

**IDENTIFIKASI MOLEKULER BAKTERI RESISTEN Hg DAN
POTENSINYA DALAM MENURUNKAN CEMARAN MERKURI**

SKRIPSI

*Diajukan Untuk Memenuhi Salah Satu Persyaratan Untuk Memperoleh Gelar
Sarjana Sains di Jurusan Biologi Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan
Alam*

OLEH

SORAYA FITRIA NASIR

NIM: 432 416 018



**PROGRAM STUDI BIOLOGI
JURUSAN BIOLOGI
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS NEGERI GORONTALO
2021**

LEMBAR PERSETUJUAN

SKRIPSI

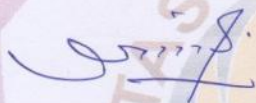
IDENTIFIKASI MOLEKULER BAKTERI RESISTEN Hg DAN
POTENSINYA DALAM MENURUNKAN CEMARAN MERKURI

Oleh

SORAYA FITRIA NASIR
NIM: 432 416 018

Telah Diperiksa dan Disetujui Untuk Diuji

Pembimbing I



Prof. Dr. Ani M. Hasan, M.Pd
NIP: 19660820 199203 2 001

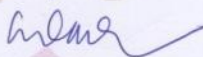
Pembimbing II



Dra. Arvati Abdul, M.Kes
NIP: 19590415 198602 2 001

Gorontalo, 17 Februari 2021

Mengetahui,
Ketua Jurusan Biologi



Dr. Lilan Dama, S.Pd, M.Pd
NIP. 19770111 200212 2 001

LEMBAR PENGESAHAN

SKRIPSI

IDENTIFIKASI MOLEKULER BAKTERI RESISTEN Hg DAN
POTENSINYA DALAM MENURUNKAN CEMARAN MERKURI

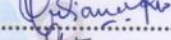
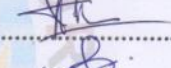

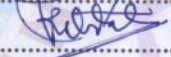

Oleh

SORAYA FITRIA NASIR
NIM: 432 416 018

Telah Dipertahankan di Depan Dewan Penguji



Hari/Tanggal :Jumat, 05 Februari 2021
Waktu :10.15 – 11.30 WITA
Tempat :Ruang Sidang Biologi

Penguji/Pembimbing

- | | | |
|------------------------------------------------|--------|---------------------------------------------------------------------------------------|
| 1. Dr. Yuliana Retnowati, M.Si (Penguji I) | 1..... |  |
| 2. Wirnangsi D. Uno, S.Pd M.Kes (Penguji II) | 2..... |  |
| 3. Prof. Dr. Ramli Utina, M.Pd (Penguji III) | 3..... |  |
| 4. Prof. Dr. Ani M. Hasan, M.Pd (Pembimbing I) | 4..... |  |
| 5. Dra. Aryati Abdul, M.Kes (Pembimbing II) | 5..... |  |

Gorontalo, 17 Februari 2021

Mengetahui,
Dekan Fakultas Matematika dan IPA
Universitas Negeri Gorontalo



Prof. Dr. Astin Lukum, M.Si
NIP. 19630327 198803 2 002

ABSTRAK

Soraya Fitria Nasir. 2021. Identifikasi Molekuler Bakteri Resisten Hg dan Potensinya dalam Menurunkan Cemaran Merkuri. SKRIPSI. Program Studi Biologi, Jurusan Biologi, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Negeri Gorontalo. Dibimbing Oleh. Prof. Dr. Ani M. Hasan, M.Pd sebagai Pembimbing I dan Dra. Aryati Abdul, M.Kes sebagai Pembimbing II.

