

## OPTIMASI EKSTRAKSI KAROTENOID POMACE MARKISA KUNING MENGGUNAKAN METODE GELOMBANG ULTRASONIK-MINYAK KELAPA

### INTISARI

Oleh:

**PARAMITA DYAH PRATIWI**

**16/404884/PTP/01475**

*Pomace* buah markisa sebagai *by-product* pengolahan jus atau sari buah markisa merupakan bahan yang kaya akan kandungan senyawa bioaktif seperti karotenoid. Metode ekstraksi karotenoid dengan bantuan gelombang ultrasonik menjadi metode yang mudah, murah, dan ramah lingkungan. Konsep ramah lingkungan ini dapat diperkuat dengan penggunaan minyak nabati seperti minyak kelapa sebagai pelarut saat ekstraksi. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui ekstrasiabilitas karotenoid pomace markisa berbantu gelombang ultrasonik dengan minyak kelapa sebagai pelarut, mengetahui sifat fisikokimia minyak kelapa yang diperkaya karoten dan sifat fisikokimia blending minyak kelapa yang diperkaya karoten dengan minyak wijen.

Optimasi ekstraksi dilakukan untuk mengetahui kondisi optimum ekstraksi dengan metode tersebut. Variabel-variabel yang dipelajari adalah waktu ekstraksi ( $X_1$ ) dan suhu ekstraksi ( $X_2$ ). *Response Surface Methodology* (RSM) dengan rancangan *Central Composite Face-centered Design* (CCF) digunakan untuk memperoleh model matematis yang menggambarkan hubungan antara total karotenoid minyak kelapa terhadap variabel-variabel yang mempengaruhinya. Setelah itu minyak kelapa akan diuji kualitasnya meliputi total karotenoid dan aktivitas antioksidannya yang dibandingkan dengan penambahan karotenoid hasil ekstraksi dengan metode konvensional (maserasi). Kemudian dilakukan aplikasi yakni *blending* dengan minyak wijen untuk meningkatkan stabilitas oksidatifnya.

Hasil penelitian menunjukkan kondisi optimum ekstraksi karotenoid pomace markisa kuning berbantu gelombang ultrasonik adalah 30 menit dan pada suhu 35°C. Karakteristik minyak kelapa yang diperkaya karotenoid hasil ekstraksi berbantu gelombang ultrasonik memiliki kadar total karotenoid yang lebih tinggi (15,79 µg karotenoid/g minyak) dibandingkan dengan ekstraksi konvensional (9,47 µg karotenoid /g minyak) dan aktivitas antioksidan yang juga lebih tinggi. Karakteristik minyak campuran antara minyak kelapa diperkaya karotenoid dengan minyak wijen memiliki bilangan peroksida dan asam lemak bebas lebih tinggi, profil asam lemak yang lebih ideal, Indeks Stabilitas Oksidatif lebih rendah, dan aktivitas antioksidan yang lebih tinggi.

Kata Kunci : pomace markisa, ekstraksi, ultrasonik, minyak kelapa, RSM, minyak wijen

## **OPTIMIZATION OF CAROTENOID EXTRACTION FROM YELLOW PASSION FRUIT POMACE USING ULTRASOUND-COCONUT OIL**

### **ABSTRACT**

**By:**

**PARAMITA DYAH PRATIWI**

**16/404884/PTP/01475**

Passion fruit pomace as a by-product of passion fruit juice processing is a material that rich in bioactive compounds such as carotenoids. Ultrasound-assisted extraction of carotenoid is one of an easy, inexpensive, and environmentally friendly method. This eco-friendly concept can be done using oil as a solvent during extraction. The purpose of this study was to determine the extraction of passion fruit carotenoid pomace assisted by ultrasonic waves with coconut oil as a solvent, to determine the physicochemical properties of carotene-enriched coconut oil and the physicochemical properties of carotene-enriched coconut oil blended with sesame oil.

Extraction optimization was carried out to determine the optimum conditions of extraction with the method. The variables studied were extraction time (X1) and extraction temperature (X2). Response Surface Methodology (RSM) with the design of Central Composite Face-centered Design (CCF) is used to obtain a mathematical model that corresponds to the relationship between total carotenoid and the variables that influence it. After that coconut oil will be evaluated on its quality including total carotenoids and antioxidant activity compared to extraction with conventional methods (maceration). Then the application is blending with sesame oil to improve its oxidative stability.

The results showed that the optimum condition of the yellow passion fruit pomace carotenoid extraction with ultrasound-assisted extraction was 30 minutes and at 35 ° C. Characteristics of carotenoid-enriched coconut oil from ultrasound-assisted extraction had higher total carotenoid content (15.79 µg of carotenoids / g oil) compared to conventional extraction (9.47 µg of carotenoids / g oil) and had higher antioxidant activity. Characteristics of mixed oils between carotenoid-enriched coconut oil and sesame oil have higher peroxide and free fatty acids, more ideal fatty acid profiles, lower Oxidative Stability Index, and higher antioxidant activity.

**Keywords:** passion fruit pomace, extraction, ultrasound-assisted extraction, coconut oil, RSM, sesame oil