

KORELASI ANTARA ASUPAN VITAMIN D DENGAN KADAR 25(OH)D SERUM PADA PASIEN LUPUS ERITEMATOSUS SISTEMIK PEREMPUAN DEWASA

Raihanah Suzan¹

¹Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan Universitas Jambi
E-mail: raihanah_suzan@unja.ac.id

ABSTRACT

Objective:

the aim of the study is to investigate the correlation between vitamin D intake and serum 25(OH)D concentration of adult woman SLE patients.

Methods:

A cross-sectional study was conducted in 36 adult woman patients with SLE from Rheumatology Clinic of the Departemen of Internal Medicine Dr. Cipto Mangunkusumo hospital. Data collection included age, SLE classification, drugs, skin type, use of sunscreen, part of the body covered by clothes, length of sun exposure, body mass index (BMI), vitamin D intake, and serum 25(OH)D concentration.

Results:

Most of the subjects (41.7%) aged 36–45 years old, classified as mild SLE (52.8%), always used sunscreen (63.9%), skin type IV (69.4%), wearing clothes that covered all or almost of the body (69.4%), and not exposed or had sun exposure less than 30 minute (77.8%). All subjects used corticosteroid. Based on BMI half of the subjects had normal body weight, Based on AKG 2012 most (55.6%) had adequate vitamin D intakes, and 28 subjects (77.8%) were in vitamin D-deficient (serum 25(OH)D concentration <50 nmol/L). There were moderate positive correlation between vitamin D intake and serum 25(OH)D concentration in subjects ($r = 0.52$; $P < 0.01$).

Conclusion:

There were moderate positive correlation between vitamin D intake and serum 25(OH)D concentration of adult woman SLE patients ($r = 0.52$; $P < 0.01$).

Key Words: Vitamin D; SLE; vitamin D intake; serum 25(OH)D concentration.

ABSTRAK

Tujuan:

Tujuan penelitian ini adalah mengetahui korelasi antara asupan vitamin D dengan kadar 25(OH)D serum pada pasien lupus eritematosus sistemik perempuan usia dewasa.

Metode:

Penelitian ini merupakan penelitian potong lintang pada 36 pasien SLE perempuan dewasa dari Poliklinik Reumatologi di RS Dr. Cipto Mangunkusumo. Pengambilan data subyek meliputi usia, klasifikasi penyakit SLE, obat-obatan yang digunakan, tipe kulit, penggunaan tabir surya, bagian tubuh yang tertutup pakaian, lama terpajan sinar matahari, indeks massa tubuh (IMT), asupan vitamin D, dan kadar 25(OH)D serum.

Hasil:

Sebagian besar (41,7%) subyek berusia antara 36–45 tahun, tergolong klasifikasi SLE ringan (52,8%), selalu menggunakan tabir surya (63,9%), tipe kulit IV (69,4%), dan memakai pakaian yang menutupi seluruh/sebagian besar tubuh (69,4%), serta tidak terpajan dan terpajan sinar matahari <30 menit (77,8%). Semua subyek menggunakan kortikosteroid. Separuh subyek memiliki berat badan normal berdasarkan IMT, sebagian besar (55,6%) subyek mempunyai asupan vitamin D cukup berdasarkan AKG 2012, dan 28 subyek (77,8%) menderita defisiensi vitamin D (kadar 25(OH)D serum <50 nmol/L). Didapatkan korelasi positif yang sedang antara asupan vitamin D dengan kadar 25(OH)D serum pada subyek penelitian ($r = 0,52$; $P < 0,01$).

Kesimpulan:

Terdapat korelasi positif yang sedang antara asupan vitamin D dengan kadar 25(OH)D serum pada pasien SLE perempuan dewasa ($r = 0,52$; $P < 0,01$).

Kata Kunci: Vitamin D; SLE; asupan vitamin D; kadar 25(OH)D serum.

