

SERUM RETINOL DAN STATUS GIZI IBU MENYUSUI MENENTUKAN KADAR VITAMIN A DALAM ASI

Serum retinol and nutritional status of breastfeeding mothers are associated with vitamin A content in breast milk

Sandjaja^{1*}, Idrus Jus'at²

¹Puslitbang Upaya Kesehatan Masyarakat, Badan Litbangkes, Kemenkes RI, Jakarta

²Fakultas Ilmu-Ilmu Kesehatan, Universitas Esa Unggul, Jakarta

*E-mail: san_gizi@yahoo.com

Abstract

Background: Vitamin A status of breastfeeding mothers and their babies has been proved to have a close relationship. Infants of mothers who suffer from vitamin A deficiency have a high risk of suffering from Vitamin A Deficiencies (VAD). The assumption is that relationship is mediated by levels of vitamin A in breast milk as the main source of vitamin A.

Objective: This paper aims to investigate the relationship between vitamin A status of breastfeeding mothers and vitamin A in breast milk.

Methods: The study was conducted on 440 breastfeeding mothers whose babies aged 6-12 months in Tasikmalaya and Ciamis district. Serum vitamin A in the blood and levels of vitamin A in breast milk were collected and analyzed by HPLC method. Covariates of anthropometric, morbidity, maternal and infant characteristics that play a role in the serum vitamin A and vitamin A ASI were collected. Analysis of t-test, ANOVA and ANCOVA was performed to examine the role of vitamin A status of mothers towards vitamin A in breast milk.

Results: The study showed that VAD of breastfeeding mothers significantly affected low levels of vitamin A in breast milk after controlled by nutritional status of breastfeeding mothers. The mean of vitamin A in breast milk in both VAD and non-VAD mothers was 47.0 KVA g / dL and 88.2 mg / dL respectively.

Conclusion: After covariate controlled by nutritional status of mothers breastfeeding, vitamin A deficiency in nursing mothers significantly affect low levels of vitamin A in breast milk.

Keywords: breastfeeding mother, serum retinol, breastmilk

Abstrak

Latar Belakang: Status vitamin A ibu menyusui dan bayinya telah dibuktikan mempunyai hubungan yang erat. Bayi dari ibu yang menderita kurang vitamin A mempunyai risiko yang tinggi menderita KVA. Asumsinya hubungan tersebut dimediasi oleh kadar vitamin A dalam ASI sebagai sumber vitamin A utama.

Tujuan: Tulisan ini bertujuan untuk mengetahui hubungan antara status vitamin A ibu menyusui dan kadar vitamin A dalam ASI.

Metode: Studi dilakukan pada 440 ibu menyusui yang bayinya umur 6-12 bulan di Kabupaten Tasikmalaya dan Ciamis. Serum vitamin A dalam darah dan kadar vitamin A dalam ASI dikumpulkan dan dianalisis dengan metode HPLC. Kovariat antropometri, morbiditas, karakteristik ibu dan bayi yang berperan dalam serum vitamin A dan vitamin A ASI dikumpulkan. Analisis uji-t, ANOVA dan ANCOVA dilakukan untuk menguji peran status vitamin A ibu terhadap vitamin A ASI.

Hasil: Hasil studi menunjukkan KVA ibu menyusui berpengaruh secara signifikan terhadap rendahnya kadar vitamin A dalam ASI setelah dikontrol oleh kovariat status gizi ibu menyusui. Rerata vitamin A dalam ASI pada ibu yang KVA dan non KVA 47,0 µg/dL dan 88,2 µg/dL.

Kesimpulan: Setelah dikontrol oleh kovariat status gizi ibu menyusui, kurang vitamin A pada ibu menyusui berpengaruh secara signifikan terhadap rendahnya kadar vitamin A dalam ASI.

Kata kunci: ibu menyusui, serum retinol, vitamin A, ASI

PENDAHULUAN

Salah satu masalah kurang gizi yang masih terjadi di negara berkembang adalah kurang vitamin A (KVA). Dengan kriteria serum retinol darah $< 20 \mu\text{g/dL}$ atau $< 0,7 \mu\text{mol/L}$, badan kesehatan dunia WHO¹ memperkirakan sebanyak 163 juta anak menderita kurang vitamin A. Demikian juga di Indonesia. Survei pertama tingkat nasional tahun 1978 menunjukkan prevalensi xerophthalmia (X1B) adalah 1,33 persen dengan range 0,55-2,34 persen, lebih tinggi dari acuan WHO untuk menilai masalah kurang vitamin A secara klinis². Untuk menanggulangi masalah tersebut, sejak tahun 1970-an dilakukan dengan program kapsul vitamin A dosis tinggi untuk anak 6-59 bulan dan ibu nifas³. Survei nasional tahun 1992 menunjukkan prevalensi xerophthalmia turun dari 1,33 persen (1978) menjadi 0,34 persen² dengan diterapkannya program kapsul vitamin A dosis tinggi untuk anak 6-59 bulan dan ibu nifas.³

