

ABSTRAK

PENGARUH NANOPARTIKEL *POLY (LACTIC-CO -GLYCOLIC ACID)* (PLGA) EKSTRAK ETANOL SAMBILOTO (*Andrographis paniculata*) TERHADAP HISTOPATOLOGI GINJAL TIKUS YANG DIINDUKSI CCl₄

Ananda Rasika, Dhadhang Wahyu Kurniawan, Dody Novrial

Latar Belakang: Kandungan *Andrographolide* pada Sambiloto memiliki sifat antioksidan melalui mekanisme penekanan stress oksidatif, namun memiliki kekurangan dalam penghantarannya. Untuk meningkatkan hal ini peneliti memformulasikan *andrographolide* dalam bentuk nanopartikel PLGA. Penelitian ini bertujuan untuk melihat potensi terapeutik formula tersebut terhadap histopatologi organ ginjal tikus wistar yang diinduksi CCl₄.

Metodologi : Penelitian dilakukan secara eksperimental menggunakan 35 ekor tikus yang dibagi kedalam 5 kelompok uji secara acak, yaitu kelompok A (Kontrol), kelompok B (Induksi CCl₄), Kelompok C (CCl₄+Ekstrak Etanol Sambiloto), Kelompok D (CCl₄+Nanopartikel PLGA Ekstrak Etanol Sambiloto), Kelompok E (CCl₄+Nanopartikel PLGA tanpa ekstrak). Formula Nanopartikel PLGA ekstrak etanol sambiloto yang akan digunakan dilakukan karakterisasi ukuran partikel, PDI, dan zeta potensial. Organ ginjal tikus wistar dibuat preparate dan diberikan pewarnaan H&E yang kemudian dianalisis berdasarkan degenerasi inti, dilatasi tubulus pada 10 lapang pandang.

Hasil Penelitian: Pemberian CCl₄ + nanopartikel PLGA ekstrak etanol sambiloto dibandingkan dengan pemberian CCl₄ saja menunjukkan adanya perbaikan walaupun jika dibandingkan dengan kelompok A,C, dan E perbedaannya tidak signifikan.

Kesimpulan: Pemberian nanopartikel PLGA ekstrak etanol sambiloto memiliki potensi terapeutik sebagai agen antioksidan terutama pada ginjal.

Kata Kunci : CCl₄, nanopartikel PLGA, ekstrak etanol sambiloto, sambiloto, Histopatologi Ginjal, Tikus.

ABSTRACT

THE EFFECT OF POLY (LACTIC-CO-GLYCOLIC ACID) (PLGA) NANOPARTICLES FROM SAMBILOTO ETHANOL EXTRACT ON THE HISTOPATHOLOGY OF RAT KIDNEY INDUCED BY CCl₄

Ananda Rasika, Dhadhang Wahyu Kurniawan, Dody Novrial

Background: Sambiloto contains andrographolide, which exhibits antioxidant properties through a mechanism that suppresses oxidative stress, however, its delivery is limited. To address this, researchers formulated andrographolide as PLGA nanoparticles. This study aimed to evaluate the therapeutic potential of this formulation on CCl₄-induced kidney histopathology in Wistar rats.

Methodology: The study was conducted experimentally using 35 rats randomly divided into five test groups: Group A (Control), Group B (CCl₄ Induction), Group C (CCl₄ + Sambiloto Ethanol Extract), Group D (CCl₄ + PLGA Nanoparticles with Sambiloto Ethanol Extract), and Group E (CCl₄ + PLGA Nanoparticles without extract). The formula for the sambiloto ethanol extract PLGA nanoparticles to be used was characterized for particle size, PDI, and zeta potential. Kidney preparations from Wistar rats were prepared and stained with H&E, then analyzed for nuclear degeneration and tubular dilation in 10 fields of view.

Result: Administration of CCl₄ + PLGA nanoparticles with sambiloto ethanol extract compared with CCl₄ alone showed improvement, although the differences were not significant when compared with groups A, C, and E.

Conclusion: The administration of PLGA nanoparticles with sambiloto ethanol extract has therapeutic potential as an antioxidant agent, particularly for the kidneys.

Keywords: CCl₄, PLGA nanoparticles, ethanol extract of sambiloto, sambiloto, Kidney Histopathology, Rats.

