

Profil sitokin IFN-, IL-10, IL-13 dan IgE pada limpa mencit alergi yang diterapi dengan CpG ODN yang dihantarkan nanopartikel kitosan = Profiles of IFN-, IL-10, IL-13 cytokines and IgE in the spleen of allergic mice treated with chitosan nanoparticle-delivered CpG ODN.

Qarina Hasyala Putri, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20515311&lokasi=lokal>

---

Abstrak

Latar belakang: Imunoterapi merupakan salah satu terapi alergi melalui modulasi sistem imun. CpG ODN adalah agonis TLR9 yang digunakan untuk imunoterapi. CpG ODN mendorong peralihan respon imun dari tipe Th2 ke tipe Th1. Karena CpG ODN bermuatan negatif, maka diperlukan suatu sistem penghantaran untuk meningkatkan efikasinya. Nanopartikel kitosan banyak digunakan sebagai sistem penghantaran obat yang memiliki target mukosa. Penelitian ini bertujuan menganalisis profil IFN-, IL-10, IL-13 dan IgE anti ovalbumin pada limpa mencit alergi ovalbumin setelah pemberian CpG ODN terangkai nanopartikel kitosan secara intranasal. Dalam penelitian ini juga dilakukan uji korelasi antara IFN- dan IL-13.

Metode: 25 ekor mencit Balb/c dibagi menjadi 5 kelompok yaitu kelompok kontrol sehat, kontrol alergi, terapi CpG ODN nanopartikel kitosan, terapi CpG ODN, terapi nanopartikel kitosan. Mencit Balb/c diinduksi alergi dengan ovalbumin 10 ug pada hari ke-0 dan ke-7, sedangkan kontrol sehat diberikan PBS kemudian dilanjutkan dengan stimulasi pada hari ke-21, 22, 23 serial selama 3 minggu secara intranasal. Terapi CpG ODN nanopartikel kitosan 10 ug, CpG ODN 10 ug dan nanopartikel kitosan diberikan 1 jam setelah stimulasi ovalbumin intranasal. Konsentrasi IFN-, IL-10, IL-13, dan IgE anti ovalbumin diukur dengan metode sandwich ELISA. Analisis statistik menggunakan uji ANOVA yang dilanjutkan dengan post hoc LSD untuk data normal dan homogen, sedangkan uji Kruskal-Wallis yang dilanjutkan dengan uji Mann-Whitney untuk data tidak normal dan tidak homogen. Korelasi antara IFN- dan IL-13 diuji dengan uji Spearman.

Hasil: Konsentrasi IFN- dan IL-10 pada kelompok CpG ODN nanopartikel kitosan menunjukkan hasil lebih tinggi dibandingkan kelompok kontrol alergi, namun tidak terdapat perbedaan bermakna ( $p > 0,05$ ), sedangkan konsentrasi IL-13 dan IgE anti ovalbumin menunjukkan hasil lebih rendah pada kelompok CpG ODN nanopartikel kitosan dibanding kelompok kontrol alergi pada limpa mencit alergi kelompok terapi CpG ODN terangkai nanopartikel kitosan, namun tidak terdapat perbedaan yang bermakna ( $p > 0,05$ ). Konsentrasi IFN- dan IL-10 pada kelompok CpG ODN nanopartikel kitosan terlihat lebih tinggi dibandingkan kelompok CpG ODN dan kelompok nanopartikel kitosan dan sebaliknya pada konsentrasi IL-13, namun secara statistik tidak terdapat perbedaan bermakna ( $p > 0,05$ ). Konsentrasi IgE anti ovalbumin pada kelompok CPG ODN nanopartikel kitosan lebih tinggi dibandingkan kelompok CpG ODN dan nanopartikel kitosan. Tidak terdapat korelasi antara IFN- dan IL-13 ( $p > 0,05$ ,  $r = 0,074$ ).

Simpulan: CpG ODN terangkai nanopartikel kitosan cenderung menstimulasi peningkatan IFN- dan IL-10 serta penurunan produksi IL-13 dan IgE anti ovalbumin pada limpa mencit alergi.

.....Background: Immunotherapy is an allergy therapy through modulation of the immune system. CpG ODN is a TLR9 agonist used for immunotherapy. CpG ODN promotes a shift in the immune response from the Th2 type to the Th1 type. Because CpG ODN is negatively charged, a delivery system is needed to increase its efficacy. Chitosan nanoparticles are widely used as a drug delivery system that targets mucosa.

This study aimed to analyse the profile of IFN-, IL-10, IL-13 and IgE anti ovalbumin in the spleens of ovalbumin allergic mice after intranasal administered chitosan nanoparticles CpG ODN. This study also examined the correlation between IFN- and IL-13.

Methods: 25 Balb/c mice were divided into 5 groups: healthy control group, allergy control group, chitosan nanoparticle CpG ODN therapy, CpG ODN therapy, chitosan nanoparticle therapy. Balb/c mice were allergy-induced with ovalbumin 10 g on day 0 and 7, while healthy control groups were given PBS then continued with stimulation on days 21, 22, 23 serial for 3 weeks intranasally. Therapy of 10 ug chitosan nanoparticles CpG ODN, 10 ug CpG ODN and chitosan nanoparticles were given 1 hour after intranasal ovalbumin stimulation. The concentrations of IFN-, IL-10, IL-13, and anti-ovalbumin IgE were measured by the sandwich ELISA method. Statistical analysis used the ANOVA test followed by post hoc LSD for normal and homogeneous data. The Kruskal-Wallis test followed by the Mann-Whitney test for abnormal and homogeneous data. The correlation between IFN- and IL-13 was used by the Spearman test.

Results: The IFN- and IL-10 concentrations in the CpG ODN chitosan nanoparticle group showed higher results than the allergy control group, but there was no significant difference ( $p > 0.05$ ), while the IL-13 and anti ovalbumin IgE concentrations showed lower results in the CpG ODN chitosan nanoparticles group compared to the allergy control group in the allergic spleen of the allergic mice in the CpG ODN therapy group with chitosan nanoparticles, but there was no significant difference ( $p > 0.05$ ). The IFN- and IL-10 concentrations in the CpG ODN group of chitosan nanoparticles were higher than the CpG ODN group and the chitosan nanoparticle group and vice versa at the IL-13 concentration, but statistically there was no significant difference ( $p > 0.05$ ). The anti ovalbumin IgE concentration in the CpG ODN group of chitosan nanoparticles was higher than the CpG ODN and chitosan nanoparticle groups. There was no correlation between IFN- and IL-13 ( $p > 0.05$ ,  $r = 0.074$ ).

Conclusion: The CpG ODN chitosan nanoparticle sequences tended to stimulate the increase of IFN- and IL-10 and decreased the production of IL-13 and IgE anti ovalbumin in the spleen of allergic mice.