

OPTIMASI KONDISI *BLEACHING* MINYAK SAWIT (*Elaeis guineensis*)
PADA PENURUNAN TOTAL KLOORIN MENGGUNAKAN
ADSORBEN ZEOLIT-Fe

ABSTRAK

Oleh:

ULFAH ANIS

16/407866/PTP/01523

Minyak sawit berasal dari buah pohon kelapa sawit (*Elaeis guineensis*) yang telah melalui beberapa tahapan proses untuk dapat dikonsumsi, salah satunya yaitu pemurnian minyak. Proses pemurnian minyak kelapa sawit merupakan tahap yang sangat menentukan kualitas minyak, karena pada proses ini dapat menghilangkan senyawa-senyawa yang dapat mempengaruhi rasa, bau, maupun kenampakan, serta umur simpan dari minyak sawit yang akan dihasilkan. Tahapan proses pemurnian minyak sawit yaitu *degumming*, *bleaching*, dan *deodorization*. Pada tahap-tahap proses pemurnian minyak tersebut dapat terbentuk senyawa 3MCPD ester (*3 monochloropropane 1,2 diol*) yang merupakan senyawa karsinogenik. Senyawa tersebut terbentuk pada tahap deodorisasi. Klorin merupakan salah satu prekursor pembentukan 3MCPD ester. Oleh karena itu, untuk menurunkan kandungan klorin pada minyak sawit dilakukan dengan menambahkan zeolit yang telah diaktivasi sebagai adsorben pada proses *bleaching*. Tujuan penelitian ini yaitu 1) Mengevaluasi pengaruh kondisi proses *bleaching* berupa waktu (20, 30, 40, 50, 60 menit), konsentrasi zeolit-Fe (1,5; 5; 8,5; 12; 15,5 % (w/w)) dan suhu (60, 80, 100, 120, 140 °C) terhadap kandungan klorin, karatenoid, dan nilai DOBI 2) Mengevaluasi kondisi optimum dengan metode RSM (*Response Surface Methodology*) dengan design Box Benken dan 3) Mengevaluasi karakteristik minyak sawit yang telah *dibleaching* pada kondisi optimum. Hasil penelitian didapatkan kondisi optimum proses *bleaching* yaitu pada waktu 30 menit, konsentrasi zeolit-Fe 5,13% (w/w), dan suhu *bleaching* 80 °C. Minyak sawit yang telah *dibleaching* memiliki kandungan klorin sebesar 25 ± 1 ppb, karatenoid $467,70 \pm 13,71$ ppm, nilai DOBI $2,17 \pm 0,02$ R, kadar fosfor $69,20 \pm 10,31$ ppm; kadar air $0,12 \pm 0,01\%$; kadar FFA $3,49 \pm 0,35\%$; bilangan peroksida $1,38 \pm 0,29$ meq/kg.

Kata kunci: minyak sawit, *bleaching*, zeolit-Fe, klorin

ABSTRACT

Palm oil from the fruit of the palm tree (*Elaeis guineensis*) which has been through several processes to produce oil. One of the processes is oil refining. The refining process of palm oil is a stage that greatly determines the quality of oil because this process can eliminate compounds that can affect taste, smell, and appearance, as well as the shelf life of palm oil that will be produced. The stages of the palm oil refining process are degumming, bleaching, and deodorization. In the stages of the oil refining process, 3MPD ester (3 monochloropropane 1,2 diols) compounds can be formed which are known as carcinogenic compounds. This compound is formed at the deodorization stage. Chlorine is one of the precursors that form 3MCPD esters. Therefore, to reduce the chlorine content in palm oil is done by adding activated zeolite as an adsorbent in the bleaching process. The purpose of this study is 1) Evaluating the effect of the bleaching time (20, 30, 40, 50, 60 minutes), zeolite-Fe concentration (1.5; 5; 8.5; 12; 15.5% (w/w)), and temperature (60, 80, 100, 120, 140 °C) to chlorine content, carotenoid, and DOBI 2) Evaluate optimum conditions with RSM (Response Surface Methodology) method with Benken Box design, and 3) Evaluate the characteristics of palm oil that has been bleaching at optimum conditions. The results showed that the optimum bleaching process was 30 minutes, zeolite-Fe concentration 5,13% (w / w), and bleaching temperature 80 °C. Palm oil that had been bleached contains chlorine content of 25 ± 1 ppb, carotenoid 467.70 ± 13.71 ppm, DOBI 2.17 ± 0.02 R, phosphorus level 69.20 ± 10.31 ppm; moisture content $0.12 \pm 0.01\%$; FFA levels of $3.49 \pm 0.35\%$; peroxide value 1.38 ± 0.29 meq/kg.

keywords: palm oil, bleaching, zeolit-Fe, chlorine