

PERBEDAAN POLA MAKAN YANG MENGANDUNG VITAMIN D TERKAIT LATAR BELAKANG PENDIDIKAN MAHASISWA FARMASI DENGAN NONFARMASI

Amelia Lorensia*, Dian Natasya Raharjo, Sri Rahayu

Informasi penulis

Fakultas Farmasi
Universitas Surabaya
(UBAYA)), Jl. Raya
Kalirungkut, Surabaya,
Indonesia
60293

Korespondensi

Amelia Lorensia
amelia.lorensia@gmail.com

ABSTRAK

Defisiensi vitamin D sering dikaitkan dengan beberapa penyakit kronis. Indonesia merupakan Negara tropis yang sepanjang tahun disinari matahari. Sinar matahari merupakan sumber terbesar vitamin D, tetapi defisiensi vitamin D masih banyak dialami di negara tropis. Sumber utama lain vitamin D merupakan makanan, perilaku konsumsi makanan yang salah pada masa remaja menyebabkan ketidakseimbangan antara konsumsi gizi dengan kecukupan gizi. Penelitian ini dilakukan untuk analisis perbedaan asupan dan faktor resiko defisiensi vitamin D dengan menggunakan metode *cross sectional* pada 544 mahasiswa farmasi dan 544 mahasiswa nonfarmasi di suatu universitas di Surabaya. Metode pengambilan menggunakan *Food Frequency Questionnaire* (FFQ). Hasil penelitian menunjukkan nilai p yang didapat adalah sebesar 0,568 (nilai $p > 0,05$) H_0 diterima sehingga dapat dikatakan bahwa tidak ada perbedaan asupan makanan yang mengandung vitamin D pada mahasiswa farmasi dan nonfarmasi. Selain itu didapatkan nilai POR 1,244 yang dapat disimpulkan asupan makanan terkait resiko defisiensi vitamin D memiliki kecenderungan resiko yang sama pada kedua kelompok responden (farmasi dan nonfarmasi). Oleh karena itu, diperlukan peningkatan kesadaran yang lebih tinggi pada mahasiswa farmasi sebagai calon apoteker yang merupakan tenaga kesehatan.

Kata kunci: asupan makan, vitamin D, mahasiswa farmasi, FFQ

DIFFERENCE OF FOOD INTAKE CONTAINING VITAMIN D IN PHARMACY STUDENTS COMPARED TO NON-PHARMACY IN SURABAYA

ABSTRACT

Vitamin D deficiency is often associated with several chronic diseases. Indonesia is a tropical country which is exposed to the sun all year round. Sunlight is the biggest source of vitamin D, but research shows that even in tropical countries experience the prevalence of vitamin D. Another major source of vitamin D is food, the wrong food consumption behavior in adolescence causes an imbalance between consumption of nutrients and adequate nutrition. This study was conducted to analyze differences in intake and risk factors for vitamin D deficiency using the cross sectional method in 100 pharmacy students and 100 non-pharmacy students at a university in Surabaya. Taking method using Food Frequency Questionnaire (FFQ). The results showed that the p value obtained was 0.568 ($p \text{ value} > 0.05$) H_0 was accepted so that it could be said that there was no difference in food intake containing vitamin D in pharmacy and non-pharmacy students. Besides that, POR 1,244 was obtained which concluded that food intake related to the risk of vitamin D deficiency had the same risk tendency in both groups of respondents (pharmacy and non-pharmacy). Therefore, a higher awareness is needed for pharmacy students as prospective pharmacists who are health workers.

Keywords: food intake, vitamin D, pharmacy students, FFQ

PENDAHULUAN

Defisiensi vitamin D diakui sebagai salah satu masalah kesehatan dunia. Defisiensi vitamin D sering dikaitkan dengan peningkatan resiko penyakit kronis (Hosseini-nezhad dan Holick 2013). Sinar matahari merupakan sumber terbesar vitamin D dan Indonesia merupakan negara tropis yang terletak di ekuator yang terpapar sinar matahari sepanjang tahun. Namun gaya hidup yang cenderung menghindari matahari, bekerja dalam ruangan, penggunaan tabir surya dapat mengakibatkan terjadinya defisiensi vitamin D (Yosephin 2014). Di Asia, bahkan di negara tropis, prevalensi defisiensi vitamin D telah diperkirakan antara 35% sampai 57% (Ho-Pham dan Nguyen 2012).

