

Pengaruh Kebiasaan Konsumsi Sayur, Buah dan Perokok Pasif terhadap Kapasitas Antioksidan Total Ibu Hamil

The Effect of Vegetables, Fruits Consumption and Passive Smokers on Antioxidants Capacity Total in Pregnant Women

Nadimin

Politeknik Kesehatan Kemenkes Makassar
(nadimingizi66@gmail.com)

ABSTRAK

Ketersediaan antioksidan selama kehamilan mengalami penurunan seiring dengan peningkatan umur kehamilan dan dipengaruhi oleh faktor lingkungan, seperti paparan asap rokok dan kebiasaan konsumsi sayur dan buah. Penelitian dilaksanakan secara *cross sectional study* dengan menggunakan sampel ibu hamil (umur kehamilan 20-26 bulan) non-anemia sebanyak 70 orang yang dipilih secara *purposive sampling*. Pengumpulan data Kapasitas Antioksidan Total (KAT) menggunakan metode Elisa (*Enzyme-linked immunosorbent assay*), kebiasaan konsumsi sayur dan buah dikumpul dengan *Food Frequency Questionnaire* (FFQ) dan kebiasaan merokok menggunakan wawancara. Hasil penelitian menunjukkan 37,1% ibu hamil tergolong perokok pasif dan jarang mengonsumsi sayuran dan buah-buah (>60%). Rerata KAT ibu hamil mencapai 2,73±1,48 mmol/l. KAT ibu hamil perokok pasif lebih rendah secara signifikan dibandingkan ibu hamil non-perokok pasif ($p=0,038$). Umumnya ibu hamil yang “sering” konsumsi sayuran dan buah memiliki KAT yang lebih tinggi. Namun, KAT yang lebih tinggi secara signifikan ditemukan pada ibu hamil yang sering mengonsumsi sawi hijau ($p=0,049$), daun kacang hijau ($p=0,002$), apel ($p=0,007$) dan pepaya ($p=0,029$). Paparan asap rokok dan kurang mengonsumsi sayuran dan buah menurunkan KAT pada ibu hamil. Sebaiknya ibu hamil meningkatkan konsumsi sayuran dan buah dan menghindari paparan asap rokok.

Kata kunci : Sayuran, buah, rokok pasif, antioksidan

ABSTRACT

The availability of antioxidants during pregnancy were decreases with increasing of gestational age and influenced by environmental factors such as exposure to cigarette smoke and consumption habits of vegetables and fruits. A cross sectional study with pregnant mothers (20-26 months pregnant) non-anemia as many as 70 people selected by purposive sampling. Total Antioxidant Capacity (KAT) was measured using Elisa method (enzyme-linked immunosorbent assay), vegetable and fruit consumption habits collected with Food Frequency Questionnaire (FFQ) and smoking habits using interviews. The results showed around 37,1% of pregnant women were passive smokers and rarely consume vegetables and fruits (>60,0%). The mean KAT of pregnant women reached 2,73±1,48 mmol/l. KAT of passive smokers are significantly lower than non-passive smokers ($p=0,038$). In General pregnant women who often consume vegetables and fruits have a higher KAT. However, a higher KAT was significantly found in pregnant women who frequently consumed green mustard greens ($p=0,049$), green bean leaves ($p=0,002$), apples ($p=0,007$) and papaya ($p=0,029$). Exposure to cigarette smoke and less consumption of vegetables and fruits have lower KAT in pregnant women. Pregnant women should increase consumption of vegetables and fruits and avoid exposure to cigarette smoke.

Keywords : Vegetables, fruit, passive smokers, antioxidants

PENDAHULUAN

Kehamilan merupakan suatu kondisi yang rentan terhadap segala macam “*stress*” yang berakibat pada terjadinya perubahan fisiologi maupun fungsi metabolik. Pada kehamilan juga terjadi peningkatan kebutuhan energi dan oksigen.^{1,2} Peningkatan kebutuhan energi diperlukan untuk pembentukan dan pertumbuhan plasenta dan janin. Keadaan ini meningkatkan proses metabolisme *oxidative* untuk menghasilkan energi. Peningkatan proses metabolisme menyebabkan meningkatnya penggunaan oksigen dan apabila oksigen yang tersedia tidak digunakan maksimal menyebabkan terbentuknya *oxidative stress* dan menghasilkan radikal bebas berlebihan yang akhirnya berpengaruh terhadap kelangsungan proses kehamilan.³ Adanya peningkatan lipid peroksidasi pada manusia ditandai dengan peningkatan *malondialdehida* (MDA) yang merupakan pertanda untuk menilai radikal bebas dalam darah.^{4,5}

