

**OPTIMASI EKSTRAKSI BERBANTU ULTRASONIK UNTUK
PENGEMBANGAN METODE ANALISIS ANTOSIANIN PADA
BUNGA ROSELLA (*Hibiscus sabdariffa* L.)**

INTISARI

Oleh:

MAULITA TRI MAHARANI

22/494705/TP/13427

Senyawa antosianin memiliki beberapa manfaat kesehatan dan secara alami terdapat dalam jaringan tanaman, termasuk bunga. Rosella adalah salah satu bunga yang dapat dikonsumsi sebagai obat tradisional dan biasa diminum sebagai teh. Penelitian ini bertujuan untuk mengoptimasi metode ekstraksi berbantu ultrasonik dalam mengekstrak senyawa antosianin dari bunga rosella serta mengidentifikasi dan memvalidasi metode ekstraksi yang dikembangkan. Faktor ekstraksi meliputi suhu (45°C, 60°C, 75°C); komposisi etanol dalam air (0%, 50%, 100%); dan *duty cycle* (60%, 80%, 100%) yang telah dioptimasi berdasarkan desain *Box-Behnken* yang dipadukan dengan *Respons Surface Methodology*. Identifikasi dan kuantifikasi senyawa antosianin dilakukan menggunakan *High Performance Liquid Chromatography* dengan *Diode Array Detector* (HPLC-DAD). Hasil penelitian berhasil mengidentifikasi dua senyawa antosianin utama, yaitu *cyandin-3-sambubioside* dan *delphinidin-3-sambubioside*. Kondisi ekstraksi optimal dicapai pada suhu ekstraksi 60°C menggunakan 50% etanol dalam air dan menerapkan *duty cycle* ultrasonik 80% selama 10 menit. *Recovery* >80% dicapai dengan ekstraksi empat siklus untuk *delphinidin-3-sambubioside* dan tiga siklus untuk *cyandin-3-sambubioside*. Metode ekstraksi ini juga divalidasi dengan presisi tinggi dengan parameter *repeatability* dan *intermediate precision* (CV<10 %). Dengan demikian, metode ekstraksi berbantu ultrasonik yang dioptimasi pada penelitian ini dapat diandalkan untuk mengekstrak senyawa antosianin dari bunga rosella.

Kata kunci: *Box-Behnken design*, *liquid chromatography*, *response surface methodology*, senyawa antosianin, sonikasi.

**OPTIMIZATION OF ULTRASOUND-ASSISTED EXTRACTION
FOR THE DEVELOPMENT OF AN ANTHOCYANIN ANALYSIS
METHOD IN ROSELLE FLOWERS (*Hibiscus sabdariffa* L.)**

ABSTRACT

Oleh:

MAULITA TRI MAHARANI

22/494705/TP/13427

Anthocyanin compounds have several health benefits and are naturally found in plant tissues, including flowers. Roselle is one of the flowers that can be consumed as a traditional medicine and is commonly drunk as tea. This study aims to optimize the ultrasound-assisted extraction method for extracting anthocyanin compounds from roselle flowers as well as to identify and validate the developed extraction method. The extraction factors included temperature (45°C, 60°C, 75°C); ethanol composition in water (0%, 50%, 100%); and duty cycle (60%, 80%, 100%), which were optimized using a Box-Behnken design combined with Response Surface Methodology. Identification and quantification of anthocyanin compounds were performed using High Performance Liquid Chromatography with Diode Array Detector (HPLC-DAD). The results successfully identified two main anthocyanin compounds, namely cyanidin-3-sambubioside and delphinidin-3-sambubioside. The optimal extraction conditions were achieved at an extraction temperature of 60°C using 50% ethanol in water and applying an ultrasonic duty cycle of 80% for 10 minutes. Recovery of > 80% was achieved with four extraction cycles for delphinidin-3-sambubioside and three cycles for cyanidin-3-sambubioside. This extraction method was also validated with high precision, indicated by repeatability and intermediate precision parameters (CV < 10%). Thus, the optimized ultrasound-assisted extraction method in this study is reliable for extracting anthocyanin compounds from roselle flowers.

Keywords: Anthocyanin compounds, Box-Behnken design, liquid chromatography, response surface methodology, sonication.