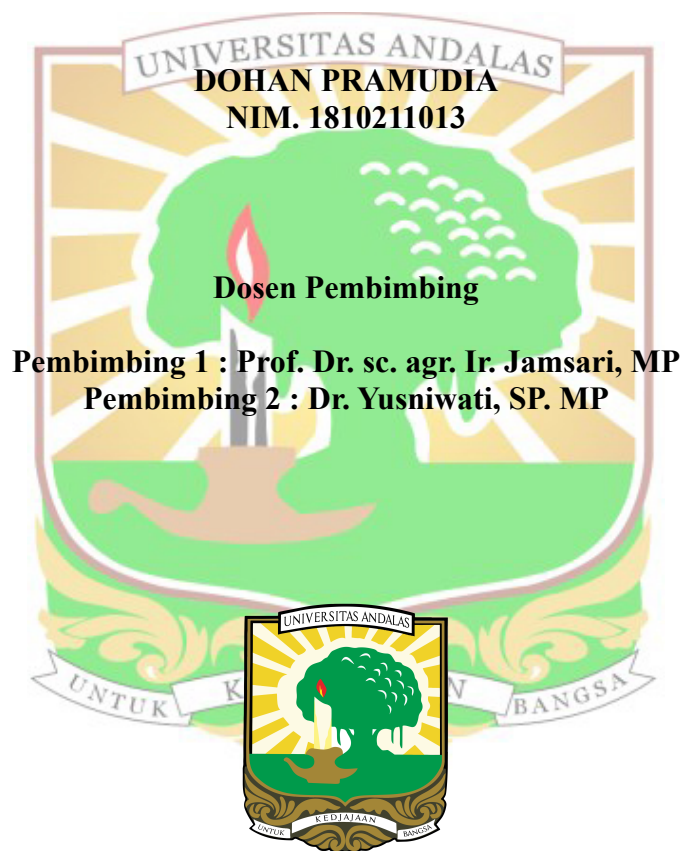


**ANALISIS METAGENOM KOMUNITAS BAKTERI RIZOSFER  
TUMBUHAN *Acacia mearnsii* DAN KONTRIBUSINYA TERHADAP  
KESUBURAN TANAH**

**SKRIPSI**

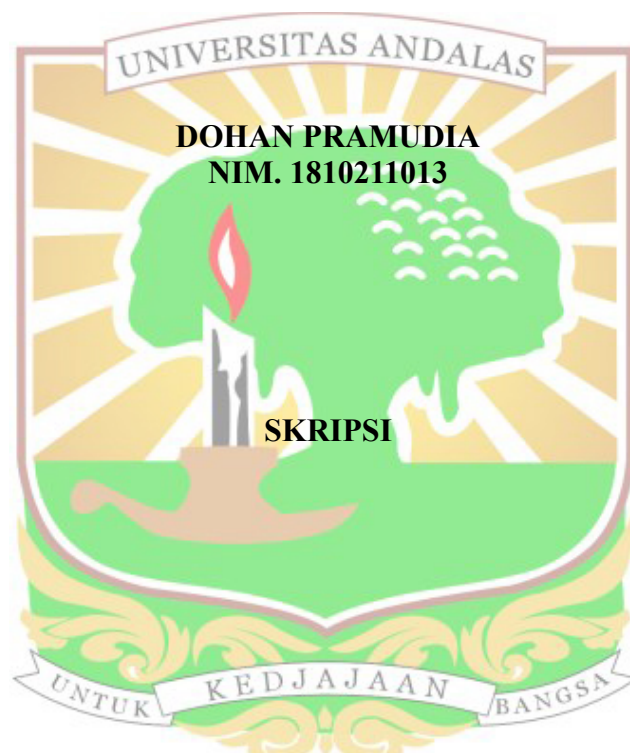
**Oleh**



**FAKULTAS PERTANIAN  
UNIVERSITAS ANDALAS  
PADANG  
2023**

**ANALISIS METAGENOM KOMUNITAS BAKTERI  
RIZOSFER TUMBUHAN *Acacia mearnsii* DAN  
KONTRIBUSINYA TERHADAP KESUBURAN TANAH**

