

Abstrak

AKTIVITAS ANTIARTRITIS EKSTRAK ETANOL RIMPANG BANGLE HANTU BERDASARKAN PARAMETER VOLUME UDEM DAN DIFERENSIASI LEUKOSIT PADA TIKUS YANG DIINDUKSI *COMPLETE FREUND'S ADJUVANT*

Felisa Putri Akhirina¹, Hanif Nasiatul Baroroh², Nahrul Hasan²

Latar Belakang: Arthritis merupakan penyakit inflamasi kronis pada sendi yang menurunkan fungsi dan kualitas hidup. Perkembangan fitoterapi mendukung pemanfaatan tanaman obat sebagai terapi komplementer antiarthritis. Bangle hantu (*Zingiber ottensii*) diketahui mengandung flavonoid dan terpenoid dengan aktivitas antiinflamasi dan imunomodulator. Namun kajian *in vivo* sebagai agen antiarthritis masih terbatas. Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi aktivitas antiarthritis ekstrak etanol *Z. ottensii* pada tikus yang diinduksi *Complete Freund's Adjuvant* (CFA) melalui pengukuran volume udem dan diferensiasi leukosit.

Metodologi: Penelitian eksperimental ini dilakukan secara *in vivo* menggunakan tikus putih jantan galur wistar dengan 6 kelompok perlakuan yaitu, Normal, Kontrol Negatif, Kontrol Positif, *Zingiber ottensii* ekstrak (ZOE) 125, 250, 500 mg/kgBB secara PO dan diinduksi *Complete Freund's Adjuvant* (CFA) 1 mg/mL sebanyak 0,1 mL secara subplantar. Pengamatan untuk volume udem menggunakan pletismometer yang dilakukan pada hari ke-3, 6, 9, 12, 15, 18, 21, dan 24 kemudian dihitung nilai *Area Under Curve* (AUC) yang merepresentasikan hubungan antara persentase kenaikan udem (%KVU) dan waktu. Analisis diferensiasi leukosit meliputi persentase limfosit, neutrofil, eosinofil, basofil dan monosit dilakukan dengan metode ulas darah yang diperoleh melalui vena orbitalis mata pada hari ke-24.

Hasil Penelitian: Ekstrak etanol rimpang bangle hantu dosis 500 mg/kgBB menghasilkan nilai AUC terendah ($1179,04 \pm 209,24$) dibandingkan kelompok kontrol negatif serta menunjukkan kecenderungan profil diferensiasi leukosit pada batas normal, meskipun perbedaan antar kelompok tidak signifikan secara statistik ($p > 0,05$).

Kesimpulan: Ekstrak etanol rimpang bangle hantu dosis 500 mg/kgBB memiliki aktivitas antiarthritis paling baik jika dibandingkan dengan dosis lainnya.

Kata Kunci: *Zingiber ottensii*, Antiarthritis, Volume Udem, Diferensiasi Leukosit

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

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

Abstract

ANTIARTHRITIC ACTIVITY OF ETHANOL EXTRACT OF BANGLE HANTU RHIZOME BASED ON PAW EDEMA VOLUME AND LEUKOCYTE DIFFERENTIATION PARAMETERS IN COMPLETE FREUND'S ADJUVANT-INDUCED RATS

Felisa Putri Akhirina¹, Hanif Nasiatul Baroroh², Nahrul Hasan²

Background: Arthritis is a chronic inflammatory joint disease that reduces physical function and quality of life. The development of phytotherapy supports the use of medicinal plants as complementary anti-arthritic therapies. Bangle hantu (*Zingiber ottensii*) is known to contain flavonoids and terpenoids with anti-inflammatory and immunomodulatory activities; however, in vivo studies evaluating its anti-arthritic potential remain limited. Therefore, this study aimed to evaluate the anti-arthritic activity of the ethanol extract of *Z. ottensii* rhizome in Complete Freund's Adjuvant (CFA)-induced rats through the measurement of edema volume and leukocyte differentiation.

Methods: This in vivo experimental study was conducted using male Wistar rats divided into six groups: normal, negative control, positive control, and ethanol extract of *Z. ottensii* (ZOE) at doses of 125, 250, and 500 mg/kg body weight administered orally. Arthritis was induced by subplantar injection of 0.1 mL CFA (1 mg/mL). Edema volume was measured using a plethysmometer on days 3, 6, 9, 12, 15, 18, 21, and 24, and the Area Under the Curve (AUC) representing the relationship between percentage increase in edema (% increase in edema) and time was calculated. Leukocyte differentiation analysis, including percentages of lymphocytes, neutrophils, eosinophils, basophils, and monocytes, was performed using peripheral blood smears obtained from the orbital sinus on day 24.

Result: The ethanol extract of *Z. ottensii* rhizome at a dose of 500 mg/kg body weight produced the lowest AUC value (1179.04 ± 209.24) compared to other treatment groups and showed a tendency toward a leukocyte differential profile within normal ranges. However, no statistically significant differences were observed among the groups ($p > 0.05$).

Conclusion: The ethanol extract of bangle hantu rhizome at a dose of 500 mg/kg BW has the best antiarthritic activity compared to the other doses.

Keyword: *Zingiber ottensii*, Antiarthritic, Paw Edema Volume, Leukocyte Differentiation

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

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