Radikal bebas bersumber dari dalam dan luar tubuh. Radikal bebas dalam tubuh terbentuk dari hasil metabolisme, dan dari luar tubuh bersumber dari paparan zat kimia, radiasi, polusi udara dan asap rokok. Untuk mencegah reaksi pembentukan radikal bebas yang berlebihan, tubuh memiliki mekanisme untuk menghambatnya, yaitu dengan memanfaatkan antioksidan. Antioksidan adalah senyawa yang berfungsi untuk mencegah, menghambat dan menetralkan reaksi radikal bebas.⁶ Ketersediaan antioksidan dalam tubuh sangat tergantung dari kebutuhan dan penggunaannya oleh tubuh. Proses kehamilan meningkatkan metabolisme sehingga terjadi peningkatan pembentukan senyawa radikal bebas, menyebabkan penggunaan antioksidan tubuh akan lebih tinggi yang ditandai dengan penurunan ketersediaan antioksidan baik antioksidan enzimatis maupun antioksidan non-enzimatis.^{1,2} Ketersediaan kedua jenis antioksidan tersebut semakin menurun seiring dengan peningkatan umur kehamilan.

Antioksidan terbagi dua jenis yaitu enzimatis dan non-enzimatis.⁷ Antioksidan enzimatis merupakan jenis antioksidan diproduksi dalam tubuh sebagai bagian dari sistem pertahanan yang bersifat primer dalam tubuh. Jenis antioksidan ini meliputi *superoksida diasmutase* (SOD), *katalase* dan *glutathion peroksidase*, vitamin (vitamin A, E, C, β -karoten), dan senyawa lain seperti bilirubin,

albumin, flavonoid, dan sebagainya. Antioksidan non-enzimatis antioksidan bersifat sekunder bersumber dari luar tubuh, yaitu berupa zat-zat gizi yang diperoleh dari bahan-bahan makanan sumber vitamin A, C, E, β -karoten, selenium, lichen, flavonoid dan sebayanya.⁸ Hal ini berarti ketersediaan antioksidan dalam tubuh, salah satunya dipengaruhi oleh kebiasaan konsumsi makanan sumber vitamin tersebut.

Masyarakat pesisir umumnya memiliki keadaan sosial ekonomi yang tergolong masih rendah. Sebagian besar masyarakat pesisir bekerja sebagai nelayan dan pekerja non-informal (buruh) dan wirausaha kecil, dengan tingkat pendidikan tertinggi kebanyakan hanya tamat SMP.⁹ Lingkungan sosial ekonomi yang rendah mempengaruhi pola kehidupan masyarakat pesisir, termasuk penerapan pola hidup sehat khususnya yang berkaitan dengan kebiasaan merokok. Hasil Riset Kesehatan Dasar (Riskesdas) tahun 2013 melaporkan bahwa proporsi perokok di Indonesia mencapai 36,3%.¹⁰ Data Susenas tahun 2003 menunjukkan sekitar 57% rumah tangga memiliki anggota keluarga yang perokok, hampir semuanya (91,8%) merokok dalam rumah. Prevalensi perokok pasif di Indonesia mencapai 70,4%.¹¹ Masyarakat perokok umumnya memiliki tingkat pendidikan yang rendah. Menurut pekerjaan, prevalensi perokok lebih banyak ditemukan pada petani/nelayan/buruh diikuti wiraswasta dan yang tidak bekerja.¹² Linolejan dalam penelitian terhadap nelayan di Bitung Sulawesi Utara melaporkan bahwa 90% nelayan memiliki kebiasaan merokok.¹³

Asap rokok mengandung oksidan dan radikal bebas sekitar 10^{15} - 10^{18} setiap hisapan rokok.¹⁴ Unsur senyawa pada asap rokok memiliki efek negatif pada transport asam amino dari ibu ke janin. Nikotin yang terkandung pada asap rokok dapat menghambat transportasi asam amino dari ibu ke janin sehingga dapat menyebabkan gangguan pertumbuhan janin yang biasa disebut IUGR (*Intrauterine Growth Restriction*). Ibu hamil yang terpapar asap rokok yang biasa dikenal dengan istilah “perokok pasif” cenderung memiliki ukuran plasenta yang lebih kecil, sebagai pertanda adanya gangguan pada pertumbuhan plasenta.¹⁵

Masyarakat di lingkungan sosial ekonomi yang rendah juga memiliki keterbatasan dalam memenuhi kebutuhan makanan terutama sayur

dan buah. Disisi lain, untuk meningkatkan kesehatan masyarakat perlu dilakukan melalui “gerakan masyarakat hidup sehat” (GERMAS), salah satu pesan yang disampaikan adalah meningkatkan konsumsi sayur dan buah. Berdasarkan masalah tersebut, penelitian ini bertujuan mengetahui pengaruh kebiasaan konsumsi sayur dan buah serta perokok pasif terhadap kapasitas antioksidan total pada wanita hamil di kawasan pesisir Kota Makassar.