Studi yang dilakukan oleh Puslitbang Gizi tahun 2006 di 10 provinsi menunjukkan prevalensi xerophthalmia 0,13 persen dan index serum retinol $< 20 \mu\text{g}$ pada balita sebesar 14,6 persen.⁴ Studi berikutnya SEANUTS tahun 2011 pada anak umur 0,5-12 tahun menunjukkan prevalensi antara 0-4,9 persen.⁵ Studi vitamin A yang lain adalah studi data dasar sebagai persiapan fortifikasi minyak goreng dengan vitamin A di dua kabupaten yaitu Tasikmalaya dan Ciamis tahun 2011 menunjukkan rata-rata kadar serum vitamin A antara 30,7-42,7 $\mu\text{g/dL}$.⁶

Studi di Tasikmalaya dan Ciamis tersebut mengumpulkan data serum vitamin A ibu menyusui dan bayinya umur 6-11 bulan, anak balita, anak usia sekolah 6-9 tahun dan wanita usia subur. Pada ibu menyusui juga dikumpulkan data kadar vitamin A dalam ASI. Hasil analisis lanjut menunjukkan terdapat korelasi positif signifikan ($r=0,55$) antara status vitamin A ibu menyusui dan status vitamin A bayinya. Semakin tinggi serum vitamin A ibu menyusui semakin tinggi serum vitamin A bayinya. Risiko bayi kurang vitamin A lebih tinggi 17,5 kali (95% CI 7,2-42,5) jika ibu menyusui juga menderita kurang vitamin A.⁷

Bayi baru lahir mempunyai cadangan vitamin A dalam hati selama dalam kandungan melalui plasenta. Kadar serum vitamin A bayi terbatas dan hanya dapat bertahan beberapa waktu⁸, sehingga vitamin A bayi sangat tergantung kepada kadar vitamin A dalam ASI. Dengan demikian bila terdapat korelasi antara serum vitamin A ibu dan bayi, keadaan tersebut disebabkan karena kadar vitamin A dalam ASI. Tulisan ini bertujuan untuk mengetahui hubungan antara kadar serum retinol ibu menyusui dan kadar vitamin A dalam ASI.

METODE

Penelitian ini merupakan bagian penelitian fortifikasi vitamin A dalam minyak goreng curah secara sukarela yang dilakukan di Kabupaten Tasikmalaya dan Ciamis tahun 2011-12. Di tiap kabupaten dipilih 4 kecamatan dan di tiap kecamatan dipilih masing-masing 3 desa peri-urban, sehingga terdapat total 24 desa peri-urban.

Sampel penelitian ini terdiri dari 6 kelompok yaitu pasangan ibu menyusui dan bayinya, anak balita 12-23 bulan, 24-59 bulan, anak usia sekolah 5-9 tahun dan wanita usia subur. Dalam tulisan ini yang diambil adalah pasangan ibu menyusui dan bayinya. Ibu yang tidak menyusui bayinya langsung dikeluarkan dari sampel. Jumlah sampel pasangan ibu menyusui dan bayinya didasarkan pada asumsi kenaikan serum vitamin A setelah minyak goreng curah difortifikasi. Keluarga adalah pasangan ibu dan bayinya dari rumah tangga miskin.

Definisi rumah tangga miskin berdasarkan keberadaan kartu keluarga miskin (Gakin) yang masih berlaku, yang didapatkan dari desa dan atau instansi terkait setempat yaitu kartu Jamkesmas, Jamkesda, dan PKH (Program Keluarga Harapan). Sebelum studi dilaksanakan, penelitian ini sudah mendapatkan persetujuan etik dari Komisi Etik Badan Litbang Kesehatan nomor KE.01.05/EC/262/2011 tanggal 3 Mei 2011.

Pengumpulan data dilakukan melalui teknik wawancara oleh enumerator tenaga gizi yang telah dilatih terlebih dahulu menggunakan kuesioner terstruktur yang sudah dilakukan pre-test terlebih dahulu. Wawancara dengan kuesioner terstruktur dilakukan untuk

mengetahui karakteristik sosio-demografi rumahtangga, karakteristik ibu menyusui dan bayinya, morbiditas penyakit infeksi saluran pernafasan akut (ISPA) dan diare dalam satu bulan terakhir, konsumsi ibu menyusui serta berat dan tinggi/panjang badan.

Pengambilan darah untuk mengetahui kadar serum vitamin A dilakukan oleh plebotomis dari Laboratorium "P" di daerah penelitian di 2 kabupaten. Pengambilan darah ibu menyusui diambil dari vena *mediana cubiti*, sedangkan darah bayi diambil dari tumit sebanyak 5-10 ml. Kemudian darah vena dibagi menjadi dua bagian, yaitu darah dengan EDTA dan darah tanpa antikoagulan (*plain*). Darah dengan EDTA digunakan untuk pengukuran profil darah yaitu hemoglobin, lekosit, eritrosit, MCH, MCV, MCHC. Darah tanpa antikoagulan dimasukkan dalam *vacutainer* untuk dilakukan sentrifus/pemutaran selama 8 menit dengan putaran 3000 x g dan dibagi dalam vial, kemudian hasilnya dipisahkan bagian jernih yaitu serum dari endapan sel-sel darah. Serum dibagi menjadi 2 (dua) vial ukuran 1,5 ml, masing masing vial berisi 0,5 ml. Vial-vial tersebut ditempatkan dalam rak tabung dan selanjutnya disimpan dalam *cool box* dengan suhu kurang lebih -4°C . Serum dalam *cool box* tersebut dikirim ke laboratorium "P" pusat di Jakarta untuk disimpan dalam *freezer* suhu -80°C sebelum dilakukan analisa vitamin A dengan metode HPLC. Vitamin A dikatakan defisiensi apabila kadar vitamin A serum $<20 \mu\text{g/dL}$.

