

## **OPTIMASI KONDISI IMOBILISASI LIPASE PADA MATRIKS SILIKA GEL DARI ABU SEKAM PADI DAN UJI AKTIVITASNYA TERHADAP REAKSI HIDROLISIS MINYAK KELAPA SAWIT**

Hasna Pradipta Roslina  
17/409466/PA/17773

### **INTISARI**

Penelitian optimasi kondisi imobilisasi lipase pada matriks silika gel dari abu sekam padi dan uji aktivitasnya terhadap reaksi hidrolisis minyak kelapa sawit telah dilakukan. Penelitian ini bertujuan untuk mempelajari imobilisasi lipase pada matriks silika gel dari abu sekam padi dengan teknik sol-gel dan mempelajari aktivitas enzim lipase terimobilisasi, suhu optimum, komposisi optimum, dan uji penggunaan ulang enzim lipase terimobilisasi pada reaksi hidrolisis minyak kelapa sawit.

Metode yang digunakan pada imobilisasi enzim lipase pada silika gel adalah metode enkapsulasi dengan teknik sol-gel. Enzim lipase diimobilisasikan pada matriks silika gel dengan prekursor sol natrium silikat yang berasal dari abu sekam padi (ASP). Persentase jumlah enzim yang terimobilisasi pada silika gel dianalisis dengan metode biuret menggunakan spektrofotometer UV-Visibel. Produk yang dihasilkan dikarakterisasi dengan XRF, SEM-EDX, dan FTIR. Enzim lipase yang telah terimobilisasi kemudian diuji aktivitas katalitiknya, suhu optimum, komposisi optimum, dan uji penggunaan ulang terhadap reaksi hidrolisis minyak kelapa sawit.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa enzim yang telah diimobilisasi dalam silika gel berupa padatan berwarna coklat. Jumlah enzim yang berhasil terimobilisasi pada matriks silika gel sebesar 75,13%. Pada uji aktivitas diketahui enzim lipase bebas dan enzim lipase terimobilisasi (SiASP/Lipase) memiliki suhu optimum pada 37 °C dan optimum pada perbandingan minyak:enzim (b/b) sebesar 1:2. Enzim lipase terimobilisasi masih dapat digunakan hingga 10x pengulangan sementara enzim lipase bebas 4x pengulangan.

Kata kunci : abu sekam padi, hidrolisis, imobilisasi, lipase, silika

## **OPTIMIZATION OF LIPASE IMOBILIZATION CONDITIONS ON SILICA GEL MATRIX FROM RICE HUSK ASH AND ITS ACTIVITY TEST IN HYDROLYSIS REACTION OF PALM OIL**

Hasna Pradipta Roslina

17/409466/PA/17773

### **ABSTRACT**

Optimization of lipase immobilization on silica gel matrix from rice husk ash and its activity test in hydrolysis reaction of palm oil have been carried out. This research aims were to study the immobilization of lipase on silica gel using sol-gel technique and to study the activity, optimum temperature, optimum composition, and the ability to reuse of immobilized enzyme in hydrolysis reaction of palm oil

The method of immobilization lipase enzyme was entrapment method using sol-gel technique. Lipase enzyme was immobilized on silica gel matrix using sodium silicate solution from rice husk ash as a precursor. The percentage of immobilized enzyme on silica gel was analyzed by biuret method using spectrophotometer UV-Visible. The products were characterized by XRF, SEM-EDX, and FTIR. Immobilized lipase was tested for the activity, optimum temperature, optimum composition, and the ability to reuse in hydrolysis reaction of palm oil.

The result shown that immobilized enzyme on silica gel was brown solid. The number of enzymes that were successfully immobilized on the silica gel matrix was 75.13%. In the activity test, it was found that the free lipase enzyme and the immobilized lipase (SiASP/Lipase) had the optimum temperature at 37 °C and the optimum composition at the oil:enzyme ratio (w/w) was 1:2. The immobilized lipase enzyme could be reused until 10 cycles while the free lipase enzyme could be reused until 4 cycles.

**Keywords:** hydrolysis, immobilization, lipase, rice husk ash, silica.