

Effect on N-Acetyl Cysteine parasitemia and plasma interleukin-12 level of mice infected with plasmodium berghei and treated with artemisinin

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20333458&lokasi=lokal>

Abstrak

Pendahuluan proteksi terhadap infeksi malaria memerlukan respon imun seluler yang dimulai dengan pelepasan interleukin-12 (IL-12) dari antigen presenting cells (APC). N-Acetyl Cysteine (NAC) merupakan precursor dari glutathione, sementara glutathione dapat meningkatkan produksi IL-12. Pemberian NAC yang dikombinasi dengan artemisinin diharapkan akan meningkatkan imunitas seluler dari mencit selama infeksi Plasmodium berghei. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui efek pemberian NAC terhadap derajat parasitemia dan kadar IL-12 plasma pada mencit yang diinfeksi dengan P. berghei dan diterapi dengan artemisinin. Metode Desain dari penelitian ini adalah post-test-control-only design menggunakan 5 kelompok mencit yang terdiri dari kelompok A (kelompok kontrol negatif), kelompok B (kelompok kontrol positif, atau mencit yang diinfeksi dengan P.berghei tanpa terapi), kelompok C (mencit yang diinfeksi dengan P.berghei dan diterapi dengan artemisinin 0.04 mg/g BB selama 7 hari), kelompok D (mencit yang diinfeksi dengan P.berghei dan diterapi dengan artemisinin kombinasi dengan NAC 1 mg/g BB selama 7 hari) dan kelompok E (mencit yang diinfeksi dengan P.berghei dan diterapi dengan artemisinin kombinasi dengan NAC 1 mg/g BB selama 3 hari dan diturunkan atau tapering menjadi 0,5 mg/g BB selama 4 hari). Parasitemia diikuti setiap 2 hari dan setelah 6 hari pasca infeksi atau ketika derajat parasitemia mencapai $\pm 10\%$ terapi dimulai. Pada hari ke 3, 5, dan 7 setelah terapi, mencit dari tiap kelompok diterminasi dan diukur kadar IL-12 plasma (ELISA, Bender Medsystems GmbH, Vienna, cat. BMS6004). Hasil penelitian menunjukkan bahwa semua mencit yang diterapi baik dengan artemisinin mono-therapy maupun terapi kombinasi artemisinin dan NAC, derajat parasitemia turun secara bermakna ($P=0.000$). Tidak ada perbedaan yang bermakna ($P>0.05$) dalam menurunkan derajat parasitemia di antara kelompok kontrol maupun kelompok perlakuan. Kadar IL-12 plasma meningkat secara bermakna pada kelompok yang menerima terapi kombinasi artemisinin dan NAC baik dosis konstan maupun dosis tapering dibandingkan dengan kelompok yang menerima artemisinin mono-therapy ($p < 0,05$). Kadar IL-12p70 plasma pada kelompok kombinasi artemisinin dan NAC dosis tapering lebih tinggi secara bermakna daripada kelompok lainnya pada hari ke 5 dan 7 pasca terapi. Kesimpulan dari penelitian ini adalah artemisinin mono-therapy menurunkan derajat parasitemia sama efektifnya dengan kombinasi artemisinin and NAC. Terapi kombinasi artemisinin dan NAC, dosis konstan maupun tapering, lebih meningkatkan kadar IL-12p70 plasma daripada artemisinin mono-therapy. Kadar IL-12p70 plasma tertinggi ditekan pada kelompok yang diterapi kombinasi artemisinin dan NAC dosis tapering pada pengobatan selama 7 hari.

<hr>

Abstract

Introduction Protection against malaria requires a cell-mediated immune response which is initiated by releasing interleukin-12 (IL-12) from antigen presenting cells (APC). N-Acetyl Cysteine (NAC) is a precursor of glutathione, while glutathione itself increases IL-12 production. Treatment with NAC combined with artemisinin is supposed to increase cellular immunity of mice during Plasmodium berghei infection.

The aim of this study was to measure the effects of NAC administration on the degree of parasitemia and plasma IL-12 level in mice infected with *P. berghei* and treated with artemisinin in combination with NAC 1 mg/g BW for 3 days and tapered into ½ mg/g BW for 4 days). Parasitemia was followed up every two days. Approximately six days post infection or when the degree of parasitemia reached $\pm 10\%$ therapy was begun. On the 3rd, 5th, and 7th days post therapy, mice from each group were terminated and assayed for plasma IL-12 level (ELISA, Bender Medsystems GmbH, Vienna, cat. BMS6004). Results All mice treated with artemisinin mono-therapy and combined therapy had significantly decreased parasitemia ($P=0.000$). There was no significant difference ($P>0.05$) in decreasing parasitemia among treatment groups. The plasma IL-12 level increased significantly in both groups that received the combination of artemisinin and NAC constant dose and tapering dose compared with the group that received artemisinin mono-therapy ($p < 0,05$). Plasma IL-12p70 level in the combination of artemisinin and NAC tapering dose therapy group was higher than other groups on the 5th and 7th days post therapy. Conclusion The conclusion of this research is that artemisinin mono-therapy decreased parasitemia effectively as well as the combination therapy of artemisinin and NAC. Artemisinin and NAC therapy, constant and tapering dose, increase plasma IL-12p70 level more than artemisinin mono-therapy does. The highest plasma IL-12p70 level was found in the artemisinin plus NAC tapering dose therapy group with seven days duration of therapy.