

ABSTRAK

Efek Ekstrak N-Heksana Umbi Bidara Upas (*Merremia Mammosa* (Lour.) Hall. F. Terhadap Ekspresi Nf-Kb, Kadar IFN- γ , TNF- α , IL-10, Serta Perbaikan Kerusakan Jaringan Paru Pada Infeksi *Mycobacterium Tuberculosis*

Latar belakang: Tuberkulosis (TB) adalah penyakit infeksi kronis yang disebabkan oleh *Mycobacterium tuberculosis*. *M.tuberculosis* dapat menghambat proses fagositosis dan berkembang biak dalam makrofag sehingga mengurangi fungsi fagositosis makrofag. Peningkatan respon imun tubuh dapat mencapai tujuan pengobatan penyakit tuberkulosis yang optimal. Bidara upas (*Mirremia mammosa*) adalah tanaman obat yang dapat menghambat pertumbuhan *M. tuberculosis* in vitro dan meningkatkan respon imun seluler pada mencit

Tujuan: Tujuan penelitian ini adalah menjelaskan efek dan mekanisme ekstrak n-heksana umbi bidara upas (*Mirremia mammosa*) terhadap perbaikan kerusakan jaringan paru mencit yang diinfeksi *M. tuberculosis* berdasarkan peran NF-kB, IFN- γ , TNF- α , dan IL-10.

Metode Penelitian: Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah eksperimental laboratories. Menggunakan 32 ekor mencit jantan Balb/c. Enam ekor mencit untuk kontrol normal (K0) dan 26 ekor mencit diinfeksi dengan *M. tuberculosis* strain H37Rv secara intratrakea. dipelihara selama 4 minggu. Pada hari ke-29, 2 ekor mencit dari 26 ekor mencit yang diinfeksi *M. tuberculosis*, dikorbankan untuk membuktikan adanya infeksi *M. tuberculosis* pada hewan coba. Selanjutnya 24 ekor mencit yang telah terinfeksi *M. tuberculosis* dibagi menjadi empat kelompok secara random. Kelompok kontrol (K1), tanpa pemberian ekstrak n-heksana umbi bidara upas. Kelompok P1, P2, dan P3, diberi ekstrak n-heksana umbi bidara upas dosis 1,5, 7,5, dan 37,5 mg/20gbb/oral/hari, selama 21 hari. Diberikan pada hari ke-29 setelah mencit diinfeksi *M.tuberculosis*, dan diterminasi pada hari ke-22 setelah pemberian ekstrak n-heksana umbi bidara upas. Pemeriksaan kadar IFN- γ , TNF- α , IL-10 pada serum mencit dengan metode ELISA. Pemeriksaan ekspresi NF-kB dan kerusakan jaringan pada jaringan paru mencit dengan metode imunohistokimia dan metode pewarnaan HE.

Hasil: Pemberian ekstrak n-heksana umbi bidara upas meningkatkan ekspresi NF-kB, kadar IFN- γ , dan TNF- α , menurunkan kadar IL-10 dan tingkat kerusakan jaringan paru secara signifikan pada $p = 0,000$ ($p < 0,05$). Uji korelasi menunjukkan korelasi positif antara pemberian ekstrak heksana-n umbi bidara upas dengan ekspresi NF-kB, kadar IFN- γ dan TNF- α . Korelasi negatif antara ekstrak heksana-n dari bidara upas umbi dengan penurunan kadar IL-10 dan tingkat kerusakan jaringan paru.

Kesimpulan: Ekstrak n-heksana umbi bidara upas mengandung bahan aktif yang dapat meningkatkan ekspresi NF-kB, kadar IFN- γ , TNF- α , menurunkan kadar IL-10, seiring dengan peningkatan dosis yang diberikan. Efek pemberian ekstrak n-heksana umbi bidara upas dalam perbaikan kerusakan jaringan paru mencit terinfeksi *M. tuberculosis* melalui mekanisme peningkatan ekspresi NF-kB, kadar IFN- γ , TNF- α , dan penurunan kadar IL-10. Efek terbaik ditunjukkan oleh kelompok dosis 37,5 mg/ 20gbb/oral/hari.

Kata kunci: Ekstrak n-heksana umbi bidara upas (*Mirremia mammosa*), *M.tuberculosis*, NF-kB, IFN- γ , TNF- α , IL-10, kerusakan jaringan paru.

ABSTRACT

Effects of N-Hexane Extract of *Bidara Upas* Tuber (*Merremia mammosa* (Lour.) Hall. F.) on NF- κ B Expression, Levels of IFN- γ , TNF- α , IL-10, and Lung Tissue Damage Repair in *Mycobacterium tuberculosis* Infection

Asnia Zainuddin

Background: Tuberculosis (TB) is chronic infectious disease caused by *Mycobacterium tuberculosis*. *M. tuberculosis* can inhibit phagocytosis and proliferate within macrophages, thereby reducing macrophage phagocytic function. Increasing the body's immune response can achieve optimal treatment for tuberculosis disease. *Merremia mammosa* is a medicinal plant that can inhibit the growth of *M. tuberculosis* in vitro and increase the cellular immune response in mice.

Objective: The objective of this study was to explain the effect and mechanism of n-hexane extract of *bidara upas* tuber in repairing lung tissue damage of mice infected with *M. tuberculosis* based on the role of NF- κ B, IFN- γ , TNF- α , and IL-10.

Methods: The method used in this study was experimental laboratory. This study used 32 male Balb/c mice. Six mice were used for normal control (K0) and 26 mice were infected intratracheally with *M. tuberculosis* strain H37Rv. The mice were maintained for 4 weeks. On day 29, two mice sacrificed to prove the presence of *M. tuberculosis* infection in experimental animals. Furthermore, the 24 mice that had been infected with *M. tuberculosis* were divided into four groups randomly. The control group (K1) was not given with n-hexane extract of *bidara upas* tuber. Group P1, P2, and P3 were given with n-hexane extract of *bidara upas* tuber in doses of 1.5, 7.5, and 37.5 mg/20gbw/oral/day, for 21 days. The level of IFN- γ , TNF- α , and IL-10 in mice serum were performed using ELISA. Examination of NF- κ B expression and damage in mice lung tissue was performed with immunohistochemical and HE staining methods.

Results: The n-hexane extract of *bidara upas* tuber increased the expression of NF- κ B, the levels of IFN- γ , and TNF- α , decreased IL-10 level and lung tissue damage levels significantly at $p = 0.000$ ($p < 0.05$). Correlation test showed positive correlation between n-hexane extract of *bidara upas* tuber and the expression of NF- κ B, the levels of IFN- γ and TNF- α . Negative correlation was found between n-hexane extract of *bidara upas* tuber with decreased IL-10 levels and the level of lung tissue damage.

Conclusion: N-hexane extract of *bidara upas* tubers contains active ingredients that can increase the expression of NF- κ B, the levels of IFN- γ , TNF- α , decrease the level of IL-10, along with the increase in given doses. The effect of n-hexane extract of *bidara upas* tubers in repairing lung tissue damage of mice infected with *M. tuberculosis* occurs through a mechanism of increasing NF- κ B expression, and IFN- γ and TNF- α levels, and decreasing IL-10 level. The best effect was shown in dose group of 37.5 mg/20gbw/oral/day.

Keywords: n-hexane extract of *bidara upas* tuber, *M. tuberculosis*, NF- κ B, IFN- γ , TNF- α , IL-10, lung tissue damage