

ABSTRAK

Latar Belakang: *World Health Organization* (WHO) menetapkan *Listeria monocytogenes* sebagai salah satu dari empat bakteri utama penyebab *foodborne disease*. Selama infeksi *L. monocytogenes*, TNF- α dan IFN- γ mengaktifasi makrofag sehingga terjadi proses inflamasi. Saat pertengahan masa infeksi, sel NK memproduksi IL-10 untuk mencegah inflamasi berlebih. *Andrographis paniculata* (sambiloto) telah dikenal sebagai obat tradisional secara turun-temurun. Penelitian ini bertujuan untuk menentukan efek *A. paniculata* terhadap sitokin IL-10 dan TNF- α pada tikus yang terinfeksi *L. monocytogenes*. Ekstrak diubah menjadi partikel berukuran nano agar mudah diserap oleh sel, sehingga memungkinkan pengiriman zat aktif ke lokasi yang ditargetkan.

Metode penelitian: Penelitian ini menggunakan 30 ekor tikus Wistar jantan yang diinfeksi dengan *L. Monocytogenes* (kecuali pada kelompok normal). Hewan tersebut dibagi menjadi 6 kelompok, yaitu kelompok Normal, kelompok Kontrol Negatif (K-), EAP200, nEAP100, nEAP200, dan nEAP400. Ekstrak kasar *A. paniculata* 200 mg/kg BB, nanopartikel ekstrak *A. paniculata* 100 mg/kg BB, 200 mg/kg BB, dan 400 mg/kg BB diberikan selama 7 hari pada kelompok EAP200, nEAP100, nEAP200, dan nEAP400. Perbedaan kadar IL-10 dan TNF- α dianalisis menggunakan uji Kruskal-Wallis, dilanjutkan uji Mann-Whitney dengan nilai signifikansi $p < 0,05$.

Hasil penelitian: Kadar IL-10 pada EAP200 ($p=0,032$), nEAP200 ($p=0,008$), dan nEAP400 ($p=0,008$) secara signifikan lebih rendah daripada kelompok K-. Kadar TNF- α pada nEAP100 ($p=0,016$), nEAP200 ($p=0,008$), dan nEAP400 ($p=0,008$) secara signifikan lebih rendah daripada kelompok K-. Kadar IL-10 dan TNF- α terendah terdapat pada kelompok nEAP400.

Simpulan: Pemberian nanopartikel ekstrak *A. paniculata* menurunkan kadar IL-10 dan TNF- α pada tikus Wistar yang terinfeksi. Kadar IL-10 dan TNF- α terendah ditemukan pada kelompok nanopartikel yang menerima 400 mg/kg BB.

Listeriosis; Sambiloto; Nanopartikel; IL-10; TNF- α

ABSTRACT

Introduction: World Health Organization (WHO) determines *Listeria monocytogenes* as one of the four major bacteria that cause foodborne disease. During *L. monocytogenes* infection, TNF- α with IFN- γ activates macrophages for the inflammatory process. In the middle of infection, NK cells produce IL-10 to prevent excessive inflammation. *Andrographis paniculata* (sambiloto in Indonesia) has been known as a traditional medicine for generations. This study aims to determine *A. paniculata*'s effect on IL-10 and TNF- α cytokines in rats infected with *L. monocytogenes*. The extracts are converted into nano-sized particles to be easily absorbed by cells, thus allowing the delivery of active substances to the targeted location.

Methods: This study used 30 male Wistar rats infected with *L. Monocytogenes* (except in the normal group). The animals were divided into 6 groups, i.e. Normal group, Negative Control group (K-), EAP200, nEAP100, nEAP200, and nEAP400. Crude extract of *A. paniculata* 200 mg/kg BW, nanoparticles of *A. paniculata* extract 100 mg/kg BW, 200 mg/kg BW, and 400 mg/kg BW were administered for 7 days to the EAP200, nEAP100, nEAP200, and nEAP400 groups respectively. Differences in IL-10 and TNF- α levels were analyzed using the Kruskal-Wallis test, followed by the Mann-Whitney test with a significance value of $p < 0.05$.

Results: The IL-10 levels in EAP200 ($p=0.032$), nEAP200 ($p=0.008$), and nEAP400 ($p=0.008$) were significantly lower than the K- group. TNF- α levels in nEAP100 ($p=0.016$), nEAP200 (0.008), and nEAP400 (0.008) were significantly lower than the K- group. The lowest levels of IL-10 and TNF- α were in the nEAP400 group.

Conclusion: Administration of *A. paniculata* extract nanoparticles decreased IL-10 and TNF- α levels in infected Wistar rats. The lowest levels of IL-10 and TNF- α were found in the nanoparticle group which received 400 mg/kg BW.

Listeriosis; Sambiloto; Nanoparticle; IL-10; TNF- α