PENDAHULUAN

Penyakit lupus eritematosus sistemik (*systemic lupus erythematosus*, SLE) merupakan penyakit inflamasi autoimun yang dapat mengenai berbagai sistem organ dengan manifestasi klinis bervariasi.^{1,2} Insidensi SLE di Amerika Serikat diperkirakan sekitar 1,8 sampai 7,6 per 100.000 penduduk.³ Di Indonesia sampai saat ini belum tercatat jumlah yang pasti, data yang ada diperoleh dari pasien yang dirawat di rumah sakit. Peneliti dari Departemen Ilmu Penyakit Dalam (IPD) Rumah Sakit Umum Pusat Nasional Dr. Cipto Mangunkusumo (RSUPNKM) menemukan selama tahun 1988-1990 insidensi rata-rata ialah 37,7 per 10.000 perawatan.⁴ Sementara data Poliklinik Reumatologi Departemen IPD RSUPNKM selama tahun 2012, menunjukkan SLE menjadi penyakit ke-3 terbanyak setelah artritis reumatoid

dan osteoarthritis yaitu 50–68 kunjungan pasien setiap bulan.⁵ Diketahui SLE lebih banyak dijumpai pada perempuan daripada laki-laki dengan perbandingan 9–14:1, pada usia reproduktif.^{1,2} Hal ini diduga berhubungan dengan faktor hormonal (estrogen).⁶

Penyebab SLE belum jelas, diduga kombinasi dari faktor herediter dan lingkungan.⁷ Faktor lingkungan yang akhir-akhir ini banyak diteliti dan diduga berperan menimbulkan penyakit autoimun, termasuk SLE, adalah vitamin D.⁸⁻¹⁰ Semula vitamin D dihubungkan dengan kesehatan tulang, namun, bukti terbaru menunjukkan adanya reseptor vitamin D di berbagai organ tubuh, termasuk sistem imun, mendukung keterkaitan vitamin D dengan penyakit autoimun.¹¹ Dari penelitian *in vitro* diketahui vitamin D memodulasi respon imun *innate* dan

adaptif. Secara keseluruhan efek vitamin D adalah mengubah polarisasi sel T dari *Helper* (Th)1 dan Th17 ke fenotip Th2, menghambat diferensiasi sel B menjadi sel plasma, menghambat proliferasi sel B, dan menurunkan produksi imunoglobulin (Ig)G dan IgM.¹²⁻¹⁴

Defisiensi vitamin D pada penderita SLE telah terbukti dari berbagai penelitian, terjadi terutama pada yang memiliki pigmen kulit lebih gelap dan tinggal jauh dari khatulistiwa.¹⁰ Para peneliti menghubungkan defisiensi vitamin D tersebut dengan respon autoimun dan aktivitas penyakit SLE. Pada penelitian Ritterhouse dkk.¹⁵ diketahui defisiensi vitamin D dihubungkan dengan peningkatan respon autoimun, baik pada individu sehat maupun pasien SLE, dan Hamza dkk.¹⁰ menunjukkan kadar vitamin D berkorelasi negatif dengan aktivitas penyakit SLE ($r = -0,91$; $p < 0,01$).

Vitamin D dapat disintesis tubuh dengan bantuan sinar ultraviolet B (UVB) yang dipengaruhi oleh usia, melanin, penggunaan tabir surya, pakaian, obesitas, lokasi geografi, musim, kondisi atmosfer, dan lama di luar ruangan. Selain itu vitamin D juga diperoleh dari diet, makanan yang diperkaya vitamin D dan suplemen.¹⁶ Fotosensitivitas menyebabkan pasien

SLE menghindari matahari dan menggunakan pelindung matahari dengan *sun protecting factor* (SPF) ≥ 15 . Warna kulit gelap dan memakai pakaian lengan panjang dan penutup kepala juga mengurangi pajanan sinar matahari. Penyakit ginjal kronis (penurunan 1-hidroksilase), merokok, obesitas, dan penggunaan kortikosteroid diduga turut berperan sehingga pasien SLE mengalami defisiensi vitamin D.^{17,18} Oleh karena itu vitamin D dari makanan dan suplemen menjadi penting pada pasien SLE.

Indonesia yang terletak di khatulistiwa mendapat pajanan sinar matahari sepanjang tahun, tetapi pada penelitian Handono dkk.¹⁹ diketahui kadar vitamin D pasien SLE lebih rendah daripada kontrol. Para peneliti juga mendapatkan pasien SLE di Indonesia memiliki manifestasi klinis lebih berat, serta antibodi *anti-double strand deoxyribonucleic acid* (anti-ds DNA) dan fotosensitivitas lebih tinggi dibandingkan dengan ras Kaukasia. Pangestu²⁰ menemukan 58,8% pasien SLE mengalami defisiensi vitamin D. Hasil penelitian juga menunjukkan tidak terdapat hubungan signifikan antara defisiensi vitamin D dengan pajanan sinar matahari yang kurang, pemakaian tabir surya, kortikosteroid jangka panjang, aktivitas SLE, suplementasi vitamin D yang kurang, dan obesitas.