BAHAN DAN METODE

Penelitian dilaksanakan menggunakan rancangan *cross sectional study* untuk menganalisis pengaruh keterpaparan asap rokok dan konsumsi sayur dan buah terhadap Kapasitas Antioksidan Total (KAT) pada ibu hamil. Sampel penelitian adalah wanita hamil (usia kehamilan 20-26 bulan) dengan kriteria tidak anemia (kadar Hb $\geq 11,0$ g/dL) yang bermukim sekitar kawasan pesisir Kota Makassar, sebanyak 70 orang yang dipilih secara *purposive sampling*. Skrining ibu hamil yang tidak anemia dilakukan di lima puskesmas yang berada di wilayah pesisir yaitu Puskesmas Budoa, Pattinloan, Mariso, Rajawali dan Barombang.

Pengumpulan data paparan asap rokok dilakukan dengan cara wawancara menggunakan kuesioner, data kebiasaan konsumsi sayuran dan buah-buahan dikumpulkan dengan wawancara menggunakan metode *Food Frequency Questionnaire (FFQ)*. Frekuensi makan sayur dan buah diukur berdasarkan konsumsi satu bulan terakhir. Frekuensi konsumsi terbagi atas; (1) setiap hari, (2) 4-5 kali seminggu, (3) 2-3 kali seminggu, (4) 1 kali seminggu, (5) 1 kali seminggu, (6) lebih 1 kali sebulan, (7) kurang 1 kali sebulan, dan (8) tidak pernah. Wawancara dilakukan oleh enumerator, yaitu lulusan diploma tiga gizi. Pengukuran kadar antioksidan total menggunakan metode Elisa (*enzyme-linked immunosorbent assay*), menggunakan sampel serum yang diambil dari darah perifer. Pengambilan darah dilakukan oleh tenaga analis kesehatan dan perawat. Pemeriksaan KAT dilakukan di Laboratorium Rumah Sakit Pendidikan Universitas Hasanuddin. Pengumpulan data dilakukan setelah mendapat persetujuan etik dari Komisi Etik Penelitian Kesehatan (KEPK) Fakultas Kedokteran Universitas Hasanuddin Makassar.

Data yang terkumpul diolah menggunakan

program aplikasi pengolahan data. Data frekuensi makan dikelompokkan menjadi dua kategori. Frekuensi makan sayur dan buah setiap hari dan 4-5 kali seminggu (frekuensi 1-2) dikategorikan “sering”, dan frekuensi kurang dari itu (frekuensi 3-8) dikategorikan “jarang/kurang”. Keterpaparan asap rokok dikategorikan menjadi dua kategori yaitu perokok pasif dan tidak terpapar. Perokok pasif, jika memiliki anggota keluarga/rumah tangga yang merokok dalam rumah, “tidak terpapar” jika tidak memenuhi kriteria perokok pasif. Analisis data menggunakan analisis deskriptif yaitu analisis univariat meliputi proporsi (%), mean, standar deviasi, nilai minimum dan nilai maksimum, dan analisis menggunakan uji statistik, yaitu uji t dua sampel bebas.

HASIL

Hampir semua ibu yang menjadi sampel penelitian berumur produktif (20-35 tahun). Sebagian besar diantara ibu hamil memiliki umur kehamilan antara 20-23 bulan dengan jarak kehamilan dengan kehamilan sebelumnya yang terbanyak adalah ≥ 48 bulan dan 24-35 bulan. Separuh dari ibu hamil memiliki frekuensi kehamilan ≥ 3 ka-

Tabel 1. Karakteristik Ibu Hamil

Variabel	n=70	%
Umur		
< 20 tahun	3	4.3
20-35 tahun	65	92.9
>35 tahun	2	2.9
Umur kehamilan		
20-23 bulan	39	55.7
24-26 bulan	31	44.3
Jarak kelahiran		
<12 bulan	4	7.1
12-23 bulan	8	14.3
24-35 bulan	14	25.0
36-47 bulan	6	10.7
>48 bulan	24	42.9
Gravida		
1 kali	17	24.3
2 kali	18	25.7
>3 kali	35	50.0
Paritas		
0	20	28.6
1	16	22.9
2	18	25.7
>3	16	22.9

