

## INTISARI

Bunga kesumba (*Carthamus tinctorius* Linn.), dikenal secara lokal sebagai kasumba turate, merupakan bunga yang dapat dikonsumsi dan memiliki kandungan antioksidan yang tinggi terutama senyawa fenolik. Untuk mengetahui kandungan senyawa fenolik dalam bunga kesumba diperlukan metode ekstraksi yang efisien, salah satunya dengan menggunakan *ultrasound-assisted extraction*. Ekstraksi senyawa fenolik dilakukan dengan menggunakan metode ekstraksi berbantu gelombang ultrasonik atau *ultrasound-assisted extraction* (UAE) dengan komposisi pelarut 50% etanol dalam air yang merupakan metode ramah lingkungan karena memerlukan waktu dan proses yang singkat serta konsumsi pelarut dalam jumlah sedikit. Penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi pengaruh suhu (10, 25, 40, 55, dan 70 °C) terhadap laju ekstraksi awal ( $B_0$ ) dan kapasitas konsentrasi maksimum ( $C_e$ ) dari hydroxysafflor yellow A (HSYA), isomernya, dan safflor yellow B (SYB) menggunakan model Peleg. Dalam penelitian ini, model Peleg menunjukkan tingkat akurasi yang tinggi ( $R^2 > 0,95$ ). Laju ekstraksi awal ( $B_0$ ) tertinggi masing-masing sebesar 500,000 mg/g.menit untuk HSYA, 243,903 mg/g.menit untuk isomer HSYA, dan 19,305 mg/g.menit untuk SYB. Sedangkan kapasitas konsentrasi maksimum ( $C_e$ ) masing-masing sebesar 2,518 mg/g untuk HSYA, 1,478 mg/g untuk isomer HSYA, dan 0,868 mg/g untuk SYB. Secara keseluruhan, penelitian ini menyajikan parameter kinetika ekstraksi untuk mendukung perancangan dan optimasi proses ekstraksi berbantu gelombang ultrasonik pada senyawa fenolik dalam aplikasi pangan dan farmasi.

**Kata kunci:** *Carthamus tinctorius* Linn., ekstraksi ramah lingkungan, model Peleg, pelarut ramah lingkungan, antioksidan, senyawa bioaktif

## ABSTRACT

Safflower (*Carthamus tinctorius* Linn.), commonly known as kasumba turate is an edible flower with high antioxidant, especially phenolic compounds. The determination of phenolic compounds from safflower requires an efficient extraction technique, such as ultrasound-assisted extraction (UAE). Extraction of the phenolic compounds was performed using ultrasound-assisted extraction (UAE) with 50% ethanol in water, an environmentally friendly method that requires a short processing time and minimal solvent consumption. This study aims to evaluate the effect of temperature (10, 25, 40, 55, and 70 °C) on the initial extraction rate ( $B_0$ ) and maximum extraction capacity ( $C_e$ ) of hydroxysafflor yellow A (HSYA), its isomer, and safflor yellow B (SYB) using Peleg model. In this study, Peleg model demonstrated high accuracy ( $R^2 > 0,95$ ). The highest initial extraction rates ( $B_0$ ) were 500.000 mg/g.min for HSYA, 243.903 mg/g.min for HSYA isomer, and 19.305 mg/g.min for SYB. Whereas, the maximum extraction capacities ( $C_e$ ) were 2.518 mg/g for HSYA, 1.478 mg/g for HSYA isomer, and 0.868 mg/g for SYB. Overall, this study provides extraction kinetic parameters to support the design and optimization of ultrasound-assisted extraction processes for phenolic compounds in food and pharmaceutical applications.

**Keywords:** *Carthamus tinctorius* Linn., green extraction, Peleg model, green solvent, antioxidant, bioactive compound