Namun, asupan makanan sebagai salah satu sumber vitamin D belum dinilai. Berdasarkan hal tersebut, dilakukan penelitian yang bertujuan mengetahui korelasi antara asupan vitamin D dengan kadar vitamin D serum pasien SLE perempuan usia dewasa.

METODE

Subyek

Pasien SLE yang telah didiagnosa oleh dokter spesialis rheumatologi berdasarkan kriteria modifikasi ACR 1997, perempuan usia 18–55 tahun ($n=36$), dan mendapatkan terapi suplementasi vitamin D 400 IU, serta bersedia mengikuti penelitian ini, dipilih dengan menggunakan *consecutive sampling* dari Poliklinik Reumatologi Penyakit Dalam Rumah Sakit Umum Pusat Nasional dr. Cipto Mangunkusumo-Fakultas Kedokteran Universitas Indonesia (RSUPNCM-FKUI). Pengumpulan data dimulai dari bulan April sampai bulan Mei 2014. Persetujuan Etik didapatkan melalui komite etik Fakultas Kedokteran Universitas Indonesia (No. 93/H2.F1/ETIK/2014). Kriteria eksklusi yaitu perempuan hamil dan menyusui, menggunakan kontrasepsi hormonal, merokok, menderita gangguan hati dan ginjal berat, dan malabsorpsi lemak.

Pengumpulan Data

Penelitian ini merupakan studi potong lintang. Data karakteristik subyek meliputi usia, klasifikasi penyakit SLE, obat-obatan yang digunakan, jenis kulit, penggunaan tabir surya, pakaian, lama terpajan sinar matahari di ambil menggunakan kuesioner. Data antropometri yaitu berat badan dan tinggi badan diukur menggunakan timbangan Seca alpha dan *microtoise*. Data asupan vitamin D subyek diambil menggunakan *food frequency questionnaire* (FFQ) semikuantitatif.

Konsentrasi 25(OH)D

Kadar serum (OH)D diukur menggunakan metode *enzyme-linked immunosorbent assay* (ELISA) yaitu reagen Euroimun, yang mekanisme kerjanya berdasarkan kompetisi antara 25(OH)D pada sample dengan pelacak vitamin 25(OH) untuk berikatan dengan protein vitamin D (VDBP, Gc-globulin). Berdasarkan rekomendasi, kadar serum 25(OH) <75 nmol/L dan <50 nmol/L didefinisikan sebagai vitamin D insufisiensi dan vitamin D defisiensi, sedangkan kadar Vitamin D ≥ 75 nmol/L didefinisikan sebagai vitamin D sufisiensi atau cukup.

Analisis Statistik

Data dianalisis dengan menggunakan program Statistical Package for Social Science (SPSS versi 11.5). Deskripsi

variabel kuantitatif ditampilkan dalam rerata \pm SD dan range. Deskripsi variabel kualitatif ditampilkan dalam frekuensi dan persentase. Uji korelasi Pearson's digunakan untuk menampilkan variabel parametrik korelasi.

HASIL

Karakteristik Subyek Penelitian

Tabel 1. memperlihatkan sebaran karakteristik subyek penelitian. Rerata dan simpang baku usia subyek adalah $34,4 \pm 8,7$ tahun dan terbanyak (41,7%) pada kelompok usia 36-45 tahun. Sebagian besar subyek memiliki klasifikasi penyakit SLE ringan yaitu 19 orang (52,8%), jenis kulit tipe IV sebanyak 25 orang (69,4%), selalu menggunakan tabir surya 23 orang (63,9%), mengenakan pakaian yang menutupi seluruh/sebagian besar tubuh 25 orang (69,4%), serta tidak terpajan dan terpajan sinar matahari <30 menit 28 orang (77,8%). Seluruh pasien menggunakan obat golongan kortikosteroid. Nilai rerata dan simpang baku IMT subyek penelitian adalah $23,2 \pm 4,7$ kg/m². Separuh jumlah subyek penelitian memiliki BB normal. **Asupan Vitamin D**

Nilai rerata dan simpang baku asupan vitamin D subyek penelitian adalah 17,1

$\pm 5,4$ μ g/hari. Bila dibandingkan dengan Angka Kecukupan Gizi (AKG) tahun 2012 untuk subyek perempuan dewasa yaitu 15 μ g/hari, maka sebagian besar subyek yaitu 20 orang (55,6%) mempunyai asupan yang cukup. Sebaran subyek penelitian menurut asupan vitamin D terlihat pada Tabel 2.

