Distribusi dan Status Kontaminasi Merkuri (Hg) Pada Air, Sedimen dan Bivalvia Serta Kaitannya Dengan
Struktur Komunitas Bivalvia di Teluk Kayeli, Maluku
FERLANDY CHRISELNO UNEPUTTY, Prof. Dr. rer.nat. Andhika Puspito Nugroho, S.Si., M.Si. ; Dr. Bachtiar Wahyu
Universitas Gadjah Mada, 2026 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN i
PERNYATAAN BEBAS PLAGIASI ii
KATA PENGANTAR iii
DAFTAR ISI v
DAFTAR TABEL viii
DAFTAR GAMBAR ix
DAFTAR LAMPIRAN x
INTISARI xi
ABSTRACT xii
BAB I 1
PENDAHULUAN 1
1.1 Latar belakang 1
1.2 Rumusan Masalah 7
1.3 Tujuan Penelitian 8
1.4 Manfaat Penelitian 8
1.4.1 Manfaat Ilmiah 8
1.4.2 Manfaat Praktis 9
1.5 Keaslian Penelitian 9
BAB II 13
TINJAUAN PUSTAKA 13
2.1 Tinjauan Pustaka 13
2.1.1 Zona Kepesisiran 13
2.1.2 Potensi Ekosistem Teluk Kayeli 14
2.1.3 Pencemaran Logam Berat di Kawasan Pesisir dan Laut 16
2.1.4 Merkuri (Hg) 18
2.1.5 Sifat dan Perilaku Logam Berat Merkuri di Perairan 19
2.1.6 Sedimen Kompartemen Utama Penyimpan Merkuri (Hg) di Perairan 20
2.1.7 Alir Transport Merkuri Oleh Arus 21

Distribusi dan Status Kontaminasi Merkuri (Hg) Pada Air, Sedimen dan Bivalvia Serta Kaitannya Dengan
Struktur Komunitas Bivalvia di Teluk Kayeli, Maluku
FERLANDY CHRISELNO UNEPUTTY, Prof. Dr. rer.nat. Andhika Puspito Nugroho, S.Si., M.Si. ; Dr. Bachtiar Wahyu
Universitas Gadjah Mada, 2026 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

2.1.8 Sumber Pencemaran Merkuri 23
2.1.9 Alur Penambangan Emas Skala Kecil Yang Memanfaatkan Merkuri (Hg) 24
2.1.10 Bioakumulasi 25
2.1.11 Bivalvia Sebagai Bioindikator 26
2.1.12 Resiko Toksikologi 26
2.2 Kerangka Pikir 27
BAB III 30
METODE PENELITIAN 30
3.1 Jenis dan Pendekatan Penelitian 30
3.2 Deskripsi Lokasi 30
3.3 Alat dan Bahan 31
3.3.1 Alat Penelitian 31
3.3.2 Bahan Penelitian 33
3.4 Cara Pengambilan Sampel 34
3.5 Prosedur Kerja 35
3.5.1 Pra-Penelitian 35
3.5.2 Kerja Lapangan 37
3.5.3 Kerja Laboratorium 39
3.6 Analisis Data 43
3.6.1 Perhitungan Logam Berat Merkuri (Hg) 43
3.6.2 Analisis Status Kontaminasi Logam Berat 44
3.6.3 Analisis Akumulasi Merkuri (Hg) pada Bivalvia terhadap Sedimen 47
3.6.4 Analisis struktur komunitas Bivalvia 47
3.6.5 Analisis Kualitas Air Laut 50
3.6.6 Analisis Ukuran Sedimen Terhadap Distribusi Akumulasi Logam Berat 50
3.6.7 Analisis Pengaruh Arus Terhadap Distribusi Akumulasi Logam Berat 51
3.6.8 Analisis hubungan Indeks Struktur Komunitas Dengan Kondisi Pencemaran Merkuri (Hg) 52
3.7 Diagram penelitian 53
BAB IV 55

Distribusi dan Status Kontaminasi Merkuri (Hg) Pada Air, Sedimen dan Bivalvia Serta Kaitannya Dengan
Struktur Komunitas Bivalvia di Teluk Kayeli, Maluku
FERLANDY CHRISELNO UNEPUTTY, Prof. Dr. rer.nat. Andhika Puspito Nugroho, S.Si., M.Si. ; Dr. Bachtiar Wahyu
Universitas Gadjah Mada, 2026 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

