

ISOLASI DAN KARAKTERISASI MOLEKULAR GEN 16S rRNA MIKROBIAL RESISTEN ETANOL ISOLAT GUANO

Oleh:

Muhammad Zulfikrie

12/329765/BI/08825

INTISARI

Bioetanol menjadi alternatif bahan bakar yang terus dikembangkan oleh para peneliti. Salah satu upaya pengembangan tersebut adalah eksplorasi mikrobial yang potensial yang terdapat di alam. Mikrobial yang digunakan dalam industri penghasil bioetanol harus memiliki karakter penting yaitu resisten terhadap etanol. Kotoran kelelawar atau guano merupakan substrat potensial untuk adanya pertumbuhan berbagai macam mikrobial di dalamnya karena memiliki sumber nutrisi dan kondisi yang sesuai. Selain itu, juga diperlukan pendataan gen 16S rRNA yang digunakan untuk identifikasi. Penelitian ini bertujuan untuk mengeksplorasi isolat resisten etanol dari guano dan mengkarakterisasi gen 16S rRNA isolat tersebut, serta mengetahui potensinya dalam penghasil bioetanol. Penelitian dilakukan dengan mencuplik guano dari gua Kiskendo, Kulon Progo, Yogyakarta. Mikrobial diseleksi dengan menggunakan medium heterotrof dengan 4% etanol. Gen 16S rRNA diisolasi menggunakan teknik *Polymerase Chain Reactions* dengan pasangan primer 27F dan 1492R. Analisis dan pemetaan gen 16S rRNA dilakukan dengan mengacu gen 16S rRNA *Escherichia coli*. Potensi isolat diketahui melalui studi bioinformatika literatur. Satu isolat potensial penghasil bioetanol berhasil diisolasi dari guano, isolat tersebut diberi kode G2. Gen 16S rRNA isolat G2 yang berhasil diisolasi memiliki panjang sekuens sebesar 1419 bp dengan 9 daerah *hypervariable* dan 9 daerah *conserved*. Berdasarkan rekonstruksi pohon filogenetik dan studi bioinformatika, isolat G2 teridentifikasi sebagai *Lysinibacillus fusiformis* dan memiliki potensi untuk menghasilkan bioetanol.

Kata Kunci : Mikrobial Resistan Etanol, Bioetanol, Gen 16S rRNA, Guano, Studi Bioinformatika



ISOLATION AND MOLECULAR CHARACTERIZATION OF 16S rRNA GENE FROM ETHANOL RESISTANT MICROBES GUANO ISOLATE

By:

Muhammad Zulfikrie

12/329765/BI/08825

ABSTRACT

Bioethanol is an alternatives fuel which still developing by the researchers. Development strategy is exploring potential microbes from environments. In bioethanol producing industries, they microbes which used must be resistant with ethanol. The bat guano is a potential substrat to support microbes growth in, because it has some supporting nutrients inside and have appropriate condition. Beside of explorations, study of 16S rRNA gene's characteristic is an important too, used for microbial identification. This research aims were to explore ethanol resistant microbes from guano and to molecular characterize their 16S rRNA gene, and to study their potential in bioethanol produces. The guano was sampled from Kiskendo cave, Kulon Progo, Yogyakarta. The potential producing bioethanol microbes were selected by culturing in heterotrof medium with 4% ethanol. Potential microbe's 16S rRNA gene was isolated by Polymerase Chain Reactions technique with 27F and 1492R primers. Analyzing and mapping regions of 16S rRNA gene were completed by using 16S rRNA gene of *Escherichia coli* as reference. One microbes that potential to produce bioethanol was successfully isolated from guano and labeled as G2. The 16S rRNA gene of G2 isolate was successfully isolated and has length 1.419 bp with 9 hypervariable regions and 9 conserved regions. Based on phylogenetic reconstruction tree and bioinformatics study, G2 isolate was identified as *Lysinibacillus fusiformis* species and had potential to produces bioethanol.

Key words : Ethanol Resistant Microbes, Bioethanol, 16S rRNA gene, Guano, Bioinformatics Study