

Effects of Spirulina on Catalase Specific Activity in Preventing Kidney Aging in Wistar Rat = Pengaruh Spirulina terhadap Aktivitas Spesifik Katalase dalam Mencegah Penuaan Ginjal pada Tikus Wistar

Karen Graciana Setiawan, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=9999920528466&lokasi=lokal>

Abstrak

Latar Belakang Stres oksidatif meningkatkan proses penuaan, khususnya pada ginjal. Penuaan pada ginjal dapat menyebabkan perubahan struktural sehingga terjadi penurunan fungsi ginjal. Tingkat stres oksidatif dapat dilihat melalui aktivitas spesifik katalase (biomarker). Spirulina memiliki berbagai kandungan antioksidan yang dapat mencegah terjadinya stress oksidatif. Studi ini mengukur efektivitas Spirulina terhadap aktivitas spesifik katalase ginjal tikus. Metode Studi berdesain eksperimental analitik yang menggunakan 30 tikus Wistar yang dikelompokkan menjadi kontrol dan Spirulina di setiap kelompok usia tikus (12, 18, dan 24 minggu). Kelompok Spirulina diberikan 250 mg/kg BB/hari Spirulina selama 29 hari peroral melalui sonde lambung. Ginjal tikus diambil dan dihomogenkan untuk dihitung aktivitas spesifik katalasenya menggunakan metode spektrofotometri Mates. Hasil dianalisis menggunakan uji T independent dan ANOVA satu arah. Hasil Dalam uji-T independen, Spirulina menurunkan aktivitas katalase spesifik secara signifikan ($p < 0.05$). Nilai p untuk umur 12 minggu, 18 minggu, dan 24 minggu masing-masing adalah 0.019, 0.000, dan 0.000. Selain itu, tes ANOVA satu arah menunjukkan perbedaan yang tidak signifikan dari perubahan aktivitas spesifik katalase antara kelompok umur ($p = 0.061$). Kesimpulan Spirulina efektif dalam mengurangi stres oksidatif, ditunjukkan dengan penurunan aktivitas spesifik katalase yang signifikan. Kemudian, manfaat Spirulina sebanding untuk semua kelompok umur karena perubahan aktivitas spesifik katalase antar umur tidak signifikan. Maka, Spirulina dapat digunakan untuk mencegah dan memperlambat perkembangan penuaan ginjal pada usia berapapun.

.....Introduction Oxidative stress increases the aging process, particularly the kidney. Aging of the kidney can cause structural changes resulting in decreased kidney function. The level of oxidative stress can be seen through catalase specific activity (biomarker). Spirulina has various antioxidant components that can prevent oxidative stress. This study measured the effectiveness of Spirulina on catalase specific activity in rat kidneys. Method This study used an analytic experimental design using 30 Wistar rats grouped as controls and Spirulina in each age group of rats (12, 18, and 24 weeks). The Spirulina group was given 250 mg/kg BW/day of Spirulina for 29 days orally through a gastric tube. Rat kidneys were taken and homogenized to calculate the catalase specific activity using the Mates spectrophotometric method. The results were analyzed by independent t-test and one-way ANOVA. Results In independent T-test, Spirulina decreases the catalase specific activity significantly ($p < 0.05$). The p-value for 12-week-old, 18-week-old, and 24-week-old is 0.019, 0.000, and 0.000, respectively. Additionally, one-way ANOVA test does not show any significant differences in change in catalase specific activity between age groups ($p = 0.061$). Conclusion Spirulina effectively decreases oxidative stress since the decrease in catalase specific activity is significant. Additionally, Spirulina's benefit is comparable for all age groups since the change in catalase specific activity between age groups is insignificant. Thus, Spirulina can be used to prevent and slow down the progression of kidney aging at any age.