



IDENTIFIKASI MOLEKULAR ISOLAT BAKTERI DAN RESPON AKTIVITAS FISILOGIS ISOLAT BAKTERI DALAM MEDIUM MENGANDUNG Cu DAN MOLASE

IKHSAN FAUZI W, Dr. Endah Retnaningrum, M.Eng ; Dr. Wahyu Wilopo, M.Eng

Universitas Gadjah Mada, 2019 | Diunduh dari <http://etd.repository.ugm.ac.id/>

IDENTIFIKASI MOLEKULAR ISOLAT BAKTERI DAN RESPON AKTIVITAS

FISILOGIS ISOLAT BAKTERI DALAM MEDIUM MENGANDUNG

Cu DAN MOLASE

Ikhsan Fauzi Wiryawan

16/404959/PMU/08846

INTISARI

Bakteri yang mampu mengikat tembaga (Cu) memiliki potensi untuk digunakan dalam bioremediasi lingkungan tercemar tembaga. Salah satu upaya yang dilakukan untuk meningkatkan kerja bakteri dalam melakukan bioremediasi yaitu dengan penambahan sumber karbon. Molase sebagai salah satu sumber karbon memiliki kandungan sukrosa 30-40% pada skala laboratorium mampu meningkatkan kerja bioagen dalam proses bioremediasi. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kemampuan isolat bakteri terhadap paparan Cu pada media yang diperkaya molase. Tiga isolat bakteri (B1, B2, dan B3) dikonfirmasi identitasnya dengan sekuensing 16S rRNA. Kemampuan isolat bakteri terhadap Cu diuji dalam medium Postgate C dengan penambahan 1.234 ppm molase yang mengandung CuSO_4 sebagai sumber Cu. Konsentrasi Cu yang dipakai dalam berbagai konsentrasi (25, 50, dan 75 ppm). Pertumbuhan bakteri diukur dengan spektrofotometer UV-VIS dan pH jam ke-0 sampai 192. Cu total diukur menggunakan AAS (*Atomic Absorption Spectroscopy*). Statisik *One Way Anova* dilakukan untuk melihat perbedaan penggunaan medium molase dan non molase ($p < 0,05$). Profil protein dianalisis dengan metode SDS – PAGE. Hasil sekuensing 16S rRNA menunjukkan bahwa isolat B1 mempunyai tingkat kemiripan 99% dengan *Bacillus cereus*, isolat B2 dan B3 mempunyai tingkat kemiripan 100% dengan *Stenotrophomonas maltophilia*. Pada uji logam Cu oleh ketiga isolat secara berturut dapat mengikat Cu sebesar 59,36%, 54,68%, 55,16% pada medium diperkaya molase dan 79,33%, 78,53%, 76,13% pada medium tanpa molase. Pengikatan Cu tertinggi secara keseluruhan ditunjukkan isolat B1 dibandingkan dengan 2 isolat lainnya. Profil protein intraselular dan ekstraselular menunjukkan adanya kemunculan pita protein dengan ukuran 100 kD, 75 kD, 50 kD, 43,5 kD, 37 kD, dan 25 kD pada isolat yang diberi Cu ditumbuhkan medium mengandung Cu dan molase.

Kata kunci : Bakteri pengikat Cu, molase, profil protein, tembaga

***MOLECULAR IDENTIFICATION BACTERIAL ISOLATE AND RESPONSE
PHYSIOLOGICAL ACTIVITIES OF BACTERIAL ISOLATES IN MEDIUM
CONTAINING Cu AND MOLASE***

Ikhsan Fauzi Wiryawan

16/404959/PMU/08846

ABSTRACT

Copper binding bacteria have potential for use in bioremediation of copper contaminated environment. One of way to made improve bacterial work in conducting bioremediation by adding carbon sources. Molasses has 30-40% sucrose content on laboratory scale capable increasing work of bioagen in bioremediation process. This study aims to determine resistance ability three isolates on Cu using medium enriched molases. Three bacterial isolates (B1, B2, and B3) confirmed their identity by sequencing 16S rRNA. The resistance capability of Cu was tested in Postgate C medium with addition 1.234 ppm molases containing CuSO₄ as the source of Cu. Cu concentration used in various concentrations (25, 50, and 75 ppm). Bacterial growth was measured using UV-VIS spectrophotometer and pH from 0 – 192 hour. The copper content was measured using AAS (Atomic Absorption Spectroscopy). One Way ANOVA test was used to determine difference between medium enriched molases and medium without molases ($p < 0,05$). Profile protein was analyzed by SDS – PAGE method. The results of the 16S rRNA sequencing showed that the isolate B1 has 99% similarity level with Bacillus cereus, isolate B2 and B3 have 100% similarity level with Stenotrophomonas maltophilia. Value of Cu by three isolates was detected 59,36%, 54,68%, 55,16% in medium enriched molases and 79,33%, 78,53%, 76,13% in medium without molases. Isolate B1 is the highest Cu reducing candidate among 2 other isolates. Intracellular and extracellular protein profiles showed protein band sizes 100 kD, 75 kD, 50 kD, 37 kD, 43,5 kD and 25 kD in isolates with Cu from containing Cu and molasses.

Keywords : Copper binding bacteria, molasses, protein profile, copper.