

ABSTRAK

Salsabila Fatimahtuz Zahra, 24020122130059, Karakterisasi Morfologis dan Fisiologis Bakteri Asal Rizosfer Vegetasi di Lahan Bekas Tambang Timah. Di bawah bimbingan Sri Pujiyanto dan Agusdin Dharma Fefirenta.

Lahan bekas tambang timah umumnya memiliki tingkat kesuburan tanah yang rendah akibat rendahnya kandungan unsur hara, pH masam, serta keberadaan logam berat yang dapat menghambat pertumbuhan tanaman dan proses reklamasi lahan. Salah satu upaya untuk mendukung pemulihan lahan adalah pemanfaatan bakteri indigenous asal rizosfer yang telah beradaptasi terhadap kondisi lingkungan setempat. Penelitian ini bertujuan melakukan karakterisasi morfologis dan fisiologis bakteri asal rizosfer pada vegetasi berbeda di lahan bekas tambang timah serta mengevaluasi potensinya sebagai penyedia unsur hara dan agen bioremediasi. Sampel tanah rizosfer diperoleh dari enam jenis vegetasi dan satu area tanpa vegetasi di lahan bekas tambang timah Bangka Belitung. Aktivitas metabolik mikroba dianalisis menggunakan metode *Fluorescein Diacetate* (FDA) sebagai skrining awal, kemudian dilakukan isolasi dan karakterisasi bakteri meliputi morfologi koloni, pewarnaan Gram, pola pertumbuhan, produksi biomassa, pelarutan fosfat, fiksasi nitrogen, karakter koloni pada media YEMA + Congo Red, aktivitas selulolitik, produksi indole-3-acetic acid (IAA), produksi siderofor, serta uji patogenitas. Hasil penelitian menunjukkan bahwa sebanyak 25 isolat bakteri berhasil diisolasi dan didominasi oleh bakteri Gram negatif dengan variasi morfologi tertinggi ditemukan pada rizosfer *Anacardium occidentale*. Isolat BaR51, BaB142, BaR41, BaB41, dan BaB151 menunjukkan peningkatan pertumbuhan hingga 72 jam inkubasi, sedangkan isolat BaB151 menghasilkan biomassa tertinggi sebesar 5,392 mg/mL. Sebanyak lima isolat mampu melarutkan fosfat, 21 isolat tumbuh pada media Jensen dan 20 isolat pada media Burk's sebagai indikasi kemampuan fiksasi nitrogen, lima isolat menunjukkan karakter menyerupai kelompok *Rhizobium* pada media YEMA + Congo Red, sembilan isolat memiliki aktivitas selulolitik, lima isolat menghasilkan IAA, 13 isolat menghasilkan siderofor, serta 16 isolat bersifat nonpatogen. Berdasarkan karakter morfologis, fisiologis, pola pertumbuhan, dan produksi biomassa, isolat BaB151, BaB41, BaB42, BaM41, dan BaM45 direkomendasikan sebagai kandidat konsorsium bakteri yang berpotensi mendukung ketersediaan unsur hara dan proses reklamasi lahan bekas tambang timah. Namun, rekomendasi tersebut masih bersifat prospektif dan perlu dikonfirmasi melalui uji kompatibilitas antar isolat sebelum dikembangkan lebih lanjut sebagai konsorsium bakteri.

Kata kunci: bakteri rizosfer, lahan bekas tambang timah, plant growth-promoting rhizobacteria (PGPR), bioremediasi, *Fluorescein Diacetate* (FDA)