Kadar 25(OH)D Serum

Nilai rerata dan simpang baku kadar 25(OH)D serum subyek penelitian adalah $37,4 \pm 19,1$ nmol/L. Tabel 2 memperlihatkan bahwa kadar 25(OH)D serum yang rendah (<75 nmol/L) terdapat pada hampir semua (97,2%) subyek penelitian, 28 orang subyek (77,8%) mengalami defisiensi vitamin D dan 7 orang subyek (19,4%) mengalami insufisiensi vitamin D.

Korelasi antara Asupan Vitamin D dengan Kadar 25(OH)D Serum Pasien SLE Perempuan Dewasa

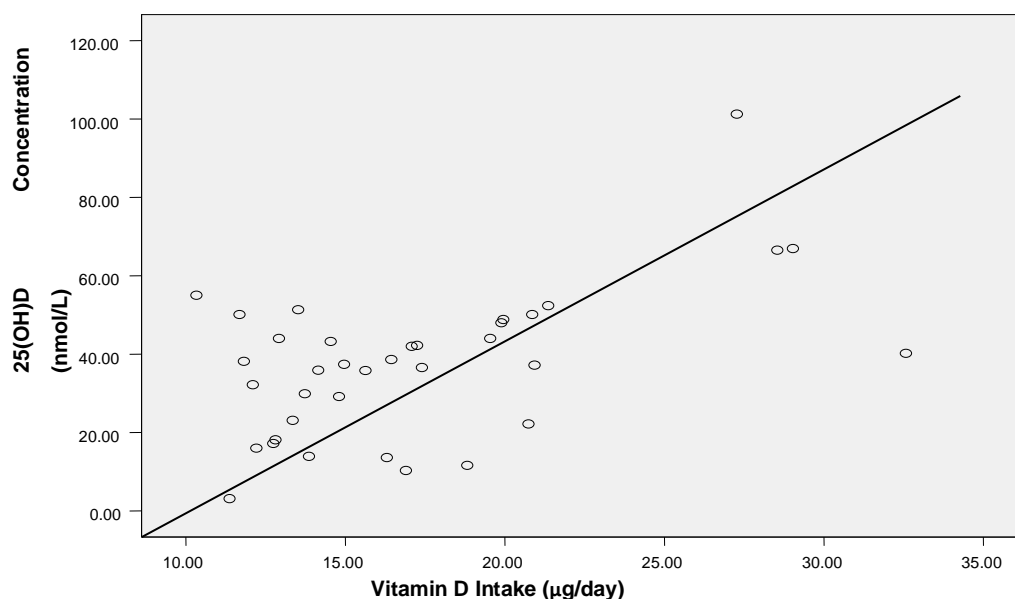
Gambar 1. menunjukkan korelasi antara asupan vitamin D dengan kadar 25(OH)D serum subyek penelitian. Dengan uji korelasi Pearson didapatkan nilai $r = 0,52$ yang menunjukkan korelasi positif sedang dan terdapat hubungan signifikan ($P < 0,01$) antara asupan vitamin D dengan kadar 25(OH)D subyek penelitian.

Tabel 1. Karakteristik Subyek Penelitian

| Variable | Subjects | |
|-------------------------|-----------|------|
| | Frequency | (%) |
| Age | | |
| 18-25 | 6 | 16.7 |
| 26-35 | 12 | 33.3 |
| 36-45 | 15 | 41.7 |
| 46-55 | 3 | 8.3 |
| SLE classification | | |
| Mild | 19 | 52.8 |
| Moderate | 17 | 47.2 |
| Corticosteroid | | |
| Yes | 36 | 100 |
| No | 0 | 0 |
| Skin type | | |
| Type III | 11 | 30,6 |
| Type IV | 25 | 69,4 |
| Sunscreen SPF \geq 15 | | |
| Always | 23 | 63,9 |
| Sometime | 8 | 22,2 |
| Never | 5 | 13,9 |
| Clothes | | |
| Covered most or all of | 25 | 69,4 |
| Partially covered | 11 | 30,6 |
| Length of sun exposure | | |
| Never | 8 | 22,2 |
| <30 minute | 20 | 55,6 |
| 30-60 minute | 8 | 22,2 |
| Body mass index (BMI) | | |
| Underweight | 5 | 13,9 |
| Normoweight | 18 | 50,0 |
| Overweight | | |
| At risk | 3 | 8,3 |
| Obese I | 7 | 19,4 |
| Obese II | 3 | 8,3 |

