

INTISARI

Rhizobium sp. merupakan jenis bakteri yang termasuk dalam golongan bakteri gram negatif yang mampu menambat nitrogen (N) dari udara. Bakteri ini memainkan peran penting dalam siklus nitrogen di alam. Kemampuan bakteri penambat nitrogen dalam mensekresikan amonium yang tinggi merupakan salah satu sifat yang dicari ketika ingin memanfaatkan bakteri ini untuk pupuk hayati. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui sekresi amonium dan analisis genomik pada isolat GMN2. Uji kemampuan sekresi amonium dilakukan dengan reagent Nessler. Sekuensing genom utuh digunakan untuk mengidentifikasi spesies bakteri dan gen-gen yang terlibat dalam metabolisme nitrogen khususnya sekresi amonium. Hasil uji sekresi amonium menunjukkan isolat GMN2 mampu mengeksresi amonium sebesar 2,99 mM pada jam ke-120 dalam medium bebas N. Berdasarkan analisis genomik menggunakan ANI (*Average Nucleotide Identity*) menunjukkan bahwa Isolat GMN2 memiliki similaritas 98,50% dengan *Rhizobium pusense* LMG25623 dan memiliki 8 gen yaitu *GSI*, *GSS_eu*, *glnE*, *glnD*, *glnB*, *gltB*, *gltD*, dan *amt* yang diduga berhubungan dengan metabolisme nitrogen.

Kata kunci : Bakteri Penambat Nitrogen, *Rhizobium* sp., Sekresi Amonium, *Whole Genome Sequencing*.

ABSTRACT

Rhizobium sp. is a gram negative bacteria, that can fix nitrogen (N) from the air. These bacteria play an important role in the nitrogen cycle in nature. The ability of nitrogen-fixing bacteria to secrete high levels of ammonium is one of the characteristics sought when using these bacteria as biofertilisers. This study aims to determine the ammonium secretion and genomic analysis of GMN2 isolates. The ability to secrete ammonium was tested using the Nessler reagent. Whole genome sequencing was used to identify bacterial species and genes involved in nitrogen metabolism, especially ammonium secretion. The results of the ammonium secretion test showed that GMN2 isolate was able to secrete 2.99 mM ammonium at 120h in N-free medium. Based on genomic analysis using ANI (Average Nucleotide Identity), the GMN2 isolate showed 98.50% similarity with *Rhizobium pusense* LMG25623 and known that the GMN2 isolate has 8 genes namely, *GSI*, *GSS_eu*, *glnE*, *glnD*, *glnB*, *gltB*, *gltD*, and *amt* which are believed to be related to nitrogen metabolism.

Key words : Ammonium Secretion, Nitrogen Fixing Bacteria, *Rhizobium* sp., *Whole Genome Sequencing*.