

ABSTRAK

Muhammad Rendy Kurnia, 24020222130037. Analisis Komunitas Bakteri Kerang Hijau Perairan Tambak Lorok Berbasis Metabarcoding 16S rRNA dan Prediksi Gen Berpotensi Bioremediasi Pb dan Cu. Di bawah bimbingan Drs. Agung Suprihadi, M.Si. dan Irfan Anwar Fauzan, S.Si., M.Si.

Pencemaran logam berat timbal (Pb) dan tembaga (Cu) di kawasan budidaya kerang hijau (*Perna viridis*) Tambak Lorok, Semarang, lokasinya yang berdekatan dengan Pelabuhan Tanjung Mas. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui tingkat pencemaran Pb dan Cu, menganalisis biodiversitas komunitas bakteri simbion kerang hijau melalui pendekatan metabarcoding 16S rRNA, serta memprediksi potensi gen bioremediasi logam berat menggunakan analisis bioinformatika PICRUSt2. Sampel kerang hijau dikoleksi dari Tambak Lorok dan konsentrasi logam berat diukur menggunakan metode *Atomic Absorption Spectrophotometry* (AAS). DNA total diisolasi dari jaringan kerang, diamplifikasi pada region V3-V4 gen 16S rRNA, dan disekuensing menggunakan platform Next-Generation Sequencing (NGS) Illumina. Data sekuens diproses dengan pipeline DADA2 untuk menghasilkan *Amplicon Sequence Variants* (ASV), dilanjutkan analisis diversitas, komposisi taksonomi, dan prediksi fungsional. Hasil pengukuran menunjukkan konsentrasi Pb di perairan sebesar 1,6 mg/L dan Cu sebesar 0,22 mg/L, keduanya melampaui baku mutu air laut untuk biota (0,008 mg/L). Kandungan Pb pada jaringan kerang mencapai 9,14 mg/kg melebihi batas maksimum SNI dan Cu sebesar 6,5 mg/kg melebihi batas maksimum FAO. Analisis komposisi taksonomi mengungkap dominasi filum Bacillota, Bacteroidota, Actinomycetota, dan Pseudomonadota. Prediksi fungsional PICRUSt2 berhasil mengidentifikasi gen Metallothionein sebagai mekanisme bioremediasi logam berat Pb dan Cu pada komunitas bakteri simbion kerang hijau. Hasil amplifikasi PCR memperkuat temuan bahwa bakteri simbion kerang hijau di Tambak Lorok memiliki potensi sebagai agen bioremediasi logam berat Pb dan Cu

Kata kunci: *Kerang Hijau, Logam Berat, Metabarcoding, Bioremediasi, PICRUSt2*