Tabel 2. Asupan Vitamin D dan Kadar 25(OH)D

| Variable | Subjects | |
|------------------|-----------|------|
| | Frequency | (%) |
| Vitamin D intake | | |
| Low | 4 | 11,1 |
| Adequate | 20 | 55,6 |
| Over | 12 | 33,3 |
| Kadar vitamin D | | |
| <50 nmol/L | 28 | 77,8 |
| 50–74 nmol/L | 7 | 19,4 |
| \geq 75 nmol/L | 1 | 2,8 |



Gambar 1. Korelasi Antara Asupan Vitamin D dengan Kadar 25(OH)D Serum

PEMBAHASAN

Penelitian ini merupakan penelitian awal untuk menilai korelasi antara asupan vitamin D dengan kadar 25(OH)D serum pasien SLE perempuan dewasa. Pengambilan data dilakukan selama 1 bulan dari tanggal 1 April–1 Mei 2014 di Poliklinik Reumatologi RSUPNCM. Dari 38 orang pasien SLE yang memenuhi syarat dan bersedia mengikuti penelitian, hanya 36 orang yang menyelesaikan penelitian. 2 orang subyek tidak hadir saat pengambilan darah sehingga tidak diikutsertakan pada proses penelitian selanjutnya.

Rerata dan simpangan baku usia subyek penelitian ini $34,4 \pm 8,7$ tahun, dengan rentang usia 18–53 tahun. Rerata usia ini sama dengan

penelitian Attar dan Siddiqui,²¹ yang menunjukkan rerata dan simpang baku subyek penelitian $34,2 \pm 13,6$ tahun (rentang usia 14–74 tahun). Hasil ini sedikit lebih tinggi bila dibandingkan dengan penelitian Handono dkk.¹⁹ dan Pengestu²⁰. Pada penelitian Handono dkk. rerata dan simpang baku subyek penelitian $29,3 \pm 10,0$ tahun dan pada penelitian Pangestu nilai median adalah 26 tahun (rentang minimum–maksimum 17–56 tahun).

Pada penelitian ini sebagian besar subyek termasuk klasifikasi penyakit SLE ringan (52,8%), memiliki jenis kulit tipe IV (69,4%), selalu menggunakan tabir surya (63,9%), mengenakan pakaian yang menutupi seluruh/sebagian besar tubuh (69,4%), serta tidak dan kurang terpajan sinar

matahari (77,8%). Berbeda dengan penelitian Setiati²² pada subyek perempuan usia lanjut, yang menunjukkan semua subyek memiliki jenis kulit tipe IV, subyek yang memakai tabir surya 5 orang (6,8%), sebagian besar (48,6%) mengenakan pakaian yang menutupi seluruh/sebagian besar tubuh dan 44,6% terpajan sinar matahari <30 menit.

Semua pasien menggunakan obat golongan kortikosteroid pada penelitian ini. Hal ini lebih banyak daripada hasil pada penelitian Pangestu,²⁰ dimana 93,8% pasien menggunakan terapi steroid dan pada penelitian Attar dan Siddiqui,²¹ sebanyak 59% pasien.

Nilai rerata dan simpang baku IMT subyek penelitian ini adalah $23,2 \pm 4,7$ kg/m². Separuh subyek penelitian ini memiliki BB normal, sedangkan pada penelitian Attar dan Siddiqui,³³ terdapat 37% subyek dengan BB kurang dan 30% BB normal.

Nilai rerata dan simpang baku asupan vitamin D subyek penelitian ini adalah $17,1 \pm 5,4$ µg/hari. Asupan yang kurang hanya terdapat pada 11,1% subyek penelitian bila dibandingkan dengan AKG 2013 untuk subyek perempuan dewasa yaitu 15 µg/hari. Hasil ini lebih tinggi dibandingkan penelitian Setiati²² yang mendapatkan

nilai rerata dan simpang baku $6,8 \pm 6,6$ µg/hari, dengan median 4,45 µg/hari (rentang minimum–maksimum 0,1–34,3 µg/hari) dan penelitian Burgaz dkk.,¹⁶ yaitu $6,0 \pm 1,8$ µg/hari. Hal ini mungkin disebabkan seluruh subyek pada penelitian ini menggunakan suplemen sebesar 400 IU/hari (10 µg/hari).