Di negara-negara beriklim tropis di Asia, seperti di Indonesia, vitamin D paling mudah didapatkan dari sinar matahari langsung namun kenyataannya justru diperkirakan mengalami defisiensi antara 35-57% (Ho-Pham dan Nguyen 2012). Di India, meskipun terletak dekat khatulistiwa namun defisiensi vitamin D menjadi hal yang lazim. Hal ini dapat disebabkan faktor seperti musim, durasi, waktu paparan sinar matahari, pakaian, dan pigmentasi kulit mungkin menjadi kontributor terjadinya defisiensi vitamin D. Modernisasi juga membawa perubahan pada gaya hidup dan pola makan menjadi rendah vitamin D. Selain itu, meningkatnya polusi mencegah sinar matahari mencapai bumi yang berakibat terhalangnya paparan sinar matahari di kulit manusia (Harsh et al. 2016).

Asupan dan pola makan seseorang dapat dipengaruhi oleh gaya hidup seseorang. Penelitian sebelumnya oleh Istiningtyas (2010) pada mahasiswa di kota Semarang, tingkat pengetahuan yang tinggi tentang gaya hidup sehat mempunyai perilaku yang sehat yaitu sebanyak 60,2% sedangkan untuk tingkat pengetahuan rendah mempunyai perilaku tidak sehat sebanyak 63,8%. Data tersebut menunjukkan ada hubungan signifikan antara pengetahuan gaya hidup sehat dengan perilaku hidup sehat. Kesadaran akan pentingnya vitamin D harus diterapkan sejak dini untuk mencegah terjadinya defisiensi vitamin D. Perilaku konsumsi makanan yang salah pada masa remaja menyebabkan ketidakseimbangan antara konsumsi gizi dengan kecukupan gizi yang dianjurkan (Loliana dan Nadhiroh 2015). Nutrisi dalam jumlah memadai dan sesuai dengan kebutuhan akan memberikan energi bagi tubuh untuk dapat tumbuh dan berkembang serta memperbaiki jaringan rusak (Leech et al. 2015, Hunter 2011). Keadaan kesehatan gizi tergantung tingkat konsumsi. Tingkat konsumsi ditentukan oleh kualitas serta kuantitas makanan. Kualitas makanan menunjukkan adanya semua zat gizi yang

diperlukan tubuh di dalam susunan makanan dan perbandingannya yang satu terhadap yang lain. Kuantitas menunjukkan jumlah masing-masing zat gizi terhadap kebutuhan tubuh (Skerrett dan Willett 2012). Penilaian konsumsi pangan merupakan salah satu cara mengetahui dan menelusuri pangan baik dari jenis, sumber maupun jumlah pangan yang dikonsumsi (Leech et al. 2015).

Pemberian informasi kepada masyarakat di usia muda dalam pencegahan terjadinya penyakit pernafasan di masa mendatang, menjadi tugas tenaga kesehatan terutama apoteker. Peran apoteker dalam penatalaksanaan penyakit pernafasan yaitu dalam pemantauan pengobatan, juga ditujukan pada memberikan komunikasi, informasi dan edukasi kepada pasien (Binfar 2007). Oleh karena itu penelitian ini hendak mengetahui bagaimana pola hidup mahasiswa farmasi yang akan menjadi calon apoteker dibandingkan mahasiswa lainnya (nonfarmasi). Diharapkan dengan gaya hidup sehat sejak dini maka seorang calon apoteker seharusnya dapat menjadi teladan agar dapat memberikan perannya secara maksimal dalam pengobatan pasien seperti melalui pelayanan kefarmasian. Tujuan penelitian ini adalah mengetahui perbedaan asupan makan yang mengandung vitamin D dan kecenderungan resiko defisiensi vitamin D pada mahasiswa farmasi dibandingkan non kesehatan (nonfarmasi).

BAHAN DAN METODE

Desain Penelitian

Desain penelitian ini adalah *cross sectional* (non-experimental) untuk mengetahui perbedaan frekuensi makanan yang mengandung vitamin D pada mahasiswa farmasi dan nonfarmasi. Asupan makanan yang mengandung vitamin D merupakan jumlah total vitamin D yang berasal dari makanan dan minuman yang dikonsumsi oleh responden dalam kurun waktu 1 bulan terakhir dan diukur menggunakan *Food Frequency Questionnaire* (FFQ). Uji etik nomor 034/KE/V/2017 dilakukan di Universitas Surabaya.