Tabel 2. Tingkat Pendidikan dan Pekerjaan Keluarga

Karakteristik Sosial Keluarga	n=70	%
Pendidikan Suami		
Tidak tamat SD	2	2.9
Tamat SD	23	32.9
tamat SMP	22	31.4
Tamat SMU	19	27.1
Perguruan tinggi	4	5.7
Pendidikan istri		
Tidak tamat SD	2	2.9
Tamat SD	21	30.0
tamat SMP	25	35.7
Tamat SMU	16	22.9
Perguruan tinggi	6	8.6
Pekerjaan suami		
Nelayan	5	7.1
Pegawai swasta	7	10.0
Wiraswasta	21	30.0
Buruh harian	35	50.0
Lain-lain	2	2.9
Jumlah anggota keluarga		
< 3 orang	14	20.0
4-5 orang	34	48.6
6-7 orang	15	21.4
>6 orang	7	10.0

li, sebagian besar memiliki riwayat paritas ≤ 2 kali (Tabel 1).

Tingkat pendidikan ibu hamil dan suaminya tergolong rendah. Tabel 2 menunjukkan pendidikan suami ibu hamil hanya lulusan sekolah dasar dan sekolah menengah pertama. Tingkat pendidikan ibu hamil sendiri, terbanyak adalah tamatan sekolah menengah pertama dan tamat SD. Dilihat dari pekerjaan keluarga, kebanyakan ibu hamil memiliki suami yang bekerja hanya sebagai buruh harian dan wiraswasta.

Sebagian besar ibu hamil hidup dalam lingkungan keluarga yang memiliki kebiasaan merokok. Diantara anggota keluarga yang merokok, sebagian besar (81,4%) memiliki kebiasaan merokok dalam rumah sehingga kemungkinan besar asap rokoknya terpapar pada semua anggota keluarga termasuk ibu hamil. Temuan dalam penelitian ini menunjukkan tidak ada ibu hamil yang menjadi perokok aktif, tetapi sebanyak 37,1% diantara mereka menjadi perokok pasif (Tabel 3).

Ibu hamil yang tinggal di sekitar pesisir Kota Makassar memiliki kebiasaan konsumsi

sayuran dan buah yang tergolong kurang/jarang. Diantara jenis sayuran yang diamati, jenis sayuran yang paling sering dikonsumsi oleh ibu hamil adalah daun kacang panjang dan bayam. Sebaliknya, jenis sayuran yang paling jarang dikonsumsi ibu hamil adalah sayuran golongan kacang-kacangan yaitu merah dan kacang hijau. Golongan sayuran hijau yang paling jarang dikonsumsi adalah daun singkong dan sawi hijau. Jenis buah-buahan yang paling sering dikonsumsi ibu hamil adalah pisang dan mangga, serta tidak ditemukan ibu hamil yang mengonsumsi nenas selama kehamilan (Tabel 4).

Rerata kapasitas antioksidan total (KAT) ibu hamil pada penelitian sebesar $2,73 \pm 1,88$ mmol/l dengan kadar minimum-maksimum sebesar 11,10-82,39 mmol/l. Tabel 5 menunjukkan bahwa KAT pada ibu hamil perokok pasif lebih rendah dari ibu hamil yang tidak terpapar asap rokok dalam lingkungan keluarganya. Hasil analisis statistik menunjukkan nilai $p=0,038$. Hal tersebut menunjukkan ada perbedaan yang signifikan pada KAT pada ibu hamil perokok pasif dengan bukan perokok pasif. Hal ini berarti, ibu hamil yang tidak terpapar oleh asap rokok dalam lingkungan rumahnya memiliki nilai KAT yang lebih tinggi secara signifikan, dibandingkan ibu hamil perokok pasif.

Tabel 4 memperlihatkan bahwa secara umum ibu hamil yang sering mengonsumsi sayuran dan buah-buahan memiliki KAT yang lebih tinggi dibandingkan ibu hamil yang jarang mengonsumsi sayuran dan buah. Hasil analisis statis-

Tabel 3. Kebiasaan Merokok dalam Keluarga

Kebiasaan Merokok	n	%
Memiliki anggota keluarga merokok		
Ya	57	81,4
Tidak	13	18,6
Anggota keluarga merokok dalam rumah		
Ya	44	75,9
Tidak	13	24,1
Perokok pasif		
Ya	26	37,1
Tidak	44	62,9
Perokok aktif		
Ya	0	0
Tidak	70	100

