

Superoxide Dismutase Enzyme Activity in Rat Kidneys Exposed to Spirulina Platensis at Different Ages = Aktivitas Enzim Superoksida Dismutase Pada Ginjal Tikus yang Terpapar Spirulina Platensis di Berbagai Usia

Dwi Indah Lestari Suwardi, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=9999920566188&lokasi=lokal>

Abstrak

Latar Belakang Stres oksidatif mendorong penuaan ginjal, yang mengakibatkan penurunan fungsi. Penuaan ginjal ditandai dengan peningkatan stres oksidatif, yang dapat diukur melalui aktivitas enzim SOD. Spirulina, kaya akan antioksidan, dapat mengurangi stres oksidatif. Studi ini meneliti efek Spirulina pada aktivitas superoksida dismutase di ginjal tikus untuk mengevaluasi potensinya dalam mengurangi penuaan ginjal. Metode Penelitian ini menggunakan desain eksperimen analitik dengan 30 tikus Wistar, yang dikategorikan menjadi kelompok kontrol dan Spirulina pada tiga kelompok usia (12, 18, dan 24 minggu). Kelompok Spirulina menerima Spirulina dengan dosis 250 mg/kg berat badan per hari secara oral melalui tabung lambung selama 29 hari. Ginjal tikus diekstraksi dan dihomogenisasi untuk menentukan aktivitas SOD. Hasil dianalisis menggunakan uji ANOVA satu arah. Hasil Dalam uji ANOVA satu arah, perbedaan signifikan ditemukan dalam aktivitas spesifik SOD antara kelompok Spirulina dan kontrol pada tiga kelompok usia yang berbeda (12, 18, 24 minggu) ($p < 0,05$). Post-hoc Tukey menunjukkan bahwa aktivitas spesifik SOD pada kelompok Spirulina 24 minggu secara signifikan lebih rendah dibandingkan dengan kelompok kontrol dengan perbedaan rata-rata sebesar 0,09, ($p < 0.05$). Kesimpulan Spirulina secara signifikan memengaruhi aktivitas SOD, karena perbedaan diamati antara kelompok Spirulina dan kontrol di semua kategori usia. Selain itu, manfaat Spirulina berbeda di antara kelompok usia, karena variasi dalam aktivitas spesifik SOD di antara kelompok-kelompok ini signifikan. Oleh karena itu, Spirulina dapat digunakan untuk menghambat perkembangan penuaan pada ginjal.

.....Introduction Oxidative stress promotes renal aging, resulting in functional deterioration. The aging of kidneys is characterized by increased oxidative stress, which can be assessed by SOD enzyme activity. Spirulina, abundant in antioxidants, may mitigate oxidative stress. This study examines the effect of Spirulina on superoxide dismutase activity in the kidneys of rats to evaluate its potential in mitigating kidney aging. Method This research employed an analytical experimental design with 30 Wistar rats, categorised into control and Spirulina groups over three age cohorts (12, 18, and 24 weeks). The Spirulina group received 250 mg/kg body weight per day of Spirulina orally via a gastric tube for 29 days. Rat kidneys were extracted and homogenised to determine the SOD specific activity. The outcomes were evaluated using a one-way ANOVA. Results In the one-way ANOVA, significant differences were found in SOD specific activity between Spirulina and control groups across three different groups (12-, 18-, 24-weeks) ($p < 0.05$). Post-hoc Tukey indicated that the SOD specific activity in the 24-weeks spirulina group is significantly lower than the control one with the highest mean difference of 0.09, ($p < 0.05$). Conclusion Spirulina significantly affects SOD activity, as differences were observed between the Spirulina and control groups across all age categories. The benefits of Spirulina are different across age groups, as the variation in the SOD specific activity among these groups is significant. Therefore, Spirulina may be used to mitigate the advancement of kidney aging.