Populasi dan Sampel

Populasi yang digunakan dalam penelitian ini adalah mahasiswa fakultas farmasi dan mahasiswa nonfarmasi dengan status aktif dari suatu universitas swasta di Surabaya. Sampel dalam penelitian adalah yang memenuhi kriteria sebagai berikut: Bersedia terlibat dalam penelitian; tidak menjalani diet khusus (contoh: vegetarian); dan tidak mengalami gangguan saluran pencernaan. Pengambilan sampel dilakukan secara *quota sampling* (*non-probability sampling*) yaitu teknik pengambilan sampel secara *quotum* atau jatah. Apabila jumlah populasi (N) diketahui maka teknik pengambilan sampel dapat menggunakan rumus

sebagai berikut:

$$n = \frac{N}{N \cdot d^2 + 1}$$

N=jumlah populasi; n=jumlah sampel; d²=presisi (tingkat kepercayaan 95%). Berdasarkan data mahasiswa aktif, didapatkan jumlah total mahasiswa aktif sebanyak 11980 mahasiswa sehingga jumlah minimal sampel yang diperoleh yaitu sebanyak 100 orang untuk masing-masing kelompok.

Lokasi dan Waktu Penelitian

Lokasi penelitian ini adalah sebuah kampus swasta di Surabaya, Penelitian ini dilakukan pada bulan September–Desember 2017.

Metode Pengumpulan Data

Pada penelitian ini metode pengumpulan data yang digunakan adalah metode survei dengan alat bantu kuesioner. Data yang diperoleh dalam penelitian ini adalah data primer yang didapat secara langsung dari subyek melalui pemberian kuesioner kepada responden. Komponen utama dari kuesioner FFQ adalah daftar makanan, frekuensi makanan dalam waktu tertentu dan porsi makanan yang dikonsumsi. Pemilihan daftar makanan dalam kuesioner FFQ menggunakan daftar makanan yang mengandung vitamin D. Frekuensi makan hitung dalam waktu berapa kali makanan yang

telah dikonsumsi tiap hari, minggu dan bulan. Sedangkan porsi makanan dihitung berdasarkan ukuran rumah tangga dari masing-masing jenis makanan.

Metode Pengolahan Data

Setelah data terkumpul selanjutnya dilakukan pengolahan data dengan cara sebagai berikut:

1. *Editing* data merupakan langkah untuk meneliti kelengkapan data yang diperoleh melalui wawancara meliputi mengecek nama dan kelengkapan identitas pengisi, mengecek nama, isian data kemudian diperbaharui.
2. Data hasil wawancara dihitung asupan vitamin D perbahan makanan yang konversikan dalam asupan perhari (URT dalam gram dikalikan frekuensi makan) dengan menggunakan nutrisurvey lalu ditotal jumlah asupan vitamin D dari seluruh bahan makanan yang telah dikonsumsi.
3. *Coding* merupakan langkah memberikan kode pada masing-masing jawaban untuk memudahkan pengolahan data. Tingkat konsumsi vitamin D: kode 1 (“Defisit”) pada nilai <15 mikrogram; dan 2 (“Cukup”) pada nilai ≥15 mikrogram. Berdasarkan rekomendasi Angka Kecukupan Gizi (AKG) dari Kementerian Kesehatan, kebutuhan harian vitamin D adalah 15 mikrogram atau setara dengan 600 IU (Peraturan Menteri Kesehatan

Tabel 1. Distribusi Frekuensi Usia dan Jenis Kelamin

Karakteristik		Kelompok			
		Nonfarmasi (n= 100 orang)		Farmasi (n = 100 orang)	
		Frekuensi	Persentase (%)	Frekuensi	Persentase (%)
Jenis kelamin	Laki-laki	23	23	13	13
	Perempuan	77	77	87	87
Usia	17-25 tahun	100	100	100	100
Fakultas Farmasi	Semester ≥7			25	25
	Semester 5			25	25
	Semester 3			25	25
	Semester 1			25	25
Fakultas Nonfarmasi	Psikologi	15	15		
	Bisnis dan Ekonomika	25	25		
	Hukum	20	20		
	Teknobiologi	10	10		
	Teknik	20	20		
	Industri Kreatif	10	10		

RI, 2019).