Asupan vitamin D dari makanan subyek pada penelitian ini berasal dari tiga sumber yaitu daging dan unggas, makanan laut, dan produk fortifikasi. Rerata asupan ketiga makanan sumber per hari, berturut-turut $2,1 \pm 3,3$ µg; $1,6 \pm 2,5$ µg; dan $3,4 \pm 3,7$ µg. Hasil serupa juga didapatkan dari survei nasional pada orang Inggris dewasa²³ dan penelitian Kurniawan²⁴ yaitu sumber asupan vitamin D terbanyak berasal dari produk yang difortifikasi. Berbeda dengan penelitian Burgaz dkk.¹⁶ yang mendapatkan sumber asupan vitamin D terbanyak berasal dari makanan laut, terutama ikan berlemak (*fatty fish*) seperti salmon.

Data pada penelitian ini menunjukkan bahwa kadar 25(OH)D serum yang rendah (<75 nmol/L) terdapat pada 97,2% subyek penelitian, dengan 77,8% diantaranya mengalami defisiensi vitamin D dan 19,4% insufisiensi vitamin D, walaupun mereka tinggal di daerah yang banyak pajanan sinar matahari. Kadar 25(OH)D

serum pasien SLE yang rendah telah didokumentasikan pada banyak penelitian di berbagai negara.^{10,11,15,17,21} Di Indonesia selain pada pasien SLE,^{19,20} kadar 25(OH)D serum yang rendah juga didapatkan pada perempuan usia lanjut,²² ibu hamil,²⁵ penderita tuberkulosis paru,²⁴ dan perempuan usia subur.²⁶

Rendahnya kadar 25(OH)D serum pada pasien SLE mungkin disebabkan pasien SLE sering mengalami fotosensitivitas sehingga menghindari pajanan sinar matahari dan menggunakan tabir surya.⁹ Pada penelitian ini sebagian besar subyek (63,9%) selalu menggunakan tabir surya. Faktor lain yang mencegah pajanan sinar matahari langsung adalah pigmen kulit yang lebih gelap (tipe III 30,6% dan tipe IV 69,4%), dan memakai pakaian yang menutupi seluruh/hampir seluruh tubuh (69,4%). Selain itu dalam penelitian ini seluruh subjek menggunakan kortikosteroid yang diketahui memiliki efek menurunkan absorpsi di usus dan meningkatkan katabolisme 25(OH)D dan 1,25(OH)₂D.¹² Subjek dalam penelitian ini sebagian (36%) juga memiliki berat badan lebih berdasarkan IMT. Berdasarkan penelitian Lagunova Z.²⁷ diketahui setiap kenaikan IMT sebesar 1 kg/m² akan menyebabkan

penurunan kadar 25(OH)D sebesar 0,7-1,3 nmol/L.

Variasi yang tinggi pada hasil pemeriksaan kadar 25(OH)D serum antara satu laboratorium dengan lainnya dan antar berbagai macam metode telah dilaporkan. Tidak adanya standar baku emas atau kalibrasi yang dapat diterima secara internasional menyebabkan perbandingan antara penelitian-penelitian yang ada mungkin menjadi tidak tepat.^{15,28}

Pada penelitian ini didapatkan korelasi positif sedang dan hubungan yang signifikan antara asupan vitamin D dengan kadar 25(OH)D serum ($r = 0,52$; $P < 0,01$). Hasil ini menyerupai hasil penelitian Burgaz dkk.¹⁶ ($r = 0,35$; $P = 0,003$) dan Sofiyana²⁵ ($r = 0,46$; $P = 0,007$).

Asupan vitamin D yang cukup tinggi ($17,1 \pm 5,4$ µg/hari) dalam penelitian ini, ternyata tidak diikuti dengan kadar 25(OH)D serum yang tinggi pula ($37,4 \pm 19,1$ nmol/L). Hal ini mungkin disebabkan standar yang ada (15 µg/hari, AKG 2012) belum dapat mencukupi kebutuhan pasien SLE. Sampai saat ini belum ada rekomendasi khusus mengenai dosis suplementasi vitamin D pada pasien SLE, akan tetapi The American college of Rheumatology merekomendasikan dosis harian vitamin D 800–1000 IU (20–25 µg) bagi pasien yang

menggunakan kortikosteroid jangka panjang.¹² Dua penelitian klinis terbaru juga mendukung pemberian dosis suplementasi vitamin D yang lebih besar terhadap pasien SLE.^{29,30}