Oleh



**Sebagai Salah Satu Syarat Memperoleh Gelar  
Sarjana Pertanian**

**FAKULTAS PERTANIAN  
UNIVERSITAS ANDALAS  
PADANG  
2023**

# ANALISIS METAGENOM KOMUNITAS BAKTERI RIZOSFER TUMBUHAN *Acacia mearnsii* DAN KONTRIBUSINYA TERHADAP KESUBURAN TANAH

## Abstrak

Kegiatan konversi hutan, pertambangan, penggunaan lahan yang tidak sesuai dengan potensi dan kemampuannya, serta pemanfaatan lahan yang tidak berkelanjutan dapat menyebabkan kerusakan bentang lahan dan pemiskinan hara tanah. Oleh karena itu, diperlukan upaya reklamasi lahan menggunakan spesies tumbuhan yang adaptif dan tumbuh dengan cepat untuk mengatasi masalah tersebut. Salah satu spesies tumbuhan yang dapat digunakan sebagai pereklamasi lahan adalah *A. mearnsii*. Spesies ini adalah spesies tumbuhan invasif dan perintis yang dapat tumbuh dan beradaptasi dengan baik pada beraneka ragam habitat seperti daerah kering dan tanah marginal, serta memiliki kemampuan untuk meningkatkan nutrisi tanah. Kemampuan tersebut disebabkan oleh aktivitas simbiosis mutualisme dengan bakteri pengikat nitrogen pada area rizosfer dan akarnya. Untuk memahami potensi *A. mearnsii* sebagai tumbuhan pereklamasi lahan, perlu dilakukan analisis metagenomik dengan melakukan *sequencing* secara langsung terhadap gen *16S rRNA* V3-V4 dari komunitas bakteri yang hidup pada tanah rizosfer *A. mearnsii*. Hasil analisis metagenomik menunjukkan bahwa tanah rizosfer *A. mearnsii* memiliki kelimpahan relatif yang lebih tinggi pada jenis bakteri yang berperan dalam pengikatan nitrogen. Dominansi bakteri pengikat nitrogen pada rizosfer *A. mearnsii* menyebabkan penurunan keanekaragaman bakteri pada rizosfer tersebut dibandingkan dengan tanah yang tidak ditumbuhi oleh *A. mearnsii*. Selain itu, tanah yang ditumbuhi oleh *A. mearnsii* memiliki kadar nitrogen yang lebih tinggi dibandingkan dengan tanah yang tidak ditanami *A. mearnsii*.

Kata kunci: *Acacia mearnsii*, keanekaragaman, metagenom, rizosfer

# METAGENOME ANALYSIS OF RHIZOSPHERIC BACTERIAL COMMUNITY OF *Acacia mearnsii* AND ITS CONTRIBUTION TO SOIL FERTILITY

## Abstract

Conversion of forests, mining activities, land use that does not match its potential and capability, and unsustainable land use practices can cause land degradation and soil nutrient depletion. Therefore, efforts to reclaim land using adaptive and fast-growing plant species are needed to address these problems. One plant species that can be used for land reclamation is *A. mearnsii*. This species is an invasive and pioneer plant that can grow and adapt well to various habitats such as dry areas and marginal soils, and has the ability to improve soil nutrients. This ability is due to the symbiotic mutualism with nitrogen-fixing bacteria in the rhizosphere and roots. To understand the potential of *A. mearnsii* as a plant for land reclamation, metagenomic analysis is needed by directly sequencing the *16S rRNA* V3-V4 gene of bacterial communities living in the rhizosphere of *A. mearnsii*. The results of metagenomic analysis showed that the rhizosphere of *A. mearnsii* has a higher relative abundance of nitrogen-fixing bacteria compared to other types of bacteria. The dominance of nitrogen-fixing bacteria in the rhizosphere of *A. mearnsii* caused a decrease in bacterial diversity compared to soil that is not planted with *A. mearnsii*. In addition, soil planted with *A. mearnsii* has a higher nitrogen content compared to soil without *A. mearnsii*.

Keywords: *Acacia mearnsii*, diversity, metagenome, rhizosphere