Tabel 4. Rerata KAT menurut Frekuensi Konsumsi Sayur dan Buah

Jenis Sayur dan Buah	Konsumsi Sayur dan Buah			KAT		P
	Frekuensi Konsumsi	n	%	mean	SD	
Kacang hijau	Sering	4	5,7	3,577	1,661	0,245
	Jarang	66	94,3	2,684	1,469	
Kacang merah	Sering	2	2,9	4,246	2,069	0,145
	Jarang	68	97,1	2,691	1,459	
Kacang tanah	Sering	17	24,3	2,955	1,711	0,486
	Jarang	53	75,7	2,664	1,411	
Kangkung	Sering	27	38,6	2,982	1,814	0,274
	Jarang	43	61,4	2,581	1,228	
Bayam	Sering	29	41,4	3,061	1,848	0,123
	Jarang	41	58,6	2,505	1,126	
Sawi hijau	Sering	23	32,9	3,233	2,001	0,049*
	Jarang	47	67,1	2,492	1,094	
Kacang panjang	Sering	30	42,9	3,008	1,837	0,184
	Jarang	40	57,1	2,531	1,131	
Daun singkong	Sering	5	7,14	2,709	1,689	0,968
	Jarang	65	92,9	2,737	1,480	
Daun kacang panjang	Sering	21	30,0	3,537	2,086	0,002*
	Jarang	49	70,0	2,392	0,971	
Pisang	Sering	23	32,9	2,895	1,418	0,532
	Jarang	47	67,1	2,657	1,521	
Jeruk manis	Sering	18	25,7	2,953	1,711	0,473
	Jarang	52	74,3	2,660	1,405	
Apel	Sering	12	18,6	3,773	2,113	0,007*
	Jarang	57	81,4	2,524	1,245	
Mangga	Sering	23	32,9	2,688	1,157	0,855
	Jarang	47	67,1	2,758	1,629	
Pepaya	Sering	14	20,0	3,505	1,959	0,029*
	Jarang	56	80,0	2,543	1,288	
Nanas	Sering	-	-	-	-	-
	Jarang	70	100	2,735	1,482	

tik menunjukkan $p > 0,05$ pada KAT berdasarkan frekuensi konsumsi sayuran kacang hijau ($p = 0,245$), kacang merah ($p = 0,145$), kacang tanah ($p = 0,486$), kangkung ($p = 0,274$), bayam ($p = 0,123$), kacang panjang ($p = 0,184$) dan daun singkong ($0,968$). Hal ini berarti, meskipun KAT lebih tinggi pada ibu hamil yang sering mengonsumsi jenis sayur-sayuran tersebut, tetapi perbedaannya tidak signifikan dengan yang jarang mengonsumsi sayuran tersebut.

Hasil analisis statistik KAT berdasarkan frekuensi konsumsi sawi hijau menunjukkan nilai $p = 0,049$, dan frekuensi konsumsi daun kacang panjang menunjukkan nilai $p = 0,002$. Hasil analisis statistik tersebut menunjukkan bahwa ibu hamil yang sering mengonsumsi sayur sawi hijau

dan daun kacang panjang memiliki KAT yang lebih tinggi secara signifikan dibandingkan yang jarang mengonsumsi kedua jenis sayuran tersebut.

Hasil analisis statistik terhadap KAT berdasarkan konsumsi buah-buahan menunjukkan nilai $p > 0,05$, yaitu pisang ($p = 0,532$), jeruk manis ($p = 0,473$) dan mangga ($p = 0,855$). Artinya, meskipun KAT lebih tinggi pada ibu hamil yang sering mengonsumsi jenis buah-buahan tersebut, tetapi perbedaannya tidak signifikan dengan yang jarang mengonsumsi buah-buahan tersebut.

Hasil analisis statistik KAT berdasarkan frekuensi konsumsi apel menunjukkan nilai $p = 0,007$. Demikian pula pada frekuensi konsumsi pepaya menunjukkan nilai $p = 0,029$. Hasil analisis statistik tersebut menunjukkan bahwa ibu hamil

Tabel 5. Rerata Kadar Antioksidan Total pada Ibu Hamil Menurut Keterpaparan Rokok

Keterpaparan Asap Rokok	n	Mean	SD	p
Perokok pasif	26	2,260	0,767	0,038
Tidak	44	3,016	1,722	

yang sering mengonsumsi buah apel dan pepaya memiliki KAT yang lebih tinggi secara signifikan dibandingkan yang jarang mengonsumsi kedua jenis buah tersebut. Data pada Tabel 5 memaparkan bahwa ibu hamil yang terpapar sebagai perokok pasif memiliki KAT yang lebih rendah dibandingkan ibu hamil yang tidak terpapar asap rokok. Hasil analisis statistik menunjukkan nilai $p=0,038$. Hal ini berarti, ibu hamil yang terpapar asap rokok (perokok pasif) memiliki KAT yang lebih rendah secara signifikan dibandingkan ibu hamil yang tidak terpapar asap rokok.

