

ABSTRAK

ISOLASI DAN KARAKTERISASI LIPASE TOLERAN ASETONITRIL DAN N-HEKSANA DARI BAKTERI ISOLAT TANAH TERKONTAMINASI MINYAK SEBAGAI ALTERNATIF UNTUK KATALIS BIODIESEL

Oleh

Tasya Evita Agnesia

Penemuan dan pengembangan lipase yang stabil dalam lingkungan ekstrim menjadi fokus penelitian saat ini. Penelitian ini bertujuan untuk memperoleh varian lipase yang unik dari bakteri yang diisolasi dari tanah terkontaminasi minyak di sekitaran penjual nasi goreng Kampung Baru Unila. Satu koloni dengan potensi lipolitik baik diisolasi dan diidentifikasi menggunakan teknik pewarnaan Gram. Lipase diproduksi dari bakteri tersebut dimurnikan secara parsial dengan ammonium sulfat pada tingkat fraksi (0-20% dan 20-90%), fraksi terbaik kemudian dikarakterisasi berdasarkan parameter pH, temperatur, dan stabilitas dalam pelarut organik. Hasil pewarnaan gram menunjukkan bakteri merupakan bakteri *Pseudomonas* sp memiliki bentuk kokus dan termasuk kelompok bakteri negatif. Hasil pemurnian lipase terbaik diperoleh pada fraksi ammonium sulfat sebesar 20-90% dengan aktivitas spesifik sebesar 227,8 U/mg. lipase yang diperoleh menunjukkan aktivitas katalitik yang baik pada rentang pH basa dengan aktivitas optimum pada pH 8. Lipase bekerja baik pada aktivitas optimum temperatur 35°C sebesar 35,1 U/mg. Selain itu, lipase yang diperoleh menunjukkan stabilitas yang baik pada pelarut asetonitril dengan konsentrasi 25% dengan aktivitas spesifik sebesar 45,7 U/mg. Penggunaan lipase sebagai katalis dalam reaksi transesterifikasi minyak kelapa menjadi biodiesel dengan hasil analisis GCMS yaitu metil ester dan yang lainnya masih berupa asam lemak.

Kata kunci: Lipase, bakteri, tanah terkontaminasi minyak, katalis, biodiesel.

ABSTRACT

ISOLATION AND CHARACTERIZATION OF LIPASES TOLERANT TO ACETONITRILE AND N-HEXANE FROM OIL CONTAMINATED SOIL ISOLATES AS AN ALTERNATIVE TO BIODIESEL CATALYSTS

The discovery and development of lipases that are stable in extreme environments is the focus of current research. This study aims to obtain a unique lipase variant from bacteria isolated from oil-contaminated soil around the Kampung Baru Unila fried rice seller. One colony with good lipolytic potential was isolated and identified using Gram stain technique. Lipase produced from these bacteria was partially purified with ammonium sulfate at fraction levels (0-20% and 20-90%), the best fraction was then characterized based on parameters of pH, temperature, and stability in organic solvents. The result of gram staining shows that the bacteria is *Pseudomonas* sp. has a cocci shape and belongs to the group of negative bacteria. The best lipase purification results were obtained in the ammonium sulfate fraction of 20-90% with a specific activity of 227.8 U/mg. The lipase obtained showed good catalytic activity in the alkaline pH range with the optimum activity at pH 8. Lipase worked well at the optimum activity at 35°C temperature of 35.1 U/mg. In addition, the obtained lipase showed good stability in acetonitrile solvent with a concentration of 25% with a specific activity of 45.7 U/mg. The use of lipase as a catalyst in the transesterification reaction of coconut oil into biodiesel with the results of GCMS analysis, namely methyl esters and the others are still in the form of fatty acids.

Keywords: Lipase, bacteria, oil contaminated soil, catalyst, biodiesel