HASIL DAN PEMBAHASAN 55
4.1 Gambaran Umum dan Kondisi Lokasi Penelitian 55
4.2 Analisis Status Kontaminasi Merkuri (Hg) 58
4.3 Analisis pengaruh Arus Terhadap Pola Sebaran Merkuri (Hg) di Teluk Kayeli 64
4.4 Evaluasi Ukuran Butiran Sebagai Faktor Determinan yang Mengendalikan Pola Sebaran Merkuri (Hg) 68
4.5 Analisis Bioakumulasi Merkuri (Hg) pada Organisme Bivalvia 80
4.6 Analisis Struktur Komunitas Bivalvia di Perairan Teluk Kayeli` 87
4.7 Pola Keterkaitan Eksploratif Hubungan Struktur Komunitas Bivalvia Dengan Kontaminasi Merkuri (Hg) 94
4.7.1 Indeks Keanekaragaman Shannon-Wiener (H') Dengan Indeks Status Kontaminasi 97
4.7.2 Indeks Keanekaragaman (H') Dengan Konsentrasi Merkuri (Hg) Pada Sedimen 99
4.7.3 Indeks Keseragaman Evennes (E) Dengan Indeks Status Kontaminasi 100
4.7.4 Indeks Keseragaman Evennes (E) Dengan Konsentrasi Merkuri (Hg) Dalam Sedimen .. 102
4.7.5 Indeks Dominansi (D) Dengan Indeks Status Kontaminasi 104
4.7.6 Indeks Dominansi (D) Dengan Konsentrasi Merkuri (Hg) pada Sedimen 106
4.7.7 Indek Struktur Komunitas Dengan Konsentrasi Merkuri (Hg) Pada Air 108
BAB V 109
PENUTUP 109
5.1 Kesimpulan 109
5.2 Keterbatasan Penelitia 110
5.3 Saran 111
Daftar pustaka 113
LAMPIRAN 128

Distribusi dan Status Kontaminasi Merkuri (Hg) Pada Air, Sedimen dan Bivalvia Serta Kaitannya Dengan
Struktur Komunitas Bivalvia di Teluk Kayeli, Maluku
FERLANDY CHRISELNO UNEPUTTY, Prof. Dr. rer.nat. Andhika Puspito Nugroho, S.Si., M.Si. ; Dr. Bachtiar Wahyu
Universitas Gadjah Mada, 2026 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

DAFTAR TABEL

Tabel 1.1 Penelitian Terdahulu 11
Tabel 3.1 Alat Pengambilan Sampel 32
Tabel 3.2 Alat Kerja Laboratorium 32
Tabel 3.3 Bahan Pengambilan Sampel Dan Parameter Fisik 33
Tabel 3.4 Bahan Kerja Laboratorium 33
Tabel 3.5 Data Konsentrasi Merkuri (Hg) Pada Sedimen, Air, Dan Organisme 44
Tabel 3.6 Klasifikasi Contamination Factor 45
Tabel 3.7 Klasifikasi Index Geo- Accumulation (Igeo) 45
Tabel 3.8 Klasifikasi Enrichment Factor (EF) 46
Tabel 3.9 Definisi dan Interpretasi Bio-sediment accumulation factor (BSAF) 47
Tabel 3.10 Klasifikasi Indeks Keanekaragaman Shannon-Wiener 49
Tabel 3.11 Klasifikasi Indeks Keseragaman Evennesss 49
Tabel 3.12 Klasifikasi Indeks Dominansi 50
Tabel 4.1 Parameter Kualitas Air 56
Tabel 4.2 Konsentrasi Merkuri (Hg) Pada Sedimen 60
Tabel 4.3 Indeks Status Kontaminasi Pencemaran Merkuri (Hg) 63
Tabel 4.4 Klasifikasi Jenis Sedimen 68
Tabel 4.5 Biota-Sediment Accumulation Factor (BSAF) 85
Tabel 4.6 Kepadatan Bivalvia 87
Tabel 4.7 Kelimpahan Relative Bivalvia 87
Tabel 4.8 Indeks Struktur Komunitas Bivalvia 90
Tabel 4.9 Analisis Korelasi Pearson 94