Penelitian ini memiliki beberapa keterbatasan antara lain, jumlah subyek penelitian yang sedikit dan tidak adanya kelompok pembandingan (kontrol) untuk menilai frekuensi kadar 25(OH)D serum yang rendah pada populasi umum. Selain itu, penilaian asupan vitamin D dalam 1 bulan terakhir dilakukan dengan menggunakan metode FFQ semikuantitatif. Penilaian dengan cara ini relatif mudah, murah, dan cepat, tetapi memiliki keterbatasan bila subyek tidak mengonsumsi sumber vitamin D yang tercantum dalam kuesioner. Ukuran porsi yang disampaikan oleh subyek penelitian juga tidak dapat secara tepat seperti yang sebenarnya, walaupun sudah diatasi dengan bantuan *food models*.^{22,31} Karena keterbatasan waktu pada penelitian ini juga tidak dinilai reproduksibilitas dari FFQ semikuantitatif.

Namun, berdasarkan pencarian literatur yang telah dilakukan, penelitian ini merupakan penelitian pertama yang menilai korelasi antara asupan vitamin D dengan kadar 25(OH)D serum pasien SLE perempuan dewasa di Indonesia.

Selain itu, pajanan sinar matahari yang kurang pada sebagian besar pasien penelitian ini memungkinkan penghitungan kadar 25(OH)D serum berdasarkan faktor diet dan suplemen, sehingga dapat dianggap serupa dengan populasi umum yang juga tidak terpajan atau sedikit sekali mendapat pajanan sinar matahari.

KESIMPULAN

Sebagian besar subyek berada pada kelompok usia 36-45 tahun (41,7%), tergolong klasifikasi penyakit SLE ringan (52,8%), mempunyai jenis kulit tipe IV (69,4%), selalu menggunakan tabir surya (63,9%), mengenakan pakaian yang menutupi seluruh/sebagian besar tubuh (69,4%), serta tidak terpajan dan terpajan sinar matahari <30 menit (77,8%). Semua pasien menggunakan obat golongan kortikosteroid. Separuh jumlah subyek penelitian memiliki berat badan normal berdasarkan IMT. Asupan vitamin D yang cukup terdapat pada sebagian besar (55,6%) subyek penelitian. Kadar 25(OH)D serum rendah (<75 nmol/L) terdapat pada 97,2% subyek penelitian. Terdapat korelasi positif sedang antara asupan vitamin D dengan kadar 25(OH)D serum subyek penelitian yang signifikan ($r = 0,52$; $P < 0,01$).

REFERENSI

1. Yazdany J, Dall'Era M. Definition and classification of lupus and lupus-related disorder. In: Wallace DJ, Hahn BH, editor. *Dubois' Lupus Erythematosus and Related Syndromes*. Ed. 8th. Philadelphia: Elsevier Saunders, 2013. page: 1-7.
2. Perhimpunan Reumatologi Indonesia. Diagnosis dan pengelolaan lupus eritematosus sistemik. 2011. http://reumatologi.or.id/var/rekomendasi/Rekomendasi_Lupus.pdf (diakses 15 Sept 2013).
3. Crow MK. Systemic lupus erythematosus. In: Goldman L and Schafer AI, editor. *Goldman's Cecil Medicine*. Ed. 24th. New York: Saunders-Elsevier, Inc., 2012. page: 1697-1705.
4. Isbagio H, Kasjmir YI, Setyohadi B, Suarjana N. Lupus eritematosus sistemik. In: Sudoyo AW, Setiyohadi B, Alwi I, Simadibrata K, Setiati S, editor. *Buku Ajar Ilmu Penyakit Dalam*. Ed. 5th. Jakarta: Interna Publishing, 2009. page: 2565-79.
5. Departemen Ilmu Penyakit Dalam RSUPN Dr. Cipto Mangunkusumo. Poli Rheumatology data. Jakarta. 2012.
6. Maidhof W, Hilar O. Lupus: An overview of the disease and management options. *P&T* 2012; 37: 240-7.
7. Reynolds JA, Bruce IN. Vitamin D in systemic lupus erythematosus: potential beyond bone health. *Int J Clin Rheumatol* 2009;4:297-309.
8. Kamen DL, Tangpricha V. Vitamin D and molecular actions on the immune system: Modulation of innate and autoimmunity. *J Mol Med* 2010;88:441-50.
9. Singh A, Kamen DL. Potential benefits of vitamin D for patients with systemic lupus erythematosus. *Derm Endocrinol* 2012;4:146-51.
10. Hamza RT, Awwad KS, Ali MK, Hamed AI. Reduced serum concentrations of 25-hydroxy vitamin D in Egyptian patients with systemic lupus erythematosus: Relation to disease activity. *Med Sci Monit* 2011;17:CR711-8.
11. Breslin LC, Magee PJ, Wallace JMW, McSorley EM. An evaluation of vitamin D status in individuals with systemic lupus erythematosus. *Proc Nutr Soc* 2011;70:399-407.
12. Mok CC. Vitamin D and systemic lupus erythematosus: an update. *Expert Rev Clin Immunol* 2013;9:453-63.
13. Mora JR, Iwata M, von Adrian UH. Vitamin effects on the immune system: vitamins A and D take centre stage. *Nature Rev Immunol* 2008;8:685-98.
14. Baeke F, Etten EV, Overbergh L, Mathieu C. Vitamin D3 and the immune system: maintaining the balance in health and disease. *Nutr Res Rev* 2007;20:106-18.
15. Ritterhouse LL, Crowe SR, Niewold TB, Kamen DL, Macwana SR, Roberts VC, et.al. Vitamin D deficiency is associated with an increased autoimmune response in healthy individuals and in patients with systemic lupus erythematosus. *Ann Rheum Dis* 2011;70:1569-74.
16. Burgaz A, Åkesson A, Öster A, Michaëlsson K, Wolk A. Associations of diet, supplement use, and ultraviolet B radiation exposure with vitamin D status in Swedish women during winter. *Am J Clin Nutr* 2007;86:1399-404.
17. Sakthiswary R, Raymond AA. The clinical significance of vitamin D in systemic lupus erythematosus: A systematic review. *Plos One* 2013;8:1-6.
18. Klack K, Bonfa E, Ferreira E, Neto B. Diet and nutritional aspect in systemic lupus erythematosus. *Rev Bras Reumatol* 2012;52:384-408.