PEMBAHASAN

Antioksidan adalah senyawa yang melawan pengaruh radikal bebas yang berfungsi menghentikan proses oksidasi dengan menetralkan hasil metabolisme oksidatif yaitu hasil dari reaksi kimia dan proses metabolik yang terjadi dalam tubuh.¹⁶ Antioksidan diperlukan untuk menghambat reaksi oksidasi dari senyawa radikal bebas.¹⁷ Saat menetralkan radikal bebas, antioksidan pada akhirnya juga mengalami oksidasi. Atas alasan tersebut maka tubuh membutuhkan pasokan antioksidan yang konstan.^{7,8} Kadar Antioksidan Total (KAT) menggambarkan ketersediaan jumlah antioksidan dalam tubuh. Status antioksidan total adalah jumlah keseluruhan senyawa antioksidan dalam serum dan plasma darah yang dapat menghambat pembentukan radikal bebas.¹⁸ Rerata KAT ibu hamil pada penelitian ini sebesar $2,73 \pm 1,88$ mmol/l dengan kadar minimum – maksimum sebesar 1,11-8,249 mmol/l. Nilai KAT tersebut lebih tinggi dari KAT wanita hamil ($0,842 \pm 0,1711$ mmol/l) maupun wanita tidak hamil ($1,003 \pm 0,187$ mmol) di Negeria.¹⁹ Sulit untuk menentukan status KAT ibu hamil karena belum ada hasil penelitian yang mempublikasikan nilai normal KAT baik untuk wanita hamil maupun wanita tidak hamil. Kebanyakan hasil publikasi memberikan gambaran bahwa KAT pada wanita hamil lebih rendah dibandingkan wanita normal.^{1,2} Semakin tinggi umur kehamilan maka KAT akan semakin

menurun.²⁰ Wanita hamil yang mengalami DM juga dilaporkan memiliki KAT yang lebih rendah dibandingkan wanita hamil normal.²¹

Keadaan KAT dipengaruhi oleh dua faktor yaitu faktor internal dan faktor eksternal. Faktor internal adalah produksi atau pembentukan radikal bebas, dan faktor eksternal yaitu asupan zat gizi dan senyawa non-gizi sebagai antioksidan sekunder. KAT yang diukur selama kehamilan merupakan gambaran fisiologis atau ketidakseimbangan antara kebutuhan antioksidan yang lebih tinggi dengan asupan.²² Pendapat tersebut sesuai dengan temuan pada penelitian ini yang menunjukkan *trend* KAT berdasarkan kebiasaan konsumsi bahan makan dari sayuran dan buah-buahan. Wanita hamil yang “sering” atau memiliki kebiasaan konsumsi sayuran dan buah-buahan setiap hari atau minimal 4-5 kali seminggu pada umumnya memiliki KAT yang lebih tinggi, meskipun secara statistik perbedaannya tidak signifikan. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa konsumsi sayuran lokal yang memiliki pengaruh yang signifikan terhadap KAT pada wanita hamil di kawasan pesisir Kota Makassar adalah sawi hijau dan daun kacang panjang. Kedua jenis sayuran tersebut merupakan jenis sayuran lokal yang banyak tersedia pasaran dan biasanya dijual menggunakan kendaraan dari rumah ke rumah. Sementara jenis buah-buahan lokal yang memiliki pengaruh terhadap KAT wanita hamil adalah apel dan pepaya. Tidak ditemukan ibu yang mengonsumsi buah nanas selama kehamilan. Hal disebabkan adanya mitos yang dipercayai oleh masyarakat setempat bahwa mengonsumsi nanas selama kehamilan dapat menyebabkan keputihan dan menyulitkan pada persalinan.

Kebiasaan konsumsi sayur dan buah ibu hamil di wilayah penelitian ini tergolong kurang. Hal ini terlihat dari frekuensi konsumsi sayur dan buah yang juga tergolong kurang. Temuan ini sejalan dengan hasil Survei Konsumsi Makanan Indonesia (SKMI) tahun 2014, menemukan bahwa rerata konsumsi sayur dan buah pada golongan orang dewasa hanya mencapai $202,6 \pm 144,2$

gram.²³ Untuk mencapai pola hidup yang sehat, melalui pesan Gizi Seimbang dianjurkan agar setiap hari banyak mengonsumsi sayuran dan makan buah yang cukup. Anjuran konsumsi sayur dan buah bagi orang dewasa setiap hari adalah 400 gram. Dengan demikian, konsumsi sayur dan buah masyarakat Indonesia hanya mencapai 50,5% dari AKG. Konsumsi sayur dan buah lebih rendah lagi pada masyarakat nelayan seperti di daerah pesisir. Rerata konsumsi sayur dan buah masyarakat nelayan setiap hari kurang dari 200 gram, memenuhi 7,57-8,4% dari kebutuhan serat.²⁴

