

ABSTRAK

Latar Belakang: Malaria adalah penyakit menular yang disebabkan oleh parasit Plasmodium yang ditularkan melalui gigitan nyamuk Anopheles betina. Pengobatan utama untuk malaria adalah Artemisinin-based combination therapy (ACT). Upaya untuk memerangi malaria telah menghadapi tantangan besar, terutama karena resistensi yang semakin meningkat dari parasit Plasmodium terhadap obat-obatan antimalaria yang saat ini digunakan. Salah satu jalur penelitian yang menjanjikan dalam upaya melawan malaria adalah penggunaan Gold Nano Particles (GNPs) dalam terapi antimalaria.

Tujuan: Mengetahui efektivitas intervensi kombinasi GNPs-ACT terhadap survival dan tingkat parasitemia pada mencit Swiss Webster terinfeksi PbA.

Metode: Penelitian dilakukan secara eksperimental laboratorium dengan desain pengelompokan hewan coba post-test only randomized control group. Objek penelitian berupa mencit strain Swiss Webster (Galur K-0003). Perlakuan yang akan diberikan berupa pemberian ACT, GNPs serta kombinasi GNPs-ACT, kemudian dilakukan perbandingan hasil observasi pada kelompok kontrol dan perlakuan terkait survival dan tingkat parasitemia pada mencit.

Hasil: GNPs hasil sintesis berbentuk bulat dengan diameter 11,99 nm dan 20,56 nm. Intervensi GNPs maupun GNPs-ACT meningkatkan survival sebesar 85,7% dan menurunkan parasitemi hingga 0%. Uji survival rate mencit secara statistik menghasilkan nilai $p=0,035$ (Log-Rank), $p=0,032$ (Breslow) dan $p=0,033$ (Tarone-Ware) yang menyatakan adanya perbedaan yang signifikan ($p<0,05$). Uji post-parasitemia mencit secara statistik menghasilkan nilai Asymp. Sig (2 tailed) =0,025 untuk KN2-P1 dan KN2-P2 menunjukkan terdapat perbedaan signifikan tingkat parasitemi terhadap intervensi pengobatan ACT versus GNPs.

Kesimpulan: Intervensi GNPs pada malaria menunjukkan peningkatan survival sebesar 85,7% dan menghilangkan parasitemia pada mencit yang diinfeksi PbA. Terdapat perbedaan yang signifikan akibat perlakuan P1 dan P2 terhadap kontrol KN2.

Kata kunci: Malaria, Survival, Parasitemi, ACT, GNPs

ABSTRACT

Background: Malaria is an infectious disease caused by Plasmodium parasites transmitted through the bite of female Anopheles mosquitoes. The main treatment for malaria is Artemisinin-based combination therapy (ACT). Efforts to combat malaria have faced major challenges, mainly due to the growing resistance of Plasmodium parasites to currently used antimalarial drugs. One promising line of research in the fight against malaria is using Gold Nano Particles (GNPs) in antimalarial therapy.

Aim: To determine the effectiveness of GNPs-ACT combination intervention on survival and parasitemia level in Swiss Webster mice infected with PbA.

Methods: The research was conducted in a laboratory experiment with a post-test only randomized control group animal grouping design. The object of research is Swiss Webster strain mice (K-0003). The treatments were ACT, GNPs, and a combination of GNPs and ACT. Then, the results of the observations in the control and treatment groups were compared regarding survival and parasitemia levels in mice.

Result: Synthesized GNPs are round with 11.99 nm and 20.56 nm diameters. The interventions of GNPs or GNPs-ACT increased survival by 85.7% and reduced parasitemia to 0%. The mice survival rate test statistically produced a value of $p = 0.035$ (Log-Rank), $p = 0.032$ (Breslow), and $p = 0.033$ (Tarone-Ware), which stated a significant difference ($p < 0.05$). The statistical post-parasitemia test for mice produced an Asymp value. Sig (2-tailed) = 0.025 for KN2-P1 and KN2-P2, indicating a significant difference in parasitemia levels between the ACT versus GNPs treatment interventions.

Conclusion: GNPs intervention in malaria showed an increase in survival by 85.7% and eliminated parasitemia in PbA-infected mice. There is a significant difference due to P1 and P2 treatments against the KN2 control.

Keywords: Malaria, Survival, Parasitemia, ACT, GNPs