

# Pengaruh Suplementasi Ekstrak Etanol *Spirulina platensis* terhadap mediator Imunitas Seluler Limpa Tikus berbagai Umur: Tinjauan Modulasi dan Prediksi Interaksi Molekuler NF- $\kappa$ B = Effect of *Spirulina platensis* ethanol extract supplementation on cellular immunity profile of rat spleen at various Ages; focus on modulation and molecular interaction prediction of NF- $\kappa$ B

Purba, Hastuti Handayani S, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20520818&lokasi=lokal>

---

## Abstrak

NF- $\kappa$ B berperan dalam keseimbangan mediator pro/anti inflamasi. Suplementasi *S. platensis* telah memperlihatkan efektivitasnya yang berdampak pada respons imunitas pada studi hewan dan manusia berumur tua yang sehat. Penelitian ini bertujuan menganalisis pengaruh pemberian *S. platensis* terhadap modulasi NF- $\kappa$ B dan regulasi TNF-, COX-2 dan IL-10 pada tikus sehat. Penelitian ini menggunakan 6 kelompok tikus Wistar jantan kelompok perlakuan umur 12, 18 dan 24 minggu yang diberikan ekstrak *S. platensis* dosis 200 mg/kgBB dan kelompok kontrol. Penelitian ini merupakan studi eksperimental in vivo menggunakan limpa tikus dan uji in silico. Metode ELISA sandwich, qRT-PCR dan uji penambatan molekuler digunakan pada penelitian ini. Ekspresi protein NF- $\kappa$ B umur 24 minggu lebih rendah dibandingkan kelompok 12 dan 18 minggu pada kelompok perlakuan maupun kontrol. Ekspresi protein TNF- dan COX-2 kelompok perlakuan lebih rendah dibandingkan kelompok kontrol semua umur. Ekspresi protein IL-10 kelompok perlakuan lebih tinggi dibandingkan kontrol umur 12, 18 dan 24. Terdapat korelasi antara konsentrasi NF- $\kappa$ B dengan TNF- ( $p < 0,05$ ,  $R = 0,461$ ) dan COX-2 ( $p < 0,05$ ,  $R = 0,434$ ). Senyawa aktif *S. platensis* yaitu phycocyanobilin, beta karoten dan alfa glukon diprediksi memiliki potensi sebagai inhibitor terhadap aktivasi NF- $\kappa$ B. Ekstrak etanol *S. platensis* memodulasi imunitas seluler dengan cara meningkatkan konsentrasi NF- $\kappa$ B diikuti penurunan TNF- dan COX-2 serta peningkatan IL-10.

.....NF- $\kappa$ B plays a role in the balance of pro/anti-inflammatory mediators. Supplementation of *S. platensis* effectively impacts the immune response in animal studies and healthy elderly humans. This study aimed to analyze the administration of *S. platensis* on NF- $\kappa$ B modulation and regulation of TNF-, COX-2, and IL-10 in healthy mice. This study used six groups of male Wistar rats aged 12, 18, and 24 weeks treated with 200 mg/kgBW of *S. platensis* extract and a control group. This research is an experimental in vivo study using mouse spleen and in silico test. The sandwich ELISA method, qRT-PCR, and molecular docking were used in this study. The expression of NF- $\kappa$ B protein at 24 weeks was lower than in the 12 and 18 week groups in the treatment and control groups. TNF- and COX-2 protein in the treatment group were lower than in the control group of all ages. IL-10 level in the treatment group was higher than in the control group of all ages. There was a correlation between the concentration of NF- $\kappa$ B with TNF- ( $p < 0.05$ ,  $R = 0.461$ ) and COX-2 ( $p < 0.05$ ,  $R = 0.434$ ). The active compounds of *S. platensis*, namely phycocyanobilin, beta carotene, and alpha glucan, are predicted as inhibitors of NF- $\kappa$ B activation. The ethanolic extract of *S. platensis* modulated cellular immunity by increasing the concentration of NF- $\kappa$ B, followed by a decrease in TNF- and COX-2 and an increase in IL-10.