. Bapak I Putu Aswina dan Ibu Ni Komang Sutrisni selaku orang tua serta saudara penulis I Made Divayana Vedananta yang selalu mendukung

penulis baik dari segi moral maupun materi dalam menyelesaikan skripsi ini.

9. Semua pihak yang tidak bisa disebutkan satu per satu yang telah membantu penyusunan skripsi ini.

Penulis menyadari sepenuhnya bahwa apa yang tersaji dalam usulan penelitian ini masih jauh dari kata sempurna karena keterbatasan kemampuan yang penulis miliki. Untuk itu, demi kesempurnaan skripsi ini, penulis mengharapkan segala kritik maupun saran yang sifatnya membangun dari berbagai pihak. Penulis berharap skripsi ini dapat bermanfaat dan berguna bagi kita semua khususnya bagi pengembangan dunia pendidikan.

Singaraja, 14 Juli 2026



Penulis

DAFTAR ISI

PRAKATA.....	i
DAFTAR ISI.....	iii
DAFTAR TABEL.....	vi
DAFTAR GAMBAR	vii
DAFTAR LAMPIRAN	viii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang Masalah.....	1
1.2 Identifikasi Masalah.....	4
1.3 Pembatasan Masalah.....	4
1.4 Rumusan Masalah.....	5
1.5 Tujuan Penelitian	5
1.6 Manfaat Penelitian.....	6
BAB II KAJIAN PUSTAKA.....	7
2.1 Sistem Akuaponik	7
2.1.1 Filter Fisika	8
2.1.2 Filter Biologi.....	9
2.1.3 Siklus Nitrifikasi	12
2.1.4 Media Filter Kitosan sebagai Biokoagulan dan Bioflokulan.....	13
2.1.5 Desain Kontruksi Sistem Akuaponik	15
2.1.6 Keunggulan dan Kekurangan Sistem Akuaponik	16
2.2 Variabel Kualitas Air yang Dipengaruhi oleh Sistem Akuaponik.....	17
2.2.1 Amonia.....	17
2.2.2 Nitrit.....	17
2.2.3 Nitrat.....	18

2.3 Parameter Pertumbuhan yang Dipengaruhi oleh Kualitas Media Sistem	
Akuaponik	19
2.4 Kajian Hasil Penelitian yang Relevan.....	20
2.5 Kerangka Berpikir.....	22
 BAB III METODOLOGI PENELITIAN.....	 23
3.1 Tempat dan Waktu Penelitian.....	23
3.2 Rancangan Penelitian.....	24
3.3 Populasi dan Sampel	29
3.3.1 Populasi.....	29
3.3.2 Sampel.....	29
3.4 Variabel Penelitian	29
3.5 Metode Pengumpulan Data.....	30
3.5.1 Instrumen Penelitian	30
3.5.2 Metode Pengumpulan Data.....	32
3.6 Prosedur Penelitian	32
3.6.1 Persiapan Penelitian.....	32
3.6.2 Kegiatan Percobaan	33
3.6.3 Pengelolaan Pakan	35
3.6.4 Pengumpulan Data.....	36
3.7 Analisis Data.....	39
3.7.1 Pertumbuhan Panjang Mutlak.....	39
3.7.2 Bobot Mutlak	40
3.7.3 Kelulushidupan (SR).....	40
 BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN PENELITIAN.....	 41
4.1 Hasil Penelitian	41
4.1.1 Amonia (NH_3).....	42
4.1.2 Nitrit (NO_2)	44
4.1.3 Nitrat (NO_3)	45
4.1.4 Suhu... ..	46
4.1.5 Derajat Keasaman (pH).....	47

4.1.6 Oksigen Terlarut (DO)	49
4.2 Pembahasan Penelitian.....	50
4.2.1 Peran Kitosan Sebagai Koagulan.....	50
4.2.2 Proses Nitrifikasi.....	52
4.2.3 Fungsi Tanaman Pakcoy Pada Sistem Akuaponik	54
4.2.4 Pengaruh Kitosan Terhadap Parameter Fisika dan Kimia air	55
 BAB V PENUTUP.....	 57
5.1. Kesimpulan	57
5.2. Saran... ..	58
 DAFTAR PUSTAKA	 59
LAMPIRAN – LAMPIRAN.....	65



DAFTAR TABEL

Tabel 3. 1 Alat Penelitian	30
Tabel 3. 2 Bahan Penelitian.....	31
Tabel 4. 1 Nilai Parameter Kualitas Air	41
Tabel 4. 2 Nilai Parameter Pertumbuhan Ikan	42



DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Sistem Akuaponik	8
Gambar 2. 2 Filter Fisika	9
Gambar 2. 3 Filter Biologi (Cangkang Kerang).....	10
Gambar 2. 4 Filter Tanaman Pakcoy	11
Gambar 2. 5 Sistem Akuaponik Deep Flow Technique (DFT)	16
Gambar 2. 6 Kerangka Berpikir	23
Gambar 3. 1 Peta Penelitian	23
Gambar 3. 2 Denah Percobaan Rancangan Acak Lengkap.....	25
Gambar 3. 3 Rancangan Perlakuan A	26
Gambar 3. 4 Rancangan Perlakuan B	27
Gambar 3. 5 Rancangan Perlakuan C	28
Gambar 4. 1 Grafik Rata-Rata Kadar Amonia Setiap Minggu	43
Gambar 4. 2 Grafik Rata-Rata Kadar Nitrit Setiap Minggu	44
Gambar 4. 3 Grafik Rata-Rata Kadar Nitrat Setiap Minggu.....	45
Gambar 4. 4 Grafik Rata-Rata Pengukuran Suhu	47
Gambar 4. 5 Grafik Rata-Rata Pengukuran pH	48
Gambar 4. 6 Grafik Rata-Rata Pengukuran Oksigen Terlarut (DO).....	49



DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Data Hasil Pengujian Amonia, Nitrit, dan Nitrat.....	66
Lampiran 2. Data Hasil Pengukuran Suhu, Oksigen Terlarut, dan pH	69
Lampiran 3. Data Kematian Ikan Nila	72
Lampiran 4. Data Survival Rate/ SR (%) Ikan Nila.....	73
Lampiran 5. Data Laju Pertumbuhan Ikan Nila	74
Lampiran 6. Alat dan Bahan Penelitian.....	75
Lampiran 7. Dokumentasi Tahap Persiapan Penelitian.....	80
Lampiran 8. Dokumentasi Pembuatan Larutan Kitosan	82
Lampiran 9. Dokumentasi Sampling Pertumbuhan Ikan dan Pakcoy.....	84
Lampiran 10. Dokumentasi Pengujian Parameter Kualitas Air	86

