

COMBINATION OF SPIRULINA 12% CHITOSAN 20% TO THE NUMBER OF LYMPHOCYTES ON THE 1ST, 2ND AND 3RD DAY**ABSTRACT**

Background: Lymphocytes are one of the cells that can be used as an indicator of chronic inflammatory processes. Spirulina is a bluish-green microalgae that contains pigment phycocyanin which proved able to inhibit pro-inflammatory cytokines. *Spirulina also contains β -carotene* can suppress inflammatory cytokine transcription. Chitosan is a polysaccharide obtained from the deacetylation of chitin which is capable of increasing the activity of natural killer cells (NK) lymphocytes. Chitosan contains units of N-acetyl-D glucosamine which is a polysaccharide similar to glucan can accelerate the production of cytokines to stimulate repair of the affected tissue injury. The combination of spirulina and chitosan will produce a synergistic effect as chitosan act as drug delivery, thereby increasing bioavailability and the therapeutic effect of spirulina that provides benefits that are more effective than if applied as a single dose. **Purpose:** Determine the effect of combination of spirulina 12% and chitosan 20% post-tooth extraction *Cavia cobaya* to the number of lymphocytes. **Methods:** 42 *Cavia cobaya* were divided into 6 groups, 3 control groups and 3 treatment groups of gel combination of spirulina 12% chitosan 20% on the each 1st, 2nd, and 3rd day. Gel was applied to the sockets former of *Cavia cobaya*'s tooth extraction. On the 1st, 2nd, and 3rd day after application, done taking the mandible for making HPA slides using Haematoxilin Eosin (HE) staining. Lymphocytes are calculated by observation under a light microscope magnification of 400x. The research data were analyzed using Independent t-test. **Result:** The number of lymphocytes was increased significantly on the 1st and 2nd day with value of $p < 0.05$ and increased insignificantly on the 3rd with value of $p > 0.05$. **Conclusion:** The research results prove that the gel combination of spirulina 12% and chitosan 20% can accelerate the inflammatory process marked by increasing the number of lymphocytes on the 1st, 2nd, and 3rd post-tooth extraction of *Cavia cobaya*.

Keywords: spirulina, chitosan, inflammation, lymphocytes

KOMBINASI SPIRULINA 12% KITOSAN 20% TERHADAP JUMLAH LIMFOSIT PADA HARI KE 1, 2 DAN 3

ABSTRAK

Latar Belakang: Limfosit merupakan salah satu sel yang dapat digunakan sebagai indikator perjalanan proses radang kronis. Spirulina merupakan mikroalga berwarna hijau kebiruan yang mengandung pigmen phycocyanin yang terbukti mampu menghambat sitokin-sitokin proinflamasi. Spirulina juga mengandung β -karoten yang mampu menekan transkripsi sitokin inflamasi. Kitosan adalah suatu polisakarida yang diperoleh dari hasil deasetilasi kitin yang mampu meningkatkan aktivitas sel natural killer (NK) pada limfosit. Kitosan mengandung unit N-acetyl-D Glucosamine yang merupakan polisakarida yang sama dengan glukukan yang dapat mempercepat produksi sitokin untuk merangsang perbaikan jaringan yang terkena jejas. Kombinasi spirulina dan kitosan akan menghasilkan efek yang sinergis karena kitosan berperan sebagai drug delivery sehingga dapat meningkatkan bioavailabilitas dan efek terapeutik dari spirulina sehingga memberikan manfaat yang lebih efektif dibandingkan jika diaplikasikan sebagai dosis tunggal. **Tujuan:** Untuk mengetahui pengaruh kombinasi spirulina 12% dan kitosan 20% pasca pencabutan gigi marmot (*Cavia cobaya*) terhadap jumlah limfosit. **Metode:** Marmot *Cavia cobaya* berjumlah 42 ekor dibagi menjadi 6 kelompok, 3 kelompok kontrol dan 3 kelompok perlakuan gel kombinasi spirulina 12% kitosan 20% pada masing-masing hari 1, 2, dan 3. Gel diaplikasikan pada soket bekas pencabutan gigi marmot *Cavia cobaya*. Pada hari ke 1, 2, dan 3 setelah diaplikasikan dilakukan pengambilan mandibula untuk pembuatan preparat HPA menggunakan pengecatan Haematoxilin Eosin (HE). Limfosit dihitung dengan pengamatan dibawah mikroskop cahaya perbesaran 400x. Data penelitian dianalisis menggunakan uji Independent t-test. **Hasil:** Jumlah sel limfosit meningkat secara signifikan pada hari ke 1 dan 2 dengan nilai $p < 0,05$ dan meningkat tidak signifikan pada hari ke 3 dengan nilai $p > 0,05$. **Kesimpulan:** Hasil penelitian menunjukkan bahwa gel kombinasi spirulina 12% dan kitosan 20% dapat mempercepat proses inflamasi ditandai dengan peningkatan jumlah sel limfosit pada hari ke 1, 2, dan 3 pasca pencabutan gigi marmot jenis *Cavia cobaya*.

Kata Kunci: spirulina, kitosan, inflamasi, limfosit