4. Tabulasi merupakan proses penempatan data ke dalam bentuk tabel yang telah di beri kode sesuai dengan kebutuhan analisis.

Analisis Data

Data yang di peroleh kemudian dicek ulang, diedit, ditabulasi dan selanjutnya dianalisa secara analitik, setelah itu dianalisis dengan bantuan program *software SPSS for windows* versi 68 untuk mengetahui perbedaan asupan makanan makanan yang mengandung vitamin D pada mahasiswa farmasi dan nonfarmasi.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pelaksanaan Penelitian

Penelitian dilakukan pada bulan September-Desember 2017. Pengumpulan data dilakukan dengan memberikan instrumen berupa kuesioner kepada subjek penelitian kelompok farmasi dan nonfarmasi. Kuesioner yang diberikan yaitu *Semi Quantitative-Food Frequency Questionnaire (SQ-FFQ)*. Data yang diperoleh dalam penelitian ini didapatkan melalui *Food Frequency Questionnaire (FFQ)*.

Karakteristik Responden

Pada penelitian ini, responden yang diikutsertakan dengan rentang usia 17-25 tahun. Dari total 200 responden, sebanyak 50% (100 orang) responden berada pada kategori nonfarmasi yang terdiri dari 23% (23 orang) responden dengan jenis kelamin laki-laki, 77% (77 orang) responden dengan jenis kelamin perempuan, sedangkan sebanyak 50% (100 orang) responden berada pada kategori farmasi. Responden berjenis kelamin laki-laki sebanyak 13% (13 orang) dan responden berjenis kelamin perempuan sebanyak 87% (87 orang) (Tabel 1).

Tabel 2. Tabulasi Silang Status Vitamin D antara Kedua Kelompok

Status Vitamin D (Defisiensi)	Kelompok Responden			
	Farmasi (n = 100 orang)		Nonfarmasi (n = 100 orang)	
	Frekuensi	(%)	Frekuensi	(%)
Defisit	85	85	82	82
Cukup	15	15	18	18

Distribusi Frekuensi Konsumsi Makanan

Berdasarkan Tabel S1 (suplemen), daftar makanan yang mengandung vitamin D yang paling banyak tidak pernah dikonsumsi adalah salmon (91,5%) sedangkan yang paling banyak dikonsumsi adalah telur (86,5%). Makanan yang paling banyak

dikonsumsi 1x sehari adalah susu (49%), sedangkan makanan yang dikonsumsi lebih dari 1x sehari adalah telur (11%) dan susu (5%). Dari daftar makanan yang paling banyak dikonsumsi 1-3x seminggu adalah telur (28%). Makanan yang dikonsumsi 4-6x per minggu yang paling banyak adalah telur (25%). Makanan yang dikonsumsi 1x per bulan yang paling banyak dikonsumsi adalah sarden (24,5%) sedangkan makanan yang dikonsumsi lebih dari 1x per bulan yang paling banyak dikonsumsi adalah udang (28%).

Distribusi Hasil Analisis Data

Hasil analisis data tingkat konsumsi vitamin D pada kelompok responden farmasi dan nonfarmasi dapat dilihat pada Tabel S1 (suplemen). Berdasarkan tabel tersebut kelompok farmasi dengan kategori defisit sebanyak 85% (85 orang) dan 82% (82 orang) untuk kelompok nonfarmasi. Kategori cukup pada kelompok farmasi sebanyak 15% (15 orang) dan sebanyak 18% (18 orang) pada kelompok nonfarmasi (Tabel 2).

Hasil uji dengan metode *chi square* nilai p yang didapat adalah sebesar 0,568 (nilai $p > 0,05$) Ho diterima sehingga dapat dikatakan bahwa tidak ada perbedaan asupan makanan yang mengandung vitamin D pada mahasiswa farmasi dan nonfarmasi (Tabel 3).

Perbandingan resiko antara kedua kelompok responden dapat di amati dari besaran nilai POR (*Prevalance Odd Ratio*) dimana nilai OR 5,688 dengan taraf signifikan CI 95% 0,588–2,632 menunjukkan bahwa kelompok responden farmasi dan nonfarmasi memiliki kecenderungan resiko yang sama (Tabel 4).

