

INTISARI

ANALISIS GENOMIK DAN EKSRESI AMMONIUM PADA BAKTERI PENAMBAT NITROGEN *Dyadobacter* sp. GMA 6.

SARAH YUMNA AZIZAH

16/395777/PN/14628

Dyadobacter adalah bakteri aerobik dan heterotrofik yang memiliki kemampuan untuk mengikat nitrogen secara non-simbiotik. Bakteri pemfiksasi nitrogen menghasilkan enzim nitrogenase yang dapat mengubah dinitrogen (N_2) menjadi amonia (NH_3), sehingga amonia dapat dimanfaatkan oleh tanaman. Isolat GMA 6 yang merupakan strain baru *Dyadobacter* memiliki kemampuan dalam mengekresikan ammonium serta memiliki potensi sebagai *Plant Growth Promoting Rhizobacteria* (PGPR). Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui jumlah eksresi amonium dan analisis genomik pada isolat GMA 6. Uji kemampuan eksresi amonium dilakukan dengan reagent nessler kemudian dilakukan spektrofotometer. Identifikasi filogenik dilakukan dengan cara identifikasi molekuler terhadap 23S rRNA untuk menunjukkan hubungan kekerabatan isolat GMA6 dengan spesies *Dyadobacter* lainnya, dan analisis sekuens genom utuh untuk mengetahui gen yang diduga berhubungan dengan eksresi amonium. Hasil uji eksresi amonium menunjukkan isolat GMA6 mampu mengekresikan amonium sebesar 1,28mM pada jam ke-96 dalam medium bebas N. Hal ini menunjukkan bahwa isolat GMA 6 memiliki kemampuan ekskresi nitrogen 6 kali lebih tinggi dibandingkan dengan *Azotobacter* sp. dan 2 kali dari GMA 9 sebagai pembanding. Hasil Blast menunjukkan kemiripan gen 23s rRNA dari isolat GMA 6 memiliki kekerabatan 98,33% dengan *Dyadobacter fermentans*. Berdasarkan analisis genomik, diketahui isolat GMA 6 merupakan spesies baru dari *Dyadobacter* sp. dan memiliki gen yang diduga berhubungan dengan eksresi amonium.

Kata kunci : *Dyadobacter* sp, *Nitrogen Fixation Bacteria*, *Whole Genome Sequencing*, Amonium.

ABSTRACT

GENOMIC ANALYSIS AND AMMONIUM EXCRETION OF NITROGEN-FIXING BACTERIA *Dyadobacter* sp. GMA 6.

SARAH YUMNA AZIZAH

16/395777/PN/14628

Dyadobacter are aerobic and heterotrophic bacteria that have the ability to fix nitrogen non-symbiotically. These organisms utilize the enzyme nitrogenase to catalyze the conversion of atmospheric nitrogen (N_2) to ammonia (NH_3) which needed by plant. GMA 6 isolate, the new strain of *Dyadobacter*, have the ability to excrete ammonium and role as *Plant Growth Promoting Rhizobacteria* (PGPR). This study aims to determine the excretion of ammonium and genomic analysis on isolates of GMA 6. The ammonium excretion test was carried out with Nessler's reagent and then carried out by a spectrophotometer. Phylogenetic identification was carried out by molecular identification of 23S rRNA to show the relationship and whole genome sequences to identify genes thought to be associated with nitrogen fixation and ammonium excretion. Based on the The ammonium excretion test, the results showed that GMA 6 isolate was able to excrete 1.28mM of ammonium at 96 hours in N-free medium. This result was 6 times higher than *Azotobacter* sp. and 2 times higher than GMA 9 for comparison. Blast results showed that the 23s rRNA gene of isolate GMA 6 was related 98.33% with *Dyadobacter fermentans*. Based on genomic analysis, it is known that GMA 6 isolate is a new species in genus *Dyadobacter* sp. and has genes thought to be associated with the excretion of ammonium.

Keyword : *Dyadobacter* sp., *Nitrogen fixation bacteria*, *Whole genome sequencing*, Amonium.