Konsumsi sayur dan buah merupakan bagian dari kebutuhan dasar ibu hamil untuk mencapai derajat kesehatan yang optimal. Namun, tidak semua ibu hamil dapat memenuhi kebutuhan makanan tersebut. Konsumsi sayur dan buah dipengaruhi oleh berbagai faktor yang saling terkait antara satu dengan lainnya. Febriana melaporkan bahwa konsumsi sayur dan buah dipengaruhi oleh faktor kesukaan, dukungan keluarga dan pendapatan keluarga.²⁵ Secara umum, masyarakat pesisir tergolong memiliki tingkat ekonomi yang rendah, sehingga kurang dapat memenuhi kebutuhan sayur dan buah. Tingkat pendapatan keluarga berhubungan dengan konsumsi sayur.²⁶ Namun, tidak selamanya peningkatan pendapatan keluarga diikuti dengan peningkatan konsumsi makanan (sayur dan buah) yang berkualitas. Hal tersebut membuktikan bahwa peningkatan pendapatan keluarga tidak selalu membawa perbaikan pada pola konsumsi pangan.

Sayuran hijau dan buah-buahan merupakan sumber vitamin A, C, E dan β -karoten yang penting sebagai antioksidan. Apel dan papaya tergolong buah yang kaya akan vitamin A, β -karoten dan vitamin C. Sayuran hijau seperti sawi hijau dan daun kacang panjang memiliki kandungan vitamin E, vitamin A serta β -karoten yang cukup tinggi.^{6,9} Sayuran hijau dikenal memiliki kandungan senyawa aktif yang sangat penting sebagai antioksidan.²⁷ Sayur dan buah mengandung senyawa *flavonoid* yang memiliki sifat antioksidatif. Sebagai antioksidan, flavonoid berperan meningkatkan aktivitas antioksidan plasma dan menghemat kerja α -tokoferol dan β -karoten.²⁸ Hasil penelitian Patil melaporkan bahwa terjadi penurunan kadar vitamin A, vitamin C dan vitamin E pada serum ibu hamil normal, dan penurunan yang lebih besar

terjadi pada trisemester tiga kehamilan.²⁹ Hal serupa juga ditemukan oleh Kharb, terjadi penurunan kadar vitamin A dan vitamin E pada ibu hamil yang sehat.³⁰

Penggunaan antioksidan tubuh akan lebih tinggi pada kondisi lingkungan eksternal yang banyak mengandung unsur radikal bebas. Lingkungan eksternal yang dimaksud adalah paparan zat kimia, radiasi, polusi udara dan asap rokok.¹⁶ Asap rokok merupakan salah satu unsur yang sangat membahayakan terutama bagi kesehatan ibu hamil dan janin, yaitu dapat menyebabkan kelahiran bayi dengan berat badan lahir rendah.³¹ Paparan asap rokok secara langsung dapat meningkatkan radikal bebas dalam tubuh. Masuknya radikal bebas berupa asap rokok dari luar tubuh yang berlebih menyebabkan ketidakseimbangan antara radikal bebas dan antioksidan alami dalam tubuh sehingga akan meningkatkan stres oksidatif.^{32,33} Peningkatan stres oksidatif atau radikal bebas pada ibu hamil perokok pasif menyebabkan penggunaan antioksidan tubuh yang lebih banyak, sehingga mempengaruhi ketersediaan KAT pada ibu hamil tersebut. Temuan penelitian ini menunjukkan bahwa rata-rata kadar KAT pada ibu hamil perokok pasif lebih rendah secara signifikan. Diperoleh informasi juga bahwa kelompok wanita hamil yang terpapar oleh asap rokok ini juga jarang mengonsumsi sayur dan buah.

KESIMPULAN DAN SARAN

Paparan asap rokok dapat menurunkan kapasitas antioksidan total pada wanita hamil. Wanita hamil yang sering mengonsumsi sayuran hijau dan buah-buahan memiliki kapasitas antioksidan total yang lebih tinggi dibandingkan wanita hamil yang jarang mengonsumsi sayuran dan buah. Wanita hamil sebaiknya menghindari asap rokok dan anggota keluarga yang merokok sebaiknya tidak merokok di dalam rumah guna menghindari paparan asap rokok pada ibu hamil, serta meningkatkan konsumsi sayur dan buah sebagai sumber antioksidan.

DAFTAR PUSTAKA

1. Patil S.B., Kodliwadmth M.V., Kodliwadmth S.M. Lipid Peroxidation and Nonenzymatic Antioxidants in Normal Pregnancy. *J Obs Gynecol Indian*. 2006;56(5):399–401.