Vitamin D dapat dibentuk tubuh dengan bantuan sinar matahari. Bila tubuh mendapat cukup sinar matahari, konsumsi vitamin D melalui makanan tidak dibutuhkan. Karena dapat disintesis di dalam tubuh, vitamin D bukan vitamin, tapi suatu prohormon (Wacker dan Holick 2013, Mostafa dan Hegazy 2015). Makanan yang mengandung vitamin D termasuk beberapa ikan berlemak, minyak hati ikan, dan telur dari ayam yang telah diberi pakan mengandung vitamin D dan makanan yang diperkaya di negara dengan peraturan masing-masing. Berdasarkan lokasi geografis atau ketersediaan makanan, asupan vitamin D yang cukup mungkin tidak memadai pada skala global (Bendik et al. 2014).

Ada banyak penyebab terjadinya defisiensi vitamin D dimulai dari rendahnya asupan makanan bervitamin, rendahnya paparan sinar matahari, penggunaan *sunscreen* dan sebagainya. Selain kurangnya asupan makanan yang mengandung vitamin D, ada beberapa faktor penyebab defisiensi vitamin D seperti:

Tabel 3. Hasil Analisa Kecukupan Vitamin D antara Kedua Kelompok

Kelompok responden	Status Vitamin D		Total	Uji Chi-Square	Kesimpulan
	Defisit	Cukup			
Farmasi (n = 100 orang)	85	15	100	P = 0,568 (P > 0,05)	H ₀ diterima, H _a ditolak Tidak Terdapat perbedaan yang signifikan terhadap asupan makanan yang mengandung vitamin D pada kelompok farmasi dan nonfarmasi
Nonfarmasi (n = 100 orang)	82	18	100		
TOTAL	167	33	200		

Tabel 4. Hasil Analisis Risiko Defisiensi Vitamin D Terkait Konsumsi Vitamin D pada Kelompok Responden Farmasi dan Nonfarmasi

Kelompok Responden	Status Vitamin D		Total	Odd Ratio	Kesimpulan
	Defisiensi	Cukup			
Farmasi (n = 100 orang)	85	15	100	POR = 1,244 CI 95% (0,588-2,632)	Tidak terdapat perbedaan resiko yang signifikan pada kelompok responden farmasi dan non-farmasi.
Nonfarmasi (n = 100 orang)	82	18	100		
Total	167	33	200		

- Orang lanjut usia cenderung memiliki kulit yang lebih tipis dibandingkan dengan kulit usia muda. Tipisnya kulit akan berdampak pada penurunan jumlah prekursor vitamin D₃ 7-dihidrokolessterol yang merupakan media bagi sinar matahari untuk sintesis vitamin D di kulit (Wacker dan Holick 2013). Selain itu penurunan asupan makanan yang diperkaya vitamin D, rendahnya aktivitas fisik di luar ruangan menyebabkan berkurangnya paparan sinar matahari yang berdampak pada penurunan produksi sintesis vitamin D (Nimitphong dan Holick 2013).
 - Orang dengan kulit gelap memiliki melanin dalam jumlah besar di epidermis. Melanin akan bersaing dengan 7-dihidrokolessterol untuk penyerapan sinar UVB. Oleh karena itu, orang berkulit gelap kurang efisien memproduksi vitamin D dibandingkan kulit cerah. Untuk itu orang dengan warna kulit gelap membutuhkan 10-50 kali paparan sinar matahari guna menghasilkan jumlah vitamin D yang sama dengan orang berkulit cerah (Brenner dan Hearing 2008, Cebulla 2013).
 - Orang yang hidup jauh di utara, seperti Boston, London atau Toronto lebih beresiko defisiensi vitamin D dikarenakan negara-negara tersebut lebih sedikit terpapar sinar matahari karena letaknya yang jauh dari khatulistiwa (Cebulla 2013).
 - Tabir surya mempunyai kemampuan untuk menyerap radiasi UVB yang menghambat interaksi antara paparan sinar matahari dengan prekursor vitamin D₃ 7-dihidrokolessterol di kulit (Wacker dan Holick 2013).
 - Orang yang sering menghabiskan waktunya sehari-hari di dalam ruangan pada siang hari dan selalu menghindari aktivitas *outdoor* (Cebulla 2013) dapat beresiko mengalami defisiensi vitamin D. Kelompok usia 19-50 tahun beresiko mengalami defisiensi vitamin D karena penurunan aktivitas di luar ruangan serta perlindungan secara agresif terhadap paparan matahari seperti pemakaian *sunscreen* dalam kesehariannya.
 - Polusi juga dapat menurunkan biosintesis vitamin D₃ dengan menurunkan jumlah foton UVB yang tersedia untuk diserap oleh kulit. Hal ini biasanya terjadi di daerah perkotaan dengan tingkat polusi udara tinggi (Cebulla 2013).
 - Penyebab defisiensi vitamin D terkait kondisi medis, seperti malabsorpsi lemak (Margulies et al. 2015), penggunaan obat antikonvulsan (Tantri et al. 2017), gangguan ginjal kronis (Jean et al. 2017), dan obesitas (Vanlint 2013).
- Adapun beberapa keterbatasan dalam penelitian ini, adalah: adanya variabel yang dapat mempengaruhi hasil penelitian seperti, lingkungan atau tempat tinggal serta berat badan (obesitas/nonobesitas) di antara kedua kelompok responden yang dibandingkan; dan tidak ada pemeriksaan serum 25(OH)D untuk penetapan kadar vitamin D.