Pengambilan ASI dilakukan oleh bidan setempat yang telah dilatih untuk pengambilan ASI dengan pompa ASI. ASI diambil dari salah satu buah dada yang bayinya belum menyusu paling tidak selama 30 menit. Sebelum dilakukan pengambilan sampel ASI, dada dibersihkan dengan dengan handuk basah dan dikeringkan dahulu. Volume ASI yang dikumpulkan sebanyak 5-10 ml dan kemudian disimpan dalam botol yang dilapis aluminium foil dan disimpan dalam *cool box* sewaktu berada di lapangan untuk segera disimpan dalam *freezer* di laboratorium. Botol ASI dikirim ke Laboratorium Balai Besar Industri Agro di Bogor dan dianalisis dengan metode HPLC.

Konsumsi makanan ibu menyusui dikumpulkan melalui teknik *dietary recall 2 x*

24 jam. Enumerator dibekali dengan timbangan makanan sehingga dapat memperkirakan berat makanan terutama untuk makanan lokal yang dikonsumsi dengan lebih akurat. Berat zat gizi makanan kemudian dihitung berdasarkan Tabel Komposisi Bahan Makanan⁹, kemudian data tersebut dientri menggunakan program Nutrisoft.¹⁰ Analisis data konsumsi vitamin A dilakukan untuk mengetahui nilai rata-rata dan proporsi yang mengonsumsi vitamin A kurang dari Angka Kecukupan Gizi.¹¹

Pengukuran berat badan dilakukan dengan timbangan badan digital AND dengan ketelitian 0,1 kg dan tinggi badan ibu menyusui diukur dengan menggunakan *microtoise* dengan ketelitian 0,1 cm. Penilaian status gizi dengan rumus indeks massa tubuh (IMT) yaitu berat badan (kg) dibagi kuadrat tinggi badan (m). Kategori status gizi ibu menyusui dibagi menjadi kurang gizi (IMT $<18,5 \text{ kg/m}^2$), baik ($18,5\text{-}25,0 \text{ kg/m}^2$) dan gizi lebih/ kegemukan (IMT $> 25,0 \text{ kg/m}^2$).¹²

Analisis data univariat dilakukan untuk mengetahui sebaran data deskriptif karakteristik variabel ibu dan bayi. Analisis bivariat dilakukan untuk mengetahui hubungan antara kadar vitamin A dalam ASI dengan faktor lain dilakukan dengan uji Khi-kuadrat, Student-t test, dan ANOVA. Analisis multivariat ANCOVA digunakan untuk menguji hubungan antara kadar serum retinol ibu dengan kadar vitamin A dalam ASI dikontrol dengan kovariat.

HASIL

Jumlah sampel ibu menyusui yang memenuhi kriteria dalam analisis ini adalah 440 sampel. Sebagian sampel tidak bisa dianalisis karena tidak lengkap pada salah satu atau lebih variabel yang dianalisis yaitu kadar vitamin A dalam ASI, serum retinol, atau data antropometri. Tidak ada perbedaan nyata dalam karakteristik sampel antara yang datanya lengkap yang dianalisis dan yang tidak dianalisis (tidak dicantumkan).

Karakteristik ibu menyusui dapat dilihat pada Tabel 1. Sampel di dua kabupaten hampir sama. Rentang umur ibu menyusui sampel studi ini antara 16 sampai 46 tahun, dengan kelompok umur sampel terbanyak yaitu umur

antara 30-34 tahun. Sebagian besar ibu menyusui berstatus menikah dan merupakan isteri dari KK dan sisanya adalah cerai hidup/mati, dan anggota dari rumahtangga lainnya. Rentang paritas ibu menyusui antara 1 sampai 8 anak, dengan proporsi terbesar yaitulebih dari 60 persen ibu menyusui mempunyai

paritas 1-2 anak. Sampel ibu adalah ibu menyusui dengan umur bayi antara 6-11 bulan. Proporsi bayi sedikit lebih banyak pada bayi umur 9-11 bulan.

Tabel 1. Karakteristik ibu menyusui

| Karakteristik | n | % |
|---------------------------|-----|------|
| Kabupaten | | |
| Tasikmalaya | 214 | 48,6 |
| Ciamis | 226 | 51,4 |
| Umur ibu | | |
| <25 tahun | 120 | 27,3 |
| 25-29 tahun | 108 | 24,5 |
| 30-34 tahun | 111 | 25,2 |
| >35tahun | 101 | 23,0 |
| Status ibu | | |
| Menikah | 429 | 97,5 |
| Cerai hidup | 5 | 1,1 |
| Cerai mati | 6 | 1,4 |
| Hubungan dengan KK | | |
| Isteri | 417 | 94,8 |
| Anak | 19 | 4,3 |
| Lainnya | 4 | 0,9 |
| Paritas ibu | | |
| Satu | 156 | 35,5 |
| Dua | 145 | 32,9 |
| Tiga | 90 | 20,5 |
| Empat atau lebih | 49 | 11,1 |
| Umur bayi | | |
| 6 – 8 bulan | 210 | 47,7 |
| 9 – 11 bulan | 230 | 52,3 |