2. Patil S.B., Kodliwadmth M.V., Kodliwadmth S.M. Study of Oxidative Stress and Enzymatic Antioxidants in Normal Pregnancy. *Indian J Clin Biochem.* 2007;22(1):135–7.
3. Casanueva R. and Viteri F.R. Iron and Oxidative Stress in Pregnancy. *J Nutr* 2017;133(33). 1700S-1708S.
4. Wagei F.W. Senam Hamil Meningkatkan Antioksidan Enzimatis, Kekuatan Otot Panggul, Kualitas Jasmani dan Menurunkan Kerusakan Oksidatif Pada Wanita Hamil [Disertasi]. Denpasar: Pascasarjana Unirvesitas; 2011.
5. Nadimin. The Influence Provision of Moringa Leaf Exctracy (Moringa Oleifera) against the Level of MDA (Malondialdehyde) in Pregnant Women. *Int J Sci Basic Appl Res.* 2016;27(3):48–56.
6. Winarsi H.W. Antioksidan Almi dan Radikal Bebas; Potensi dan Aplikasi Dalam Kesehatan. Yogyakarta; Kanisius; 2007. 47-50 p.
7. Widayati E. Oksidasi Biologi, Radikal Bebas dan Antioksidan. *Majalah Ilmiah Sultan Agung.* 2012;50(128).
8. Pham-Huy L.A, He H., Pham-Huy C. Free Radicals, Antioxidants in Disease and Health. *Int J Biomed Sci.* 2008;4(2):89–96.
9. Nadimin, Hadju V., As'ad S., Buchari A. The Extract of Moringa Leaf Has an Equivalent Effect to Iron Folic Acid in Increasing Hemoglobin Levels of Pregnant Women: A randomized Control Study in the Coastal Area of Makassar. *Int J Sci Basic Appl Res.* 2015;22(1):287–94.
10. Kemenkes RI. Riset Kesehatan Dasar. Jakarta: Balai Penelitian dan Pengembangan Kesehatan;2013.
11. Khuzaimaha A. Pengaruh Madu dan Moringa oleifera Daun Ekstrak Suplementasi untuk Mencegah Kerusakan DNA di Pasif Kehamilan Merokok [Disertasi]. Makassar; Pascasarjana Universitas Hasanuddin; 2016.
12. Kemenkes RI. Riset Kesehatan Dasar. Jakarta; Balai Penelitian dan Pengembangan Kesehatan;2010.
13. Linelejan Fr. Gambaran Fungsi Paru, Kebiasaan Merokok dan Kebiasaan Olahraga pada Nelayan di Kelurahan Bitung Karangria Kecamatan Tuminting Kota Manado [Skripsi]. Manado; FKM Universitas Sam Ratulangi;2012.
14. Amiruddin R. Determinan Kesehatan Ibu dan Anak. Jakarta: CV Trans Info Media; 2014.
15. Masni, Handayani R., Naiem F. Hubungan Paparan Asap Rokok dengan Berat Plasenta dan Berat Badan Lahir Bayi di RSUD Syekh Yusuf Kabupaten Gowa Tahun 2012. *Media Gizi Pangan.* 2012;XIV(2):30–6.
16. Rohmatussolihat. Penyelamat Sel-Sel Tubuh Manusia. *BioTrends.* 2009;4(1):5–9.
17. Albaar N.M. Aktivitas Antioksidan Jus Rumput Gandum (*Triticum aestivum*) Sebagai Minuman Kesehatan Metode DPPH. *Jurnal MKMI* 2015;11(3):197-202.
18. Ernestia H. Hubungan antara Status Antioksidan Total dengan Komponen Sindrom Metabolik pada Obesitas Abdominal [Tesis]. Denpasar: Program Pascasarjana Universitas Udayana; 2016.
19. Idogun E.S., Odiegwu M.E., Momoh S.M. Effect of Pregnancy on Total Antioksidant. *Pak J Med Sci.* 2008;24(2):1–4.
20. Nadimin. Pengaruh Pemberian Ekstrak Daun Kelor (moringa oleifera) Terhadap Kerusakan DNA Oksidatif pada Ibu hamil dan Berat Badan Lahir Bayi [Disertasi]. Makassar: Program Pascasarjana Universitas Hasanuddin; 2015.
21. Zamani-ahari U., Zamani-ahari S., Fardi-azar Z., Falsafi P., Ghanizadeh M. Comparison of Total Antioxidant Capacity of Saliva in Women with Gestational diabetes mellitus and Non-diabetic Pregnant Women. *J Sect Oral Med Patol.* 2017;9(11):1282–6.
22. Fidanza A., Renzo G.C., Burini G., Antoneli, Perriello. Diet During Pregnancy and Total Antioxidant