KESIMPULAN

Tidak terdapat perbedaan signifikan asupan makanan yang mengandung vitamin D pada kelompok responden farmasi dan nonfarmasi. Selain itu, kelompok responden farmasi memiliki kecenderungan resiko yang sama pada responden farmasi dan nonfarmasi.

DAFTAR PUSTAKA

- Bendik I, Friedel A, Roos FF, Weber P, Eggersdorfer M, 2014, Vitamin D: a critical and essential micronutrient for human health, *Front Physiol* 5: 248.
- Binfar, 2007, Pharmaceutical care untuk penyakit asma. Dirjen Binfar dan Alkes. http://binfar.kemkes.go.id/v2/wp-content/uploads/2014/02/PC_ASMA.pdf. (diakses pada 8 Mei 2019)
- Brenner M, Hearing VJ, 2008, The Protective Role of Melanin Against UV Damage in Human Skin, *Photochem Photobiol* 84(3): 539-549.
- Cebulla B, 2013, Vitamin D Council Annual Report. Vitamin D Council. 2019. <https://www.vitamindcouncil.org/2013-vitamin-d-council-annual-report/#.XKw7Y5gzZPY> (diakses pada 8 Mei 2019)
- Harsh A, Dixit V, Dhanwai DK, Srivastava N, 2016, Evaluation of Knowledge, Practices of Vitamin D and Attitude Towards Sunlight Among Indian Students, *Asian Journal of Pharmaceutical and Clinical Research* 9(1): 308-313.
- Ho-Pham L, Nguyen M, 2012, Survey on Knowledge and Attitudes on Vitamin D and Sunlight Exposure in an Urban Population in Vietnam, *Journal of the ASEAN Federation of Endocrine Societies* 27(2): 191-195.
- Hosseini-nezhad, Holick, 2013, Vitamin D for Health: A Global Perspective, *Mayo Foundation for Medical Education and Research* 88(7): 720-755.
- Hunter P, 2011, Nutrition: more than the sum of its parts The modern craze for dietary supplements is under increasing scrutiny, while biofortified crops look promising in the quest to deliver nutrition in developing countries, *EMBO Rep* 12(4): 307-310.
- Istinigtyas A, 2010, Hubungan antara Pengetahuan dan Sikap tentang Gaya Hidup Sehat dengan Perilaku Gaya Hidup Sehat Mahasiswa di PSIK UNDIP Semarang, *Jurnal KesHaDaSka* 1(1): 18-25.
- Peraturan Menteri Kesehatan RI, 2019, No. 28 tentang Angka Kecukupan Gizi yang Dianjurkan untuk Masyarakat Indonesia.
- Jean G, Souberbielle JC, Chazot C, 2017, Vitamin D in Chronic Kidney Disease and Dialysis Patients, *Nutrients* 9(4): 328.
- Leech RM, Worsley A, Timperio A, McNaughton SA, 2015, Understanding meal patterns: definitions, methodology and impact on nutrient intake and diet quality, *Nutr Res Rev* 28(1): 1-21.
- Loliana N, Nadhiroh SR, 2015, Asupan dan Kecukupan Gizi antara Remaja Obesitas dengan Non Obesitas, *Media Gizi Indonesia* 10(2): 141-145.
- Margulies SL, Kurian D, Elliott MS, Han Z, 2015, Vitamin D deficiency in patients with intestinal malabsorption syndromes--think in and outside the gut, *J Dig Dis* 16(11):6 17-33.
- Mostafa WZ, Hegazy RA, 2015, Vitamin D and the skin: Focus on a complex relationship: A review, *J Adv Res* 6(6): 793-804.
- Nimitphong H, Holick MF, 2013, Vitamin D status and sun exposure in southeast Asia, *Dermatoendocrinol* 5(1): 34-37.
- Skerrett PJ, Willett WC, 2012, Essentials of Healthy Eating: A Guide, *J Midwifery Womens Health* 55(6): 492-501.
- Tantri NL, Nur FT, Salimo H, 2017, Pengaruh Pemberian Obat Antiepilepsi terhadap Kadar Vitamin D pada Anak Penderita Epilepsi, *Sari Pediatri* 19(2): 97-102.
- Vanlint S, 2013, Vitamin D and Obesity, *Nutrients* 5(3): 949-956.
- Wacker M, Holick MF, 2013, Sunlight and Vitamin D: A global perspective for health, *Dermatoendocrinol* 5(1): 51-108.
- Yosephin B, Khomsan A, Briawan D, Rimbawan R, 2014, Peranan Ultraviolet B Sinar Matahari terhadap Status Vitamin D dan Tekanan Darah pada Wanita Usia Subur, *Jurnal Kesehatan Masyarakat Nasional* 8(6): 256-260.

