

Abstrak

OPTIMASI METODE *ULTRASOUND ASSISTED EXTRACTION* BUNGA KECOMBRANG (*Etilingera elatior*) EKSTRAK *AQUABIDEST* DENGAN *RESPONSE SURFACE METHODOLOGY* UNTUK DIAPLIKASIKAN PADA METODE ANALISIS *HIGH PERFORMANCE LIQUID CHROMATOGRAPHY FINGERPRINTING*

Kirana Shafa Ridha¹, Hendri Wasito², Muhamad Salman Fareza²

Latar Belakang: Bunga kecombrang (*Etilingera elatior*) merupakan tanaman herbal dengan berbagai kandungan metabolit. HPLC *fingerprinting* dapat digunakan sebagai salah satu metode analisis untuk menunjukkan profil metabolit dalam tanaman secara komprehensif. *Ultrasound Assisted Extraction* (UAE) dikembangkan untuk mendapatkan profil metabolit yang optimal. Penelitian ini bertujuan memperoleh waktu ekstraksi dan rasio simplisia dengan pelarut yang optimal dalam mengesktraksi *E. elatior* dan aplikasinya pada HPLC *fingerprinting*.

Metodologi: Penelitian eksperimental ini menggunakan metode analisis *Central Composite Design* (CCD) dan *Response Surface Methodology* (RSM) untuk mengoptimasi proses ekstraksi bunga kecombrang dengan parameter yang dioptimasi yaitu waktu ekstraksi dan rasio simplisia dengan pelarut. Hasil ekstraksi bunga kecombrang yang optimal diaplikasikan pada HPLC *fingerprinting* dengan daun dan batang sebagai sampel tambahan. Kromatogram dianalisis lebih lanjut dengan metode kemometrik yaitu *Principal Component Analysis*, *Partial Least Square Discriminant Analysis*, dan *Hierarchical Cluster Analysis*.

Hasil Penelitian: Didapatkan kondisi optimal yang sudah diverifikasi yaitu pada waktu 46 menit dan rasio 1:25 dengan nilai respon total AUC sebesar 2110,5. Hasil analisis PCA dan PLS-DA menunjukkan sampel mengelompok dengan baik. Hasil HCA menunjukkan bahwa bunga kecombrang memiliki kedekatan profil metabolit dengan batang kecombrang.

Kesimpulan: CCD-RSM dapat digunakan untuk mengembangkan metode ekstraksi UAE pada bunga kecombrang dan hasilnya dapat diaplikasikan pada analisis HPLC *fingerprinting*.

Kata Kunci: Kecombrang, Optimasi *Ultrasound assisted extraction*, *Response Surface Methodology*, HPLC *fingerprinting*

¹Mahasiswa Jurusan Farmasi, Fakultas Ilmu-Ilmu Kesehatan, Universitas Jenderal Soedirman

²Jurusan Farmasi, Fakultas Ilmu-Ilmu Kesehatan, Universitas Jenderal Soedirman

Abstrak

OPTIMIZATION OF ULTRASOUND ASSISTED EXTRACTION METHODS OF KECOMBRANG FLOWER (*Etilingera elatior*) AQUABIDEST EXTRACT USING RESPONSE SURFACE METHODOLOGY FOR APPLICATION TO HIGH PERFORMANCE LIQUID CHROMATOGRAPHY FINGERPRINTING METHODS

Kirana Shafa Ridha¹, Hendri Wasito², Muhamad Salman Fareza²

Background: Kecombrang flower (*Etilingera elatior*) is a herbal plant with various metabolites. HPLC fingerprinting can be used as an analytical method to comprehensively show the profile of metabolites. Ultrasound Assisted Extraction (UAE) was developed to obtain optimal metabolite profiles. This study aims to obtain the optimal extraction time and dissolution ratio with simplicia in extracting *E. elatior* and its application in HPLC fingerprinting.

Methods: This experimental study used the Central Composite Design (CCD) and Response Surface Methodology (RSM) analysis methods to optimize the kecombrang flower extraction process with optimized parameters, i.e. extraction time and dissolution ratio with simplicia. Optimal kecombrang flower extraction results were applied to HPLC fingerprints with leaves and stems as additional samples. The chromatograms were further analyzed using chemometric methods, namely Principal Component Analysis, Partial Least Square Discriminant Analysis, and Hierarchical Cluster Analysis.

Result: Obtained optimal conditions that have been alert, namely at a time of 46 minutes and a ratio of 1:25 with a total AUC response value of 2110.5. The results of PCA and PLS-DA analysis showed that the samples were well clustered. HCA results show that kecombrang flowers have a close metabolite profile with kecombrang stems.

Conclusion: CCD-RSM can be used to develop the UAE extraction method on kecombrang flowers and the results can be applied to HPLC fingerprint analysis.

Keywords: Kecombrang, Optimization of Ultrasound Assisted Extraction, Response Surface Methodology, HPLC fingerprinting

¹Student of Departement of Pharmacy, Faculty of Health Sciences, Jenderal Soedirman University

²Departement of Pharmacy, Faculty of Health Sciences, Jenderal Soedirman University