

INTISARI

Crude palm oil (CPO) memiliki kandungan karotenoid yang tinggi, yang larut pada trigliserida, sehingga sulit untuk diekstraks. Oleh karena itu, transesterifikasi diperlukan untuk meningkatkan kemudahan ekstraksi karotenoid. Transesterifikasi dilakukan pada CPO dengan etanol, atau dikenal sebagai etanolisis, menggunakan katalis natrium hidroksida. Tujuan penelitian adalah untuk mempelajari pengaruh parameter etanolisis terhadap kandungan karotenoid dan asam lemak etil ester atau *fatty acid ethyl ester* (FAEE) pada produk reaksi. Kandungan FAEE dianalisis dengan *thin layer chromatography*, dan *total carotenoid content* (TCC) dipelajari dengan UV-Vis spektrofotometer. Waktu reaksi (15-150 menit), konsentrasi katalis (0.65-3.25%), suhu reaksi (30-70°C), dan kecepatan pengadukan (500-2000 rpm) dipelajari dengan rancangan percobaan *one factor at a time* (OFAT). Hasil penelitian menunjukkan bahwa waktu dan suhu etanolisis tidak mempengaruhi TCC. Namun, waktu etanolisis (hingga 45 menit) dan suhu (hingga 70°C) dapat meningkatkan kandungan FAEE. Selain itu, konsentrasi katalis (hingga 1,95%) dan kecepatan pengadukan (hingga 2000 rpm) dapat meningkatkan TCC dan FAEE. Parameter etanolisis terpilih yakni waktu reaksi 45 menit, suhu reaksi 50°C, konsentrasi katalis 1,3%, dan kecepatan pengadukan 2000 rpm, dapat menghasilkan kandungan FAEE $99,9 \pm 0,2\%$ dan 1358 ± 16 ppm TCC. Etanolisis dapat menghasilkan kandungan FAEE dan karotenoid yang tinggi, dibanding *crude palm oil* yang mengandung 1156 ± 6 ppm TCC.

Kata kunci: Karotenoid, *fatty acid ethyl ester*, etanolisis, *crude palm oil*.

ABSTRACT

Crude palm oil (CPO) has high carotenoid content, which is soluble in the oil system, so the carotenoid is arduous to extract. Hence, transesterification is needed to improve the extractability of carotenoids. Studies were carried out on the transesterification of CPO with ethanol, known as ethanolysis, and used sodium hydroxide as a catalyst. The aim was to study the effect of ethanolysis parameters on the reaction product's carotenoid and fatty acid ethyl ester (FAEE) content. The FAEE content was quantified by thin-layer chromatography, and total carotenoid content (TCC) was studied by UV-Vis spectrophotometer. Reaction time (15-150 min), catalyst concentration (0.65-3.25%), reaction temperature (30-70°C), and stirring speed (500-2000 rpm) were studied by one factor at a time (OFAT) design. The results showed that ethanolysis time and temperature did not affect TCC. But, ethanolysis time (up to 45 min) and temperature (up to 70°C) increased FAEE content. Besides, catalyst concentration (until 1.95%) and stirring speed (up to 2000 rpm) increased TCC and FAEE. The chosen ethanolysis parameters were obtained at 45 min, the temperature of 50°C, catalyst concentration of 1.3%, and stirring speed of 2000 rpm for gaining FAEE of $99.9 \pm 0.2\%$ and TCC of 1358 ± 16 ppm. Ethanolysis could produce high FAEE and carotenoid content since non-ethanolized crude palm oil contains only 1156 ± 6 ppm of TCC.

Keywords: Carotenoid, fatty acid ethyl ester, ethanolysis, crude palm oil.