Tabel 2. Morbiditas, status gizi dan konsumsi makanan ibu menyusui

| Karakteristik | n | % |
|--------------------------------------|----------------|------|
| Penyakit ibu 1 bulan terakhir | | |
| ISPA | | |
| Ya | 147 | 33,4 |
| Sehat | 293 | 66,6 |
| Diare | | |
| Ya | 25 | 5,7 |
| Sehat | 415 | 94,3 |
| Index massa tubuh | | |
| IMT (mean \pm SE) | 23,0 \pm 0,2 | |
| Status gizi | | |
| Kurang gizi | 35 | 8,0 |
| Gizi baik | 295 | 67,0 |
| Gizi lebih/ kegemukan | 110 | 25,0 |
| Konsumsi makanan | | |
| Vitamin A (mean \pm SE) | 659 \pm 3 | |
| % AKG (mean \pm SE) | 77,5 \pm 3,7 | |
| Defisit konsumsi vitamin A (%) | 66,7 | |

Pada Tabel 2 disajikan proporsi morbiditas, status gizi dan konsumsi vitamin A makanan. Morbiditas yang dikumpulkan hanya tentang penyakit infeksi saluran pernafasan akut (ISPA) dan diare dalam satu bulan terakhir

dengan wawancara tanpa dikonfirmasi dengan pemeriksaan klinis. Satu dari tiga ibu menyusui menderita ISPA dalam satu bulan terakhir sebelum studi dan hanya lima persen ibu yang menderita diare.

Tabel 3. Kadar serum retinol dan kadar vitamin A ASI

| Karakteristik | Mean | SE |
|-----------------------|------|-----|
| Serum retinol (ug/dL) | 42,4 | 0,8 |
| Vitamin A dalam ASI | 85,4 | 3,4 |

Sebagian besar ibu dengan status gizi yang baik dihitung dari nilai IMT, tetapi masih ada delapan persen ibu dengan status gizi kurang. Di sisi lain, proporsi ibu menyusui dengan gizi lebih atau kegemukan sebanyak 25 persen.

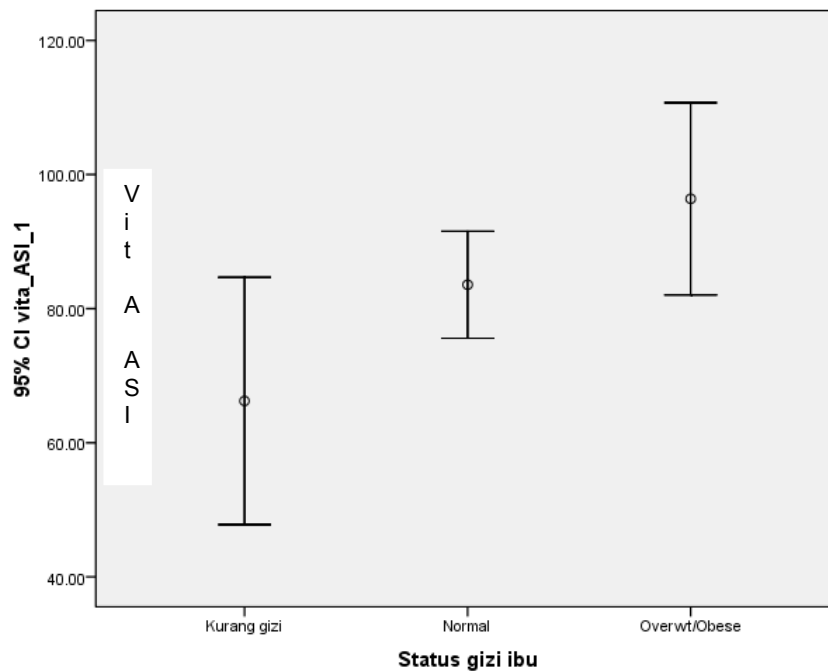
Rata-rata konsumsi vitamin A per hari masih rendah seperti terlihat dalam Tabel 2 jika dibandingkan dengan angka kecukupan gizi (AKG) sebesar 850 RE. Jika dikelompokkan menurut AKG dua dari tiga ibu mengkonsumsi vitamin A kurang dari kebutuhan.