Distribusi dan Status Kontaminasi Merkuri (Hg) Pada Air, Sedimen dan Bivalvia Serta Kaitannya Dengan
Struktur Komunitas Bivalvia di Teluk Kayeli, Maluku
FERLANDY CHRISELNO UNEPUTTY, Prof. Dr. rer.nat. Andhika Puspito Nugroho, S.Si., M.Si. ; Dr. Bachtiar Wahyu
Universitas Gadjah Mada, 2026 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1 Peta Toponim Penelitian, (a) Muara Sungai Pante Makassar (b) PESK Gunung Botak (c) Aliran Sungai Anahoni yang melalui PESK (d) Muara Sungai Anahoni (e) Teluk Kayeli 3
Gambar 2.1 Kondisi Perairan Teluk Kayeli 15
Gambar 2.2 Proses yang dialami bahan cemaran di lingkungan laut..... 16
Gambar 2.3 Kerangka Pikir Penelitian..... 29
Gambar 3.1 Peta Lokasi Penelitian 31
Gambar 3.2 Titik Pengambilan Sampel Air dan Sedimen..... 34
Gambar 3.3 Skema Line Transect 35
Gambar 3.4 Segitiga Penamaan Sedimen..... 51
Gambar 3.5 Diagram Alir Penelitian..... 54
Gambar 4.1 Peta Arus Permukaan Teluk Kayeli 65
Gambar 4.2 Diagram Segitiga Folk..... 75
Gambar 4.3 Konsentrasi Merkuri (Hg) Pada Bivalvia 81
Gambar 4.4 Pola deskriptif H' terhadap (a) CF, (b) Igeo, dan (c) EF pada tiga lokasi..... 98
Gambar 4.5 Pola deskriptif H' dan konsentrasi Hg sedimen pada tiga lokasi..... 99
Gambar 4.6 Pola deskriptif E terhadap (a) CF, (b) Igeo, dan (c) EF pada tiga lokasi..... 101
Gambar 4.7 Pola deskriptif E dan konsentrasi Hg sedimen pada tiga lokasi 103
Gambar 4.8 Pola deskriptif D terhadap (a) CF, (b) Igeo, dan (c) EF pada tiga lokasi 105
Gambar 4.9 Kesesuaian Indek Dominansi (D) dengan Konsentrasi Merkuri pada Sedimen 106

Distribusi dan Status Kontaminasi Merkuri (Hg) Pada Air, Sedimen dan Bivalvia Serta Kaitannya Dengan
Struktur Komunitas Bivalvia di Teluk Kayeli, Maluku
FERLANDY CHRISELNO UNEPUTTY, Prof. Dr. rer.nat. Andhika Puspito Nugroho, S.Si., M.Si. ; Dr. Bachtiar Wahyu
Universitas Gadjah Mada, 2026 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Pengambilan Data Lapangan (Arus, Parameter Fisikimia, Sedimen, dan Air)..... 128
Lampiran 2 Pengambilan Sampel Bivalvia..... 129
Lampiran 3 Uji Laboratorium..... 130
Lampiran 4 Stasiun Penelitian (Sungai Anahoni, Sungai Pante Makasar, Sungai Sorolima)..... 131
Lampiran 5 Spesies Bivalvia..... 132
Lampiran 6 Hasil Pengujian Konsentrasi Hg Pada Kompartemen Sedimen..... 133
Lampiran 7 Hasil Pengujian Konsentrasi Hg Pada Kompartemen Air..... 134
Lampiran 8 Hasil Pengujian Konsentrasi Hg Pada Kompartemen Daging Kerang..... 135
Lampiran 9 Hasil Pengujian Konsentrasi Pb Pada Kompartemen Sedimen..... 135
Lampiran 10 Data Primer Paraameter Penelitian (Komunitas Bivalvia, Konsentrasi Hg Air, Konsentrasi Hg Sedmien, Konsentrasi Hg Daging Bivalvia, Konsentrasi Pb Sedimen) .. 136
Lampiran 11 Data Primer Parameter Penelitian (Ukuran Butiran Sedimen dan Arus)..... 137
Lampiran 12 Data Primer Parameter Penelitian (Suhu Air, Ph Air, Salinitas Air, dan DO)..... 138
Lampiran 13 Uji Statistik Hubungan Hg Dengan Indeks Struktur Komunitas..... 138