Penelitian ini bertujuan untuk mendapatkan dan menentukan identitas bakteri resisten Hg pada tanah terkontaminasi limbah pengolahan emas serta menguji kemampuannya untuk menurunkan cemaran merkuri. Sampel tanah sebagai sumber isolat bakteri resisten Hg diperoleh dari lokasi pengolahan emas Desa Ilangata, Kecamatan Anggrek Kabupaten Gorontalo Utara. Penelitian dilaksanakan di Laboratorium Mikrobiologi Jurusan Biologi Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam. Analisis merkuri dilakukan di Laboratorium Pembinaan dan Pengujian Mutu Hasil Perikanan (LPPMHP) Provinsi Gorontalo dan Identifikasi bakteri dilakukan di Unit Penelitian Hasanuddin University Medical Research Center. Penelitian ini menggunakan metode deskriptif. Parameter yang diamati adalah jenis bakteri resisten Hg dan kemampuan bakteri dalam menurunkan cemaran merkuri. Data dianalisis secara deskriptif. Hasil penelitian menunjukkan terdapat empat isolat bakteri pada tanah terkontaminasi 4.5 ppm merkuri yang diberi nama ILb01, ILB02, ILb03 dan ILb04. Identifikasi molekuler dengan gen 16SrRNA menunjukkan ILb01 memiliki kedekatan dengan *Stenotrophomonas sp. SB67* (Persen identitas 91.50%) dan ILb02 dekat dengan *Enterobacter cloacae strain CM 1* (Persen identitas 88.95%). Kedua jenis bakteri ini tidak mampu tumbuh pada kadar 10 ppm HgCl₂. ILb03 yang berkerabat dengan *Bacterium strain BS0591* (Persen identitas 98.43%) dan ILb04 yang mirip dengan *Bacillus albus strain SQ30 16S* (Persen identitas 97.44%) mampu tumbuh dan menurunkan cemaran merkuri sebesar 99% pada kadar 10 ppm HgCl₂.

Kata kunci : *Identifikasi Molekuler, Bakteri resisten Hg, Logam berat Merkuri*

ABSTRACT

Soraya Fitria Nasir. 2021. Molecular Identification of Hg Resistant Bacteria and Its Potential to Reduce Mercury Contamination. Undergraduate Thesis. Study Program of Biology, Department of Biology, Faculty of Mathematics and Natural Sciences, State University of Gorontalo. The principal supervisor is Prof. Dr. Ani M. Hasan, M.Pd. and the co-supervisor is Dra. Aryati Abdul, M.Kes.

This research aimed to obtain and determine the identity of Hg-resistant bacteria in soil contaminated with gold processing waste and test its ability to reduce mercury contamination. Soil samples as a source of Hg resistant bacterial isolates were obtained from the gold processing location in Ilangata Village, Sub-district of Anggrek, District of Gorontalo Utara. The research was conducted at the Microbiology Laboratory, Department of Biology, Faculty of Mathematics and Natural Sciences. Mercury analysis was carried out at the Laboratory of Fisheries Product Quality Development and Testing of Gorontalo Province, and bacterial identification was carried out at Hasanuddin University Medical Research Center. This research used a descriptive method. The parameters observed were the types of Hg-resistant bacteria and the ability of the bacteria to reduce mercury contamination. Data were analyzed descriptively. The results showed that there were four bacterial isolates in the soil contaminated with 4.5 ppm mercury, which were named ILb01, ILb02, ILb03, and ILb04. Molecular identification with the 16SrRNA gene showed that ILb01 is closely related to *Stenotrophomonas sp.* SB67 (identity percentage of 91.50%) and ILb02 is close to *Enterobacter cloacae* strain CM 1 (identity percentage of 88,95%). Both types of bacteria are not able to grow at the level of 10 ppm HgCl₂. ILb03 which is related to *Bacterium strain* BS0591 (identity percentage of 98.43%), and ILb04, which is similar to *Bacillus albus strain* SQ30 16S (identity percentage of 97.44%), can grow and reduce mercury contamination by 99% at 10 ppm HgCl₂ level.

Keywords: *Molecular Identification, Hg-resistant Bacteria, Heavy Metal Mercury*

