

PURIFIKASI *POLY-B HYDROXY BUTYRATE* DARI GLUKOSA DALAM *CUPRIAVIDUS NECATOR*

Dhena Ria Barleany¹, Wiratni², Maryati³, Nisrina Utami³

¹Jurusan Teknik Kimia, Fakultas Teknik, Universitas Sultan Ageng Tirtayasa

²Jurusan Teknik Kimia, Fakultas Teknik, Universitas Gadjah Mada

³Alumni Jurusan Teknik Kimia, Fakultas Teknik, Universitas Sultan Ageng Tirtayasa

Email : dbarleany@yahoo.com

ABSTRAK

Poly β-hydroxybutyrate (PHB) merupakan polimer yang paling umum dijumpai dari kelas *Polyhydroxyalkanoate* (PHA) dan merupakan jenis plastik dengan sifat 100% *biodegradable*. Tujuan penelitian ini adalah untuk mendapatkan pengaruh kondisi *lysis* dan ekstraksi dalam menghasilkan *yield* PHB di dalam *Cupriavidus necator* dengan substrat glukosa. *Cupriavidus necator* ditumbuhkan dalam medium Ramsay dan sumber karbon berupa glukosa menggunakan fermentor sistem *batch*. Hasil fermentasi dicuci dengan NaCl 0.625%, kemudian dilakukan sentrifugasi sehingga diperoleh pelet sel dan beningan (*supernatant*). Proses purifikasi dilakukan melalui dua tahap, yaitu *lysis* dan ekstraksi. Tahap *lysis* dilakukan menggunakan hidrogen peroksida (H₂O₂) dengan konsentrasi 5% dan 10% dan variasi temperatur 40 °C dan 80 °C. Ekstraksi PHB menggunakan kloroform (CHCl₃) dengan temperatur operasi 30 °C dan 50 °C. Hasil penelitian menunjukkan bahwa *yield* PHB (gr PHB/gr sel kering) tidak dipengaruhi secara signifikan oleh masing-masing variabel konsentrasi H₂O₂, temperatur *lysis* dan temperatur ekstraksi, tetapi dipengaruhi secara signifikan oleh interaksi ketiga variabel tersebut. Metode ANOVA dengan *two-factor factorial design* menunjukkan bahwa interaksi antara ketiga variabel didapat nilai *F*_{0(9,482)} yang lebih besar dari nilai *F*_{0,05,1,8(5.32)}. *Yield* PHB terbesar diperoleh pada konsentrasi H₂O₂ 5%, temperatur *lysis* 40 °C dan temperatur ekstraksi 50 °C.

Kata kunci: *lysis*, ekstraksi, ANOVA

ABSTRACT

Poly β-hydroxybutyrate (PHB) is the most popular polymer from the class of *Polyhydroxyalkanoate* (PHA), and is 100% *biodegradable*. The aim of this research is to study the effect of *lysis* and extraction condition to produce high yield of PHB in *Cupriavidus necator* using glucose as substrate. *Cupriavidus necator* was grown in a batch fermenter system, using Ramsay medium and glucose as carbon source for nutrition. Fermentation product was then washed using NaCl 0.625% and centrifuged so that became two layer consisted of pellet cell and *supernatant*. Purification process was then held through two steps, they were *lysis* and extraction. *Lysis* step was done using variations 5% and 10% of hydrogen peroxyde (H₂O₂) and temperatures of operation are 40°C and 80°C. PHB was extracted using chloroform (CHCl₃) with two variations of temperature 30°C and 50°C. Result of this research showed that PHB yield (gr PHB/gr dry cell) was not significantly effected by variable of H₂O₂ concentration, *lysis* temperature, and extraction temperature, but was significantly effected by interaction of those three variables. ANOVA method with two factor factorial design showed that interaction of three variables resulted *F*_{0(9,482)}; higher than *F*_{0,05,1,8(5.32)}. Highest value of PHB yield was got at concentration H₂O₂ reached 5%, *lysis* temperature 40°C and extraction temperature 50 °C.

Keywords: *lysis*, extraction, ANOVA