SUPLEMEN

Tabel S1. Distribusi Frekuensi Konsumsi Makanan

Nama makanan	Frekuensi	Kelompok				Total		
		Farmasi		Nonfarmasi		n	%	
		n	%	n	%	n	%	
Hati sapi	Harian	1x	0	0	0	0	0	0
		>1x	0	0	0	0	0	0
	Mingguan	1-3x	0	0	0	0	0	0
		4-6x	0	0	0	0	0	0
	Bulanan	1x	4	4	2	2	6	3
		>1x	8	8	5	5	13	6,5
Tidak pernah		88	88	93	93	181	90,5	
Hati ayam	Harian	1x	0	0	0	0	0	0
		>1x	0	0	0	0	0	0
	Mingguan	1-3x	4	4	2	2	6	3
		4-6x	10	10	8	8	18	9
	Bulanan	1x	12	12	15	15	27	13,5
		>1x	12	12	13	13	25	12,5
Tidak pernah		62	62	62	62	124	62	
Telur	Harian	1x	18	18	20	20	38	19
		>1x	14	14	8	8	22	11
	Mingguan	1-3x	36	36	20	20	56	28
		4-6x	26	26	24	24	50	25
	Bulanan	1x	0	0	3	3	3	1,5
		>1x	0	0	4	4	4	2
Tidak pernah		6	6	21	21	27	13,5	
Ikan asin	Harian	1x	0	0	0	0	0	0
		>1x	0	0	0	0	0	0
	Mingguan	1-3x	6	6	3	3	9	4,5
		4-6x	2	2	0	0	2	1
	Bulanan	1x	22	22	18	18	40	20
		>1x	4	4	2	2	6	3
Tidak pernah		66	66	77	77	143	71,5	
Ikan pindang	Harian	1x	0	0	0	0	0	0
		>1x	0	0	0	0	0	0
	Mingguan	1-3x	20	20	14	14	34	17
		4-6x	10	10	8	8	18	9
	Bulanan	1x	6	6	12	12	18	9
		>1	24	24	30	30	54	27
Tidak pernah		40	40	36	36	76	38	
Ikan tongkol	Harian	1x	0	0	0	0	0	0
		>1x	0	0	0	0	0	0
	Mingguan	1-3x	14	14	16	16	30	15
		4-6x	16	16	15	15	31	15,5
	Bulanan	1x	10	10	13	13	23	11,5
		>1x	28	28	25	25	53	26,5
Tidak pernah		32	32	31	31	63	31,5	
Sarden	Harian	1x	0	0	0	0	0	0
		> 1x	0	0	0	0	0	0
	Mingguan	1-3x	6	6	8	8	14	7
		4-6x	0	0	0	0	0	0
	Bulanan	1x	26	26	23	23	49	24,5
		> 1x	22	22	19	19	41	20,5
Tidak pernah		46	46	50	50	96	48	

Sambungan tabel S1.

Nama Makanan	Frekuensi		Kelompok				Total		
			Farmasi		Nonfarmasi		n	%	
			n	%	n	%	n	%	
Bandeng	Harian	1x	0	0	0	0	0	0	
		>1x	0	0	0	0	0	0	
	Mingguan	1-3x	4	4	3	3	7	3,5	
		4-6x	4	4	6	6	10	5	
	Bulanan	1x	24	24	21	21	45	22,5	
		>1x	20	20	25	25	45	22,5	
Ikan mujair	Tidak pernah		48	48	45	45	93	46,5	
		Harian	1x	0	0	0	0	0	0
		>1x	0	0	0	0	0	0	
	Mingguan	1-3x	10	10	5	5	15	7,5	
		4-6x	8	8	3	3	13	6,5	
	Bulanan	1x	18	18	23	23	41	20,5	
		>1x	10	10	15	15	25	12,5	
	Salmon	Tidak pernah		54	54	54	54	108	54
			Harian	1x	0	0	0	0	0
			>1x	0	0	0	0	0	0
Mingguan		1-3x	0	0	0	0	0	0	
		4-6x	0	0	0	0	0	0	
Bulanan		1x	6	6	8	8	14	7,5	
		>1x	2	2	1	1	3	1,5	
Belut		Tidak pernah		92	92	91	91	183	91,5
			Harian	1x	0	0	0	0	0
			>1x	0	0	0	0	0	0
	Mingguan	1-3x	4	4	3	3	7	3,5	
		4-6x	0	0	0	0	0	0	
	Bulanan	1x	16	16	18	18	34	17	
		>1x	2	2	4	4	6	3	
	Udang	Tidak pernah		78	78	75	75	153	76,5
			Harian	1x	0	0	0	0	0
			>1x	0	0	0	0	0	0
Mingguan		1-3x	14	14	11	11	37	18,5	
		4-6x	23	23	20	20	46	23	
Bulanan		1x	12	12	18	18	30	15	
		>1x	24	24	30	30	56	28	
Ikan lele		Tidak pernah		27	27	21	21	48	24
			Harian	1x	0	0	0	0	0
			>1x	0	0	0	0	0	0
	Mingguan	1-3x	22	22	25	25	47	23,5	
		4-6x	24	24	19	19	43	21,5	
	Bulanan	1x	2	2	4	4	6	3	
		>1x	20	20	26	26	46	23	
	Teri	Tidak pernah		32	32	26	26	58	29
			Harian	1x	0	0	0	0	0
			>1x	0	0	0	0	0	0
Mingguan		1-3x	4	4	7	7	11	5,5	
		4-6x	0	0	0	0	0	0	
Bulanan		1x	12	12	10	10	22	11	
		>1x	6	6	9	9	15	7,5	
Tidak pernah			78	78	74	74	152	76	

Sambungan tabel S1.

Nama makanan	Frekuensi	Kelompok				Total		
		Farmasi		Nonfarmasi		n	%	
		n	%	n	%			
Susu	Harian	1x	26	26	23	23	49	24,5
		>1x	4	4	6	6	10	5
	Mingguan	1-3x	32	32	29	29	52	26
		4-6x	14	14	19	19	33	16,5
	Bulanan	1x	2	2	3	3	5	2,5
		>1x	4	4	7	7	11	5,5
Tidak pernah		18	18	13	13	31	15,5	
Jamur	Harian	1x	0	0	0	0	0	0
		>1x	0	0	0	0	0	0
	Mingguan	1-3x	22	22	19	19	41	20,5
		4-6x	24	24	20	20	44	22
	Bulanan	1x	4	4	7	7	11	5,5
		>1x	8	8	10	10	18	9
Tidak pernah		42	42	44	44	86	43	