Tabel 4. Hubungan karakteristik ibu menyusui dengan kadar vitamin A dalam ASI

| Karakteristik ini menyusui | Mean \pm SE | p |
|-------------------------------|------------------------------|-------|
| Kabupaten | | |
| Tasikmalaya | 82,5 \pm 4,6 | 0,404 |
| Ciamis | 88,1 \pm 4,9 | |
| Umur ibu | | |
| <25 tahun | 77,8 \pm 5,5 ^a | 0,004 |
| 25-29 tahun | 78,1 \pm 6,2 ^a | |
| 30-34 tahun | 106,4 \pm 8,1 ^b | |
| \geq 35 tahun | 79,1 \pm 6,5 ^a | |
| Status ibu | | |
| Menikah | 86,2 \pm 3,4 | 0,076 |
| Lainnya | 44,1 \pm 14,0 | |
| Hubungan dengan KK | | |
| Isteri | 85,1 \pm 3,4 | 0,701 |
| Lainnya | 90,9 \pm 19,4 | |
| Paritas ibu | | |
| Satu | 81,3 \pm 5,1 | 0,578 |
| Dua | 91,9 \pm 6,2 | |
| Tiga | 81,9 \pm 11,6 | |
| Empat atau lebih | | |
| ISPA | | |
| Ya | 91,2 \pm 6,4 | 0,219 |
| Sehat | 82,5 \pm 3,9 | |
| Diare | | |
| Ya | 110,2 \pm 21,6 | 0,070 |
| Sehat | 83,9 \pm 3,3 | |
| Status gizi | | |
| Kurang gizi | 66,2 \pm 6,4 ^a | 0,004 |
| Normal/ gizi baik | 83,6 \pm 2,9 ^b | |
| Gizi lebih/ kegemukan | 96,4 \pm 5,1 ^c | |
| Status serum vitamin A | | |
| Kurang vitamin A | 47,0 \pm 8,6 | 0,002 |
| Tidak KVA | 88,2 \pm 3,5 | |
| Umur bayi | | |
| 6 – 8 bulan | 82,9 \pm 4,7 | 0,484 |
| 9 – 11 bulan | 87,6 \pm 4,8 | |

Tabel 3 menunjukkan rata-rata serum retinol ibu menyusui. Terlihat dalam tabel rata-rata kadar vitamin A dalam ASI dua kali lipat jika

dibandingkan dengan kadar serum retinol ibu menyusui.



Grafik 1. Kadar vitamin A ASI menurut status gizi ibu menyusui

Hasil analisis kadar vitamin A dalam ASI dengan faktor lokasi, karakteristik ibu menyusui, morbiditas, kadar serum retinol ibu, dan karakteristik bayi disajikan pada Tabel 4. Dari 10 variabel yang dianalisis yang berhubungan signifikan ($p < 0,05$) terhadap kadar vitamin A dalam ASI adalah umur ibu, status vitamin A ibu, dan status gizi ibu. Kadar vitamin A dalam ASI yang rendah pada kelompok umur ibu muda, kemudian naik dan tertinggi pada kelompok umur 30-34 tahun dan

kemudian menurun kembali pada umur 35 tahun atau lebih. Status gizi ibu juga berperan signifikan terhadap kadar vitamin A ASI, terendah pada status gizi kurang, meningkat pada status gizi baik, dan tertinggi pada ibu dengan status gizi lebih/ obesitas. Pada ibu dengan status serum retinol cukup (tidak kurang vitamin A), kadar vitamin A dalam ASI hampir dua kali lipat dibanding dengan ibu yang menderita KVA.

Tabel 5. Analisis multivariat faktor yang berperan dalam kadar vitamin A dalam ASI

| Source | Type III SS | df | Mean square | F | Sig. |
|------------------|------------------------|-----|-------------|-------|------|
| Corrected Model | 71771,827 ^a | 2 | 35885,913 | 7,432 | ,001 |
| Intercept | 34197,493 | 1 | 34197,493 | 7,083 | ,008 |
| Kurang vitamin A | 45062,391 | 1 | 45062,391 | 9,333 | ,002 |
| Status gizi ibu | 24320,775 | 1 | 24320,775 | 5,037 | ,025 |
| Error | 2110027,049 | 437 | 4828,437 | | |
| Total | 5390403,279 | 440 | | | |
| Corrected Total | 2181798,875 | 439 | | | |

R squared = 0,033 (Adjusted R squared = 0,028)

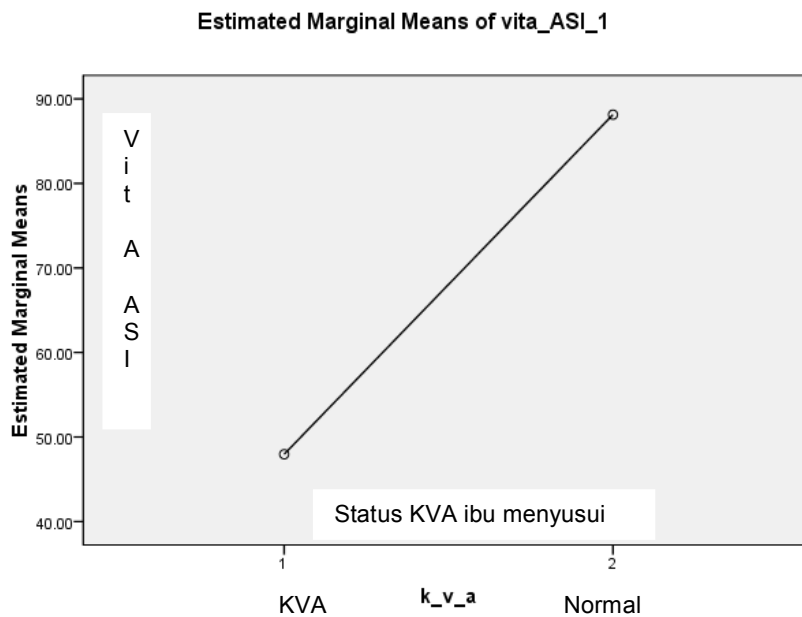
Tujuh faktor yang lain tidak mempunyai hubungan signifikan dengan kadar vitamin A dalam ASI yaitu status pernikahan ibu, ISPA,

diare ($p < 0,25$), dan lokasi penelitian, hubungan dengan KK, paritas, dan umur bayi. Kadar vitamin A dalam ASI cenderung lebih

tinggi pada paritas dua dan bayi berumur 9-11 bulan.