19. Handono K, Marisa D, Kalim H. Association between the low levels of vitamin D and Treg function in systemic lupus erythematosus patients. *Acta Med Indones-Indones J Intern Med* 2013;45:26-31.
20. Pangestu Y. Prevalensi dan faktor-faktor yang berhubungan dengan kejadian defisiensi vitamin D penderita lupus eritematosus sistemik (LES) (abstract). 2010. <http://mru.fk.ui.ac.id> (accessed 4 Okt 2013).
21. Attar SM, Siddiqui AM. Vitamin D deficiency in patients with systemic lupus erythematosus. *Oman Med J* 2013;28:42-7.
22. Setiati S. Vitamin D status among Indonesian elderly women living in institutionalized care units. *Acta Med Indones-Indones J Intern Med* 2008;40:78-82.
23. Gibson RS. *Principles of nutritional assessment*. Ed. 2nd. Oxford: Oxford University Press, Inc., 2005.
24. Kurniawan MA. *Status 25-hydroxyvitamin D penderita tuberculosis paru serta faktor-faktor yang berhubungan* (tesis). Jakarta: Universitas Indonesia, 2011.
25. Sofiyana H. *Perbandingan kadar vitamin D serum pada kehamilan dengan preeklampsia dan kehamilan normal* (tesis). Jakarta: Universitas Indonesia, 2014.
26. Green TJ, Skeaff CM, Rockell JEP, Venn BJ, Lambert A, Todd J, dkk. Vitamin D status and its association with parathyroid hormone concentrations in women of child-bearing age living in Jakarta and Kuala Lumpur. *EJCN* 2007;62:373-8.
27. Lagunova Z. *Vitamin D status: UV-exposure, obesity, and cancer* (tesis). Oslo: Oslo University, 2011.
28. Breslin LC, Duffy EM, Mulholland HG, Wright SA, Barnes MS, Hood R, dkk. Vitamin D status and disease activity in systemic lupus erythematosus in Northern Ireland. *Proc Nutr Soc* 2009;68(OCE):E113.
29. Abou-Raya A, Abou-Raya S, Helmii M. The effect of vitamin D supplementation on inflammatory and hemostatic markers and disease activity in patients with systemic lupus erythematosus: a randomized placebo-controlled trial. *J Rheumatol* 2013;40:265-272.
30. Terrier B, Derian N, Scoindre Y, dkk. Restoration of regulatory and effector T cell balance and B cell homeostasis in systemic lupus erythematosus patients through vitamin D supplementation. *Arthritis Res Ther* 2012;14:R221.
31. Willet W. *Nutritional epidemiology*. Edisi ke 2. Oxford: Oxford University Press, Inc., 1998.