

Herlinawati, S.W. 2018. *Pengaruh Vitamin D dari Paparan Sinar Matahari terhadap Kadar Interleukin 4 dan Immunoglobulin E Total pada Anak dengan Faktor Risiko Alergi (Atopi)*. Disertasi, Program Pasca Sarjana Fakultas Kedokteran, Kesehatan Masyarakat dan Keperawatan. Universitas Gadjah Mada. Yogyakarta.

Latar belakang: Alergi dan defisiensi vitamin D prevalensinya meningkat beberapa tahun ini di hampir seluruh negara. Anak dengan atopi dan alergi cenderung mempunyai kadar vitamin D yang rendah. Banyak penelitian mempelajari hubungan antara defisiensi vitamin D dengan aktifitas Th1 dan Th2, tetapi hubungan antara vitamin D dengan IL4 dan IgE total masih tetap kontroversial. Tujuan dari penelitian ini untuk mengetahui kadar vitamin D pada anak yang atopi, mengetahui pengaruh paparan sinar matahari terhadap kadar vitamin D dan mengetahui pengaruh vitamin D dari paparan sinar matahari terhadap kadar IL4 dan IgE total pada anak dengan faktor risiko alergi (atopi).

Metode: Studi dengan desain *Open Label Clinical Trial* dilakukan terhadap 30 subyek anak dengan faktor risiko alergi (atopi) untuk membandingkan pengaruh vitamin D dari paparan sinar matahari terhadap kadar IL4 dan IgE total diantara kelompok perlakuan dan kontrol. Kelompok perlakuan (15 subyek) mendapatkan perlakuan paparan sinar matahari selama 15 menit pada pukul 09.00 WIB selama 18 hari. Kadar vitamin 25(OH)D, IL4 and IgE total serum diukur sebelum dan setelah perlakuan. Unpaired t test atau test Mann Whitney digunakan untuk menganalisis besarnya perbedaan rerata vitamin D, IL4 dan IgE diantara kelompok perlakuan dan kontrol, sebelum dan setelah mendapatkan perlakuan

Hasil: Proporsi anak yang mengalami defisiensi vitamin D sebanyak 80% dengan kadar vitamin D sebesar  $16,27 \pm 7,05$  ng/mL. Setelah 18 hari terpajan sinar matahari kadar vitamin D pada kelompok perlakuan meningkat secara signifikan sebesar  $6,60 \pm 5,98$  ng/mL atau naik 42,3% (dari  $15,29 \pm 5,15$  ng/mL menjadi  $21,89 \pm 5,92$  ng/mL,  $p < 0,007$ ). Adanya peningkatan kadar vitamin 25(OH)D tidak diikuti dengan penurunan yang signifikan kadar IL4 dan IgE total setelah perlakuan.

Kesimpulan: Pemberian perlakuan paparan sinar matahari pada anak dengan faktor risiko alergi (atopi) meningkatkan kadar vitamin D secara signifikan dan peningkatan kadar vitamin D dari paparan sinar matahari tidak secara signifikan mempengaruhi kadar IL4 dan IgE total pada anak dengan faktor risiko alergi (atopi). Perbedaan waktu pengambilan darah antara vitamin D dengan IL4 dan IgE total serta paparan alergen dari lingkungan dapat menjelaskan fenomena ini.

Kata Kunci : Vitamin D, Sinar UV B, Alergi, Atopi, Immunoglobulin E total, Interleukin 4

## ABSTRACT

Herlinawati, S.W. 2018. *The effect of Sunlight-Derived Vitamin D on Interleukin 4 and Total Immunoglobulin E Serum Levels in Atopic Children*. Disertasi, Post Graduate Student, Faculty of Medicine, Public Health and Nurse. Gadjah Mada University. Yogyakarta. Indonesia.

**Background:** Allergy and vitamin D deficiency have increased over the past decades in nearly all nations. Children with atopy and allergies tend to have vitamin D deficiency. Many studies have suggested the role of vitamin D deficiency in activity of Th1 and Th2 pathways, however the association between vitamin D and IL4 and total IgE serum levels is still controversial. The aims of this study were to examine vitamin D serum levels in children with atopy and the effect of sunlight exposure on vitamin D, IL4 and total IgE serum levels in atopic children.

**Methods:** *Open Label Clinical Trial* was conducted on 30 children with atopy to compare the effect of sunlight exposure on vitamin D and cytokines IL4 and total IgE serum levels between intervention and control groups. The intervention group received sunlight exposure for 15 minutes at 09.00 a.m for 18 days. Vitamin 25(OH)D, IL4 and total IgE serum levels were investigated before and after 18 days of sunlight exposure. Unpaired t test or Mann Whitney test were used to analyze the difference between intervention and control groups before and after sun exposure.

**Results:** There were 80% subjects with vitamin D deficiency and vitamin D level before sunlight exposure was  $16,27 \pm 7,05$  ng/mL. After 18 days of sunlight exposure, there was significantly increased vitamin 25(OH)D level by  $6,60 \pm 5,98$  ng/mL (42,3%) among intervention group ( $15,29 \pm 5,15$  ng/mL to  $21,89 \pm 5,92$  ng/mL,  $p < 0,007$ ). Increased vitamin 25(OH)D level was not accompanied by significant decrease of IL4 and total IgE serum levels after sunlight exposure.

**Conclusion:** Sunlight exposure significantly increases vitamin D serum level and sunlight-derived vitamin D does not significantly affect the level of IL4 and total IgE serum levels in atopic children. A difference in the time of blood sampling between vitamin D, IL4 and total IgE and allergen exposure could be the explanation of this phenomenon.

**Keywords :** Vitamin D, Sunlight, Allergy, Atopy, Immunoglobulin E, Interleukin 4