

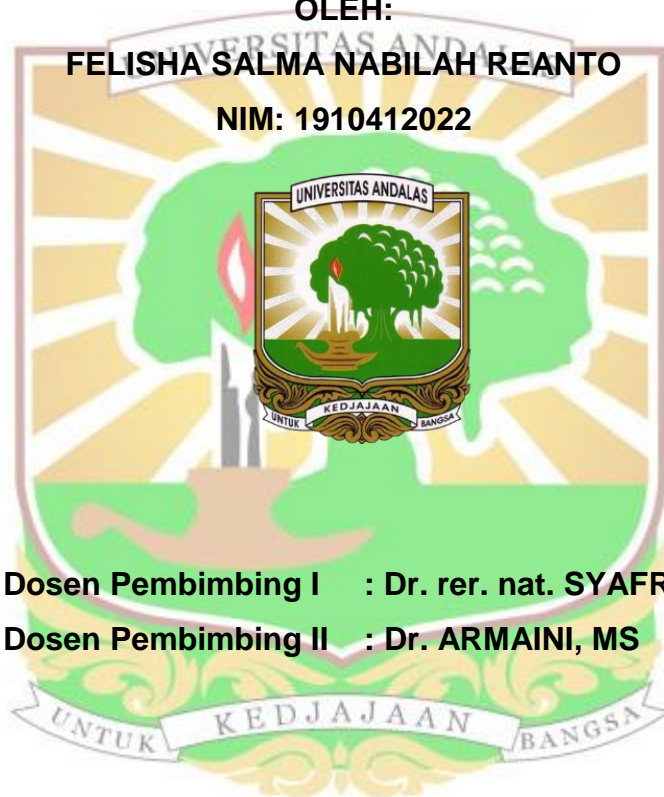
**IDENTIFIKASI BAKTERI DARI TANAH TEMPAT PEMBUANGAN AKHIR (TPA)  
AIR DINGIN KOTA PADANG DAN KARAKTERISASI KEMAMPUANNYA DALAM  
MENDEGRADASI *LOW DENSITY POLYETHYLENE* (LDPE)**

**SKRIPSI SARJANA KIMIA**

**OLEH:**

**FELISHA SALMA NABILAH REANTO**

**NIM: 1910412022**



**Dosen Pembimbing I : Dr. rer. nat. SYAFRIZAYANTI**

**Dosen Pembimbing II : Dr. ARMAINI, MS**

**PROGRAM STUDI SARJANA  
DEPARTEMEN KIMIA  
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM  
UNIVERSITAS ANDALAS  
PADANG  
2024**

## INTISARI

### IDENTIFIKASI BAKTERI DARI TANAH TEMPAT PEMBUANGAN AKHIR (TPA) AIR DINGIN KOTA PADANG DAN KARAKTERISASI KEMAMPUANNYA DALAM MENDEGRADASI *LOW DENSITY POLYETHYLENE* (LDPE)

Oleh:

**Felisha Salma Nabilah Reanto (1910412022)**

**Dr. rer. nat Syafrizayanti\*, Dr. Armaini, MS\***

**\*Pembimbing**

Limah plastik merupakan salah satu permasalahan lingkungan yang hingga saat ini belum tertangani dengan baik sehingga diperlukan solusi alternatif dalam penanggulangannya, salah satunya adalah dengan metode biodegradasi. Bakteri menjadi salah satu mikroorganisme yang dapat berperan dalam proses biodegradasi plastik. Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi dan mengkarakterisasi kemampuan bakteri dari tanah TPA Air Dingin Kota Padang yang yang mampu mendegradasi plastik tipe *Low-density polyethylene* (LDPE). 11 Isolat tunggal bakteri yang berhasil terisolasi diberi label isolat I.F.1-11 dan diujikan kemampuan biodegradasinya menggunakan *Carbon Free Basal Agar Media* (CFBAM) yang diberikan sampel LDPE dengan masa inkubasi selama 30 hari. LDPE hasil biodegradasi dianalisis pengurangan berat, perubahan struktur dan perubahan morfologinya. Isolat I.F.1, I.F.6 dan I.F.7 menunjukkan kemampuan degradasi terbaik dengan persen kehilangan berat sebesar 1,058% 1,034% dan 1,082%. Karakteristik LDPE setelah biodegradasi menunjukkan terjadinya peningkatan intensitas serapan dari masing-masing gugus fungsi yang menunjukkan terjadinya proses depolimerisasi. Perubahan morfologi LDPE menunjukkan permukaan LDPE yang semula halus menjadi kasar. Perubahan yang terjadi menunjukkan adanya aktivitas biodegradasi oleh isolat bakteri. Hasil identifikasi molekuler isolat bakteri melalui pensejajaran urutan gen 16S rRNA menunjukkan bahwa bakteri *Bacillus cereus strain SW9SE*, *Bacillus anthracis strain 4-3* dan *Bacillus subtilis strain Bs24* yang berhasil terisolasi dari dari TPA Air Dingin Kota Padang memiliki kemampuan dalam mendegradasi LDPE.

**Kata kunci:** Tanah TPA Air Dingin Kota Padang, Bakteri, Biodegradasi, LDPE

**ABSTRACT**  
**IDENTIFICATION OF BACTERIA FROM AIR DINGIN LANDFILL IN PADANG CITY**  
**AND THEIR CHARACTERIZATION IN DEGRADING LOW DENSITY**  
**POLYETHYLENE (LDPE)**

**By:**

**Felisha Salma Nabilah Reanto (1910412022)**

**Dr. rer. nat Syafrizayanti\*, Dr. Armaini, MS\***

**\*Supervisor**

Plastic waste remains an unresolved environmental issues that until now has not been handled properly, so alternative solutions are needed in overcoming it, one of which is biodegradation method. Bacteria become one of the microorganisms that can play a role in the process of plastic biodegradation. This study aims to identify and characterize the ability of bacteria from the Air Dingin Landfill soil in Padang City that are able to degrade *Low-density polyethylene* (LDPE) plastic. 11 individual isolates of bacteria successfully obtained were labeled as isolates I.F 1-11 and tested for biodegradation abilities using *Carbon Free Basal Agar Media* (CFBAM) provided by LDPE samples with an incubation period of 30 days. LDPE biodegradation results analyzed weight reduction, structural changes, and morphological changes. Isolates I.F.1, I.F.6 and I.F.7 showed the best degradation ability with weight loss percent of 1.058%, 1.034%, and 1.082%. The characteristics of LDPE after biodegradation indicated an increase in the absorption intensity values of each functional group indicating that the depolymerization processes occurred. Changes in LDPE morphology show that the originally smooth surface of LDPE has become rough. The changes that occur indicate the presence of biodegradation activity by bacterial isolates. Molecular identification results of the bacterial isolates through alignment of the 16S rRNA gene sequence showed that *Bacillus cereus strain SW9SE*, *Bacillus anthracis strain 4-3* and *Bacillus subtilis strain Bs24*, isolated from the Air Dingin Landfill soil in Padang City have the ability to degrade LDPE.

**Keywords:** Air Dingin Landfill soil in Padang City, Bacteria, Biodegradation, LDPE