Analisis ANOVA pada Grafik 1 menunjukkan hubungan signifikan antara status gizi ibu menyusui dan kadar serum vitamin A dalam ASI. Dari hasil analisis uji-t dan ANOVA, dilakukan analisis multivariat ANCOVA dengan variabel dependen kadar vitamin A dalam ASI sebagai variabel dependen faktor

independen utama status vitamin A ibu dengan dikontrol oleh variabel yang disajikan dalam Tabel 4 dan Grafik 2. Hasil analisis menunjukkan faktor utama yaitu kadar vitamin A dalam ASI berbeda signifikan menurut status vitamin A ibu ($p=0,002$, adjusted $r^2=0,028$). Kovariat yang berhubungan dengan kadar vitamin A dalam ASI hanya status gizi ibu menyusui ($p=0,025$).



Grafik 2. Kadar vitamin A ASI menurut status kurang vitamin A ibu menyusui

PEMBAHASAN

Status gizi ibu menyusui mempunyai peranan yang penting untuk menentukan status gizi bayinya. Plasenta mempunyai peran penting dalam pertumbuhan janin selama kehamilan. Walaupun demikian status vitamin A baru lahir sangat terbatas dengan cadangan vitamin A yang rendah.¹³ Oleh karena itu bayi baru lahir sangat menggantungkan kebutuhan vitamin A dari ASI. Bahkan UNICEF menyatakan cadangan vitamin A bayi lahir hanya cukup untuk beberapa hari.¹⁴ Dengan demikian ASI sebagai sumber utama gizi bayi termasuk vitamin A terutama pada enam bulan pertama usia bayi karena sebagian besar ibu masih ASI eksklusif. Banyak negara mempunyai program pemberian kapsul vitamin A dosis tinggi untuk ibu nifas dan anak balita termasuk Indonesia.¹⁵

Vitamin A mempunyai peran penting untuk pertumbuhan dan perkembangan, imunitas, reproduksi dan fungsi lainnya. Oleh karena itu ibu dengan gizi baik dan cukup cadangan vitamin A berperan penting dalam kesehatan bayi. Ibu yang kurang vitamin A mempunyai risiko bayinya kurang kekebalan tubuhnya karena kurang vitamin A.¹⁶ Ada beberapa biomarker kurang vitamin A yaitu secara biologi, klinis, dan biokimia yaitu buta senja, *xerophthalmia*, *serum retinol*, *retinol binding protein (RBP)*, uji *relative dose response (RDR)*, uji *modified relative dose response (MRDR)*, *conjunctival impression cytology (CIC)* dan retinol dalam ASI.¹⁶

Hasil studi menunjukkan bahwa rata-rata serum vitamin A ibu menyusui 42,4 $\mu\text{g/dL}$. Kadar ini lebih tinggi dibanding studi serupa

di Brazil pada ibu nifas ($30,0 \mu\text{g/dL}$)¹⁷, dan studi lain di Brazil ($37,3 \mu\text{g/dL}$).¹⁸ Serum retinol dipengaruhi oleh konsumsi vitamin A dan infeksi.¹⁶ Pada studi ini tidak ditemukan perbedaan yang nyata konsumsi makanan mengandung vitamin A antara ibu menyusui yang KVA dan tidak KVA. Infeksi yang dinilai dari kadar CRP atau AGP menurunkan kadar serum vitamin A rata-rata $2 \mu\text{g/dL}$, sehingga hasil studi ini sebenarnya di atas nilai tersebut.¹⁹ Kadar vitamin A dalam ASI $85,4 \mu\text{g/dL}$ lebih tinggi dibanding serum vitamin A. Hasil ini juga lebih tinggi dibanding hasil studi di Brazil ($55,1 \mu\text{g/dL}$)¹⁷ dan di Bangladesh ($22,6-24,8 \mu\text{g/dL}$).²⁰ Vitamin A dalam ASI merupakan salah satu alternatif indikator KVA untuk menilai prevalensi KVA di masyarakat karena lebih praktis, dan mudah, tidak memerlukan pemeriksaan darah dibanding serum retinol.²¹ Di negara maju bentuk vitamin A dalam ASI lebih tinggi proporsinya dalam bentuk *retinyl ester* sedangkan di negara berkembang proporsinya lebih banyak dalam bentuk provitamin A karotenoid. Hal ini terkait dengan pola konsumsi di negara berkembang yang lebih banyak sumber vitamin A dari non-hewani.¹³ Batas KVA menurut vitamin A ASI adalah $1,05 \mu\text{mol/L}$ ($30 \mu\text{g/dL}$).²² Akan tetapi kadar vitamin A bervariasi tergantung umur bayi. Hazkell¹³ menunjukkan kadar vitamin A ASI kolostrum tertinggi sesudah melahirkan 4 ± 6 hari, menurun pada umur 7 ± 21 hari, dan turun hampir sama pada umur selanjutnya. Rice²⁰ juga menemukan hal sama kadar tertinggi vitamin A ASI yaitu dalam kolostrum dan kemudian menurun pada umur 1 bulan dan antara 1-9 bulan dengan kadar yang hampir sama. Hasil penelitian ini tidak menemukan perbedaan kadar vitamin A dalam ASI menurut umur bayi. Hal ini disebabkan karena sampel bayi mulai umur 6 bulan tidak termasuk ibu yang baru melahirkan sehingga tidak diketahui mulai dari kolostrum sampai umur 11 bulan. Engle-Stone²³ yang melakukan penelitian di Kamerun menemukan bahwa prevalensi KVA tidak berbeda baik dengan menggunakan indikator serum retinol atau vitamin A dalam ASI. Tetapi sampai dengan saat ini yang digunakan di Indonesia adalah serum retinol. Apabila kadar vitamin A dalam ASI yang digunakan untuk menilai prevalensi KVA, prevalensi KVA pada ibu menyusui sebesar 23,5 persen.

Hasil analisis bivariat menunjukkan umur ibu berperan signifikan terhadap kadar vitamin A dalam ASI, tertinggi pada umur 30-34 tahun. Hasil ini sejalan dengan studi oleh Fujita²⁴ di Kenya dan Pervaiz²⁵ yang menunjukkan korelasi positif antara umur ibu dan kadar vitamin A ASI. Perbedaan yang terjadi dengan Fujita dan Pervaiz adalah terjadi penurunan kadar vitamin A ASI umur ibu 35 tahun atau lebih. Perbedaan lain dengan hasil studi Fujita adalah tidak adanya hubungan antara paritas dengan kadar vitamin A dalam ASI sedangkan studi Fujita menunjukkan korelasi positif yang signifikan. Studi ini menemukan tidak ada perbedaan signifikan kadar vitamin ASI menurut daerah, karakteristik ibu menyusui, dan morbiditas. Walaupun tidak signifikan, ibu menyusui yang terkena diare atau ISPA justru cenderung mempunyai kadar vitamin A ASI yang lebih tinggi ($p > 0,05$). Akan tetapi dalam analisis lanjut yang tidak disajikan dalam tulisan ini, kadar serum retinol ibu yang menderita ISPA atau diare cenderung lebih rendah dibandingkan ibu menyusui dalam kondisi sehat. Hal ini menunjukkan bahwa infeksi pada ibu menyusui cenderung menurunkan kadar serum retinol tetapi tidak mempengaruhi kadar vitamin A dalam ASI.

Penurunan kadar vitamin A dalam ASI kemungkinan disebabkan karena menurunnya cadangan vitamin A dalam hati terutama pada ibu menyusui yang kurang gizi. Hasil penelitian Pervaiz dkk²⁵ menunjukkan bahwa kadar vitamin A ASI lebih rendah secara signifikan pada ibu menyusui dari status sosial ekonomi rendah. Hasil analisis multivariat studi ini juga menunjukkan bahwa status gizi ibu menyusui berperan signifikan terhadap kadar vitamin A ASI, terendah pada status gizi kurang, meningkat pada status gizi baik, dan tertinggi pada ibu gizi lebih/obesitas. Asumsinya adalah kadar lemak yang lebih tinggi pada ASI dari ibu gizi lebih/obesitas. Akan tetapi, studi ini tidak melakukan analisis kandungan lemak dalam ASI yang merupakan salah satu kekurangan studi ini.

Sebagai hasil utama studi menunjukkan bahwa faktor utama yang signifikan mempengaruhi kadar vitamin A dalam ASI adalah status serum vitamin A ibu menyusui dengan dikontrol oleh kovariat status gizi ibu. Pada ibu menyusui yang tidak menderita KVA, kadar vitamin A dalam ASI hampir dua kali

lipat berbeda signifikan dibanding ibu menyusui yang menderita KVA.

KESIMPULAN

Kurang vitamin A pada ibu menyusui berpengaruh secara signifikan terhadap rendahnya kadar vitamin A dalam ASI setelah dikontrol oleh kovariat status gizi ibu menyusui yang juga sudah dibuktikan dalam studi ini berpengaruh secara signifikan terhadap rendahnya kadar vitamin A bayi.

SARAN

Pemberian kapsul vitamin A dosis tinggi pada ibu menyusui tetap dilanjutkan karena berdampak pada meningkatnya kadar vitamin A dalam ASI. Penyuluhan tentang MP-ASI yang bergizi untuk bayi termasuk sumber vitamin A diperlukan untuk menjamin asupan vitamin A

UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terima kasih penulis tujukan untuk GAIN-Koalisi Fortifikasi Indonesia tahun 2012 dan Dinas Kesehatan Kabupaten Tasikmalaya dan Ciamis berikut jajarannya sampai ke tingkat desa, tim peneliti, kader kesehatan dan para enumerator sehingga pelaksanaan penelitian ini dapat diselesaikan dengan baik. Tidak lupa pula bahwa penelitian ini tidak akan bisa dilakukan tanpa partisipasi sukarela sampel penelitian yaitu para ibu menyusui dan bayi di daerah penelitian.

DAFTAR PUSTAKA

- United Nation, Standing Committee on Nutrition. 6th Report on the World Nutrition Situation – Progress in Nutrition. No place, UN-SCN, 2010.
- Muhilal, H., Tarwotjo, I., Kodyat, B., Herman, S., Permaesih, D., Karyadi, D., Wilbur, S. & Tielsch, J. (1994) Changing prevalence of xerophthalmia in Indonesia, 1977-1992. *Eur. J. Clin. Nutr.* 48: 708-714.
- Departemen Kesehatan RI. Panduan manajemen Suplementasi Vitamin A, Jakarta, Depkes, 2006.
- Puslitbang Gizi. Laporan studi masalah gizi mikro. Bogor, Puslitbang Gizi. Laporan Penelitian, 2006.
- ErnawatiF, Sandjaja, Moesijanti MYE. Status vitamin A dan zat besi anak Indonesia. *Gizi Indonesia* 36 (2): 123-130, 2013.
- Sandjaja, Jus'at I, Jahari AB, Ifrad, Htet MK, Tilden RL et al. Vitamin A fortified cooking oil reduces vitamin A deficiency in infants, young children, and women: results from a programme evaluation in Indonesia. *Public Health Nutrition* 2014. doi:10.1017/S136898001400322X.
- Jus'at I, Sandjaja, Sudikno, Ernawati F. Maternalserumretinol level is a risk factor of infant's vitamin A status. Paper presented at 9th Asia Pacific Conference on Clinical Nutrition (APCCN) 2015, Kuala Lumpur 25-19 January 2015. *Malaysian J Nutr* 21 (Suppl): S62, 2015.
- UNICEF, 2007. Vitamin A supplementation: a decade of progress. UNICEF, New York..
- Mahmud MK, Hermana Zulfianto NA, Apriyantono RR, Ngadiarti I, Hartati, Bernadus, Tinexcellly. *Tabel Komposisi Bahan Makanan*. Jakarta, Elex Media Komputindo, 2008.
- Pusat Penelitian dan Pengembangan Gizi. *Program Nutrisoft*. Bogor, Puslitbang Gizi, 2006.
- Departemen Kesehatan. Angka Kecukupan Gizi yang Dianjurkan bagi Bangsa Indonesia. Keputusan Menteri Kesehatan nomor 1593/Menkes/SK/XI/2005. Jakarta, 24 November 2005.
- Departemen Kesehatan, Direktorat Gizi Masyarakat. *Petunjuk teknis pemantauan status gizi orang dewasa dengan indeks massa tubuh (IMT)*. Departemen Kesehatan, 2003.
- Haskell MJ, Brown KH. Maternal vitamin A nutriture and the vitamin A content of human milk. *J Mammary Gland Biology and Neoplasia* 4(3): 243-257, 1999.
- UNICEF, 2007. Vitamin A supplementation: a decade of progress. UNICEF, New York.
- Departemen Kesehatan, 2009. *Panduan manajemen suplementasi vitamin A*. Jakarta, Departemen Kesehatan.
- Tanumihardjo SA. Biomarkers of vitamin A status: what do they mean? In: *World Health Organization. Report: Priorities in the assessment of vitamin A and iron status in populations, Panama City*,

- Panama, 15–17 September 2010*. Geneva, World Health Organization, 2012.
17. Martins TM, Ferraz IS, Daneluzzi JC, Martinelli Jr CE, Del Ciampo LA, Ricco RG, Jordao AA, Patta MC, Vannucchi H. Impact of maternal vitamin A supplementation on the mother–infant pair in Brazil. *Eur J Clin Nutr* 64: 1302-1307, 2010.
 18. Grilo EC, Lima MSR, Cunha LRF, Gurgel CSS, Clemente HA, Dimenstein R. Effect of maternal vitamin A supplementation on retinol concentration in colostrum. *J de Pediatria* 91(1): 81-86, Jan-Feb 2015.
 19. Wieringa FT, Dijkhuizen MA, West CE, Northrop-Clewes CA, Muhilal. Estimation of the effect of the acute phase response on indicators of micronutrient status in Indonesian infants. *J Nutr* 132: 3061-3066: 2002.
 20. Rice A, Stoltzfus R, de Francisco A, Chakraborty J, Kjolhede C, Wahed M. (1999). Maternal vitamin A or β -carotene supplementation in lactating Bangladeshi women benefits mothers and infants but does not prevent subclinical deficiency. *J. Nutr.* 129:356±365.
 21. Stoltzfus RJ, Underwood BA. Breast-milk vitamin A as an indicator of the vitamin A status in women and infants. *Bul World Health Organization* 73 (5): 703-711, 1995.
 22. Rice AL, West KP, Black RE. Vitamin A deficiency. In Ezzati M, Lopez AD, Rogers A, Murray CJL: Global and regional burden of disease attributable selected risk factors. Geneva, WHO, 2004.
 23. Engle-Stone R, Haskell MJ, Nankap M, Ndjebayi AO, Brown KH. Breast milk retinol and plasma retinol-binding protein concentrations provide similar estimates of vitamin A deficiency prevalence and identify similar risk groups among women in Cameroon but breast milk retinol underestimates the prevalence of deficiency among young children. *J Nutr* 144: 209-217, 2014.
 24. Fujita M, Shell-Duncan B, Ndemwa P, Brindle E, Lo YJ, Kombe Y, O'Connor K. Vitamin A dynamics in breastmilk and liver stores: A life history perspective. *Am J Human Biol* 23:664-673, 2011.
 25. Pervaiz S, Gilani AH, Qayyum M. Relationship of serum retinol, β -carotene, and serum protein in women at postpartum from different age and socioeconomic groups. *Int J Agric & Biol* 1(4): 262-266, 1999.