

**ANALISIS KANDUNGAN TIMBAL (PB) DAN
TEMBAGA (CU) PADA RUMPUT LAUT
GRACILARIA SP. DI PESISIR DESA
SUMBERKIMA**

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.



**Balai Besar
Sertifikasi
Elektronik**

SKRIPSI

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

	
Menyetujui	
Pembimbing I	Dr. I Nyoman Dodik Prasetya, S.Si., M.Si. NIP.197706092008121002
Pembimbing II	Made Dwipa Kusuma Maharani, S.Tr.Pi., M.P. NIP.199507102020122026



- 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
- Cetak 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 Aprilia Cece ini
telah dipertahankan di depan dewan penguji
Pada tanggal 10 Agustus 2026

Dewan Penguji

Ketua	Prof. Dr. Ida Bagus Jelantik Swasta, M.Si. NIP.196112311986031013
Anggota	Ni Nyoman Dian Martini, S.Pi., M.P. NIP.197603272008122001
Anggota	Dr. I Nyoman Dodik Prasetya, S.Si., M.Si. NIP.197706092008121002
Anggota	Made Dwipa Kusuma Maharani, S.Tr.Pi., M.P. NIP.199507102020122026



- 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**

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 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**

PERNYATAAN KEASLIAN TULISAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa karya tulis yang berjudul "**Analisis Kandungan Timbal (Pb) Dan Tembaga (Cu) Pada Rumput Laut *Gracilaria* sp. Di Pesisir Desa Sumberkima**". 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, 5 Agustus 2026

Yang membuat pernyataan,



Aprilia Cece

NIM 2213111027

PRAKATA

Puji syukur penulis panjatkan ke hadirat Tuhan Yang Maha Esa atas segala rahmat, karunia, dan penyertaan-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul "**Analisis Kandungan Timbal (Pb) dan Tembaga (Cu) pada Rumput Laut *Gracilaria* sp. di Pesisir Desa Sumberkima**" dengan baik. Skripsi ini disusun sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Akuakultur pada Program Studi S1 Akuakultur, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Pendidikan Ganesha.

Penyusunan skripsi ini tidak terlepas dari bantuan, bimbingan, arahan, serta dukungan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, pada kesempatan ini penulis menyampaikan ucapan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Bapak Prof. Dr. I Wayan Lasmawan, M.Pd., selaku Rektor Universitas Pendidikan Ganesha yang telah memberikan kesempatan dan fasilitas kepada penulis selama menempuh pendidikan.
2. Dr. I Wayan Sukrawarpala, S. Pd., M. Sc., selaku Dekan Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam yang telah memfasilitas kegiatan akademik dan penelitian penulis.
3. Bapak Dr. Gede Ari Yudasmara, S.Si., M.Si., selaku Ketua Jurusan Biologi dan Perikanan Kelautan yang telah memberikan dukungan selama proses penyusunan skripsi ini.
4. Bapak Dr. Gede Iwan Setiabudi, S.Pd., M.Si., selaku Koordinator Program Studi Akuakultur yang telah memberikan arahan, bimbingan, dan dukungan selama proses penyusunan skripsi ini.
5. Bapak Dr. I Nyoman Dodik Prasetya, S.Si., M.Si., selaku pembimbing utama yang telah meluangkan waktu untuk memberikan bimbingan, arahan dan dorongan sehingga skripsi ini dapat disusun dan terselesaikan dengan baik.

6. Ibu Made Dwipa Kusuma Maharani, S.Tr., M.P., selaku pembimbing II yang senantiasa meluangkan waktu dan memberikan bimbingan, koreksi, juga arahan kepada penulis dalam menyelesaikan skripsi ini.
7. Bapak Prof. Dr. Ida Bagus Jelantik Swasta, M.Si., selaku Penguji I yang telah meluangkan waktu untuk memberikan evaluasi, masukan, dan pandangan ilmiah yang sangat bermanfaat dalam penyempurnaan skripsi ini.
8. Ibu Ni Nyoman Dian Martini, S.Pi., M.P., selaku Penguji II yang telah memberikan perhatian, masukan, serta arahan yang sangat berarti dalam penyempurnaan skripsi ini.
9. Seluruh dosen dan tenaga kependidikan Program Studi S1 Akuakultur Universitas Pendidikan Ganesha yang telah memberikan ilmu pengetahuan, pengalaman, serta pelayanan akademik kepada penulis selama masa perkuliahan.
10. Bapak Mawan pemilik tambak di Desa Sumberkima yang telah membantu menunjukkan lokasi tumbuhnya rumput laut *Gracilaria* sp. secara alami serta memberikan bantuan dan kemudahan selama pelaksanaan penelitian di lapangan.
11. Kedua orang tua tercinta, Bapak Kostapion dan Ibu Rosalina, yang dengan penuh kasih sayang senantiasa memberikan doa, dukungan, motivasi, perhatian, serta pengorbanan yang tiada henti kepada penulis. Terima kasih atas segala jerih payah, cinta, dan ketulusan yang telah diberikan demi masa depan penulis. Terima kasih karena selalu menjadi penyemangat di setiap langkah, memberikan kekuatan ketika penulis merasa lelah, serta selalu percaya pada kemampuan penulis untuk menyelesaikan pendidikan ini. Tanpa doa, kasih sayang, dan pengorbanan yang begitu besar dari kedua orang tua, penulis tidak akan mampu menyelesaikan penyusunan skripsi ini hingga tahap akhir.
12. Kedua abang tercinta, Melemius Riko Mainaki S.Pd dan Andreas Batistuta S.Pd, yang senantiasa memberikan doa, perhatian, dukungan, dan semangat kepada penulis. Terima kasih atas setiap nasihat, kepedulian, dan kepercayaan yang selalu diberikan, serta karena selalu mengingatkan penulis untuk tetap be-

rusaha dan menyelesaikan pendidikan dengan sebaik-baiknya. Segala kasih sayang dan dukungan dari kedua abang menjadi salah satu kekuatan bagi penulis dalam menyelesaikan skripsi ini.

13. Sepupu tercinta, Fausta dan Septi, yang selalu hadir menemani penulis selama proses penyusunan skripsi ini. Terima kasih karena telah menjadi teman sekaligus tempat penulis berbagi cerita, keluh kesah, suka, dan duka. Kehadiran, perhatian, serta dukungan yang kalian berikan menjadi kekuatan bagi penulis untuk terus berjuang hingga skripsi ini dapat diselesaikan dengan baik.
14. I Ketut Mekarada Setiawan, seseorang yang tak kalah penting kehadirannya, terima kasih atas waktu, perhatian, dukungan, dan semangat yang selalu diberikan selama proses perkuliahan hingga penyelesaian skripsi ini. Terima kasih telah menjadi tempat berbagi cerita dan selalu menguatkan penulis di saat lelah dan menghadapi berbagai kesulitan. Kehadiran dan dukunganmu menjadi bagian berarti dalam perjalanan penulis menyelesaikan pendidikan ini.
15. Desiyanti, sahabat penulis sejak Sekolah Menengah Atas (SMA), yang selalu hadir menemani dan mendukung penulis selama proses penyusunan skripsi ini. Terima kasih karena telah menjadi tempat penulis berbagi cerita dan keluh kesah, serta selalu memberikan bantuan, saran, dan solusi ketika penulis menghadapi berbagai kesulitan. Dukungan dan kebersamaan yang diberikan sangat berarti bagi penulis dalam menyelesaikan skripsi ini.
16. Kadek Dwi Febriantini, teman sekelas penulis sejak awal menjadi mahasiswa, yang selalu hadir membantu penulis selama menjalani perkuliahan hingga penyusunan skripsi ini. Terima kasih atas segala bantuan, perhatian, dan kebersamaan yang telah diberikan selama ini.
17. Teman teman lainnya yang tidak dapat penulis sebutkan yang selalu memberikan semangat kepada penulis selama penyusunan skripsi ini.
18. Penulis sendiri, Aprilia Cece, yang telah berjuang sejak awal penyusunan proposal, proses penelitian, hingga tahap akhir penyusunan skripsi ini. Terima kasih karena tetap memilih untuk bertahan di setiap proses, meskipun tidak selalu mudah. Walaupun sering merasa lelah, menghadapi berbagai tantangan, dan sesekali mengeluh, penulis tidak pernah berhenti melangkah ataupun me-

nyerah untuk menyelesaikan skripsi ini. Semoga segala usaha, doa, dan perjuangan yang telah dilalui menjadi langkah awal menuju masa depan yang lebih baik.

19. Universitas Pendidikan Ganesha, khususnya Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Jurusan Biologi dan Perikanan Kelautan, Program Studi S1 Akuakultur, yang telah memberikan kesempatan kepada penulis untuk menempuh pendidikan, memperoleh ilmu pengetahuan, pengalaman akademik, serta berbagai fasilitas yang mendukung proses pembelajaran dan penyusunan skripsi ini.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih memiliki keterbatasan dan jauh dari kata sempurna. Oleh karena itu, penulis mengharapkan kritik dan saran yang bersifat membangun demi penyempurnaan karya ilmiah ini di masa mendatang. Penulis berharap skripsi ini dapat memberikan manfaat bagi pengembangan ilmu pengetahuan, khususnya di bidang akuakultur, serta menjadi referensi bagi penelitian selanjutnya.



Singaraja, 5 Agustus 2026

Aprilia Cece

NIM. 2213111027

DAFTAR ISI

	Halaman
PRAKATA.....	vii
ABSTRAK	xi
ABSTRACT	xii
DAFTAR ISI	xiii
DAFTAR TABEL.....	xvi
DAFTAR GAMBAR	xvii
DAFTAR LAMPIRAN	xviii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Identifikasi Masalah	5
1.3 Pembatasan Masalah	5
1.4 Rumusan Masalah	6
1.5 Tujuan Penelitian.....	6
1.6 Manfaat Penelitian.....	6
BAB II KAJIAN TEORI.....	8
2.1 Biologi <i>Gracilaria</i> sp.	8
2.1.1 Taksonomi	8
2.1.2 Morfologi	9
2.2 Rumput laut <i>Gracilaria</i> sp. di perairan pesisir Desa Sumberkima	11
2.3 Pencemaran Logam Berat.....	13
2.4 Kualitas Air	17
2.4.1 Suhu.....	19

2.4.2 Salinitas	20
2.4.3 Derajat Keasaman (pH)	21
2.4.4 Oksigen Terlarut (DO)	22
2.4.5 Kekeruhan	23
2.5 Mekanisme Penyerapan Logam Berat Oleh Rumput Laut <i>Gracilaria</i> sp. ...	24
2.6 Kajian Hasil Penelitian Yang Relevan	30
2.7 Kerangka Berpikir Penelitian	31
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	33
3.1 Tempat dan Waktu Penelitian	33
3.2 Rancangan Penelitian	34
3.3 Populasi dan Sampel	34
3.4 Alat dan bahan	36
3.5 Metode Pengumpulan Data	37
3.6 Prosedur Penelitian	38
3.6.1 Persiapan	38
3.6.2 Pelaksanaan	39
3.7 Teknik Analisis Data	40
BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	42
4.1 Hasil Penelitian	42
4.1.1 Kandungan Timbal (Pb) dan Tembaga (Cu) pada Air laut	42
4.1.2 Parameter Kualitas Air	43
4.1.3 Kandungan Kadar Timbal (Pb) dan Tembaga (Cu) pada Rumput Laut <i>Gracilaria</i> sp.	44
4.2 Pembahasan	45

4.2.1 Kandungan Timbal (Pb) dan Tembaga (Cu) pada Air laut.....	45
4.2.2 Parameter Kualitas Air Laut.....	47
4.2.3 Kandungan Kadar Timbal (Pb) dan Tembaga (Cu) pada Rumput Laut Gracilaria sp.	51
4.2.4 Budidaya Rumput Laut Gracilaria sp. di Desa Sumberkima	52
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....	56
5.1 Kesimpulan.....	56
5.2 Saran.....	57
DAFTAR PUSTAKA	58
LAMPIRAN.....	69



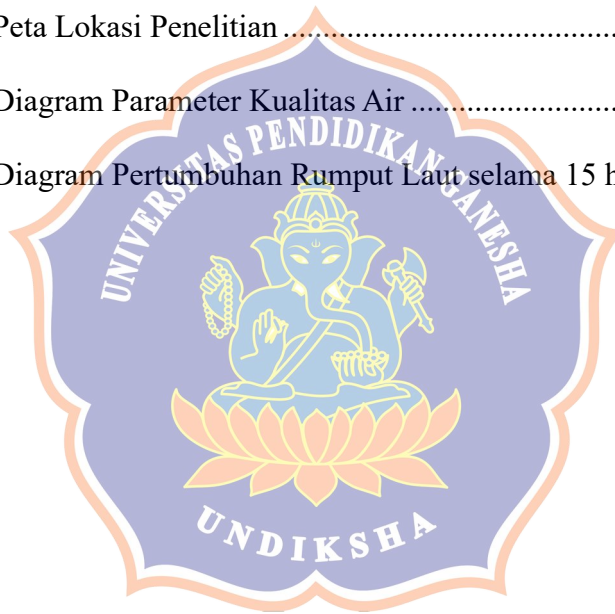
DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 2. 1 Kepmen LH No.51 Tahun 2004	17
Tabel 2. 2 Penelitian Relevan.....	30
Tabel 3. 1 Pengambilan Sampel yang dilakukan selama praktek	36
Tabel 3. 2 Digunakan dalam penelitian ini terdapat pada Tabel dibawah ini.....	36
Tabel 3. 3 Bahan yang digunakan dalam penelitian.....	37



DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2. 1 Rumput laut <i>Gracilaria</i> sp.	9
Gambar 2. 2 Rumput laut <i>Gracilaria</i> sp. di pesisir Desa Sumberkima	12
Gambar 2. 3 Logam Berat Timbal (Pb).....	15
Gambar 2. 4 Logam berat tembaga (Cu).....	17
Gambar 2. 5 Mekanisme Penyerapan Pb dan Cu Oleh <i>Gracilaria</i> sp.....	29
Gambar 2. 6 Kerangka Berpikir Penelitian	32
Gambar 3. 1 Peta Lokasi Penelitian	33
Gambar 4. 1 Diagram Parameter Kualitas Air	50
Gambar 4. 2 Diagram Pertumbuhan Rumput Laut selama 15 hari	55



DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1. Data Hasil Uji Laboratorium Air Laut.....	69
Lampiran 2. Hasil Uji Laboratorium Rumput Laut	72
Lampiran 3. Dokumentasi Lokasi Penelitian	73
Lampiran 4. Dokumentasi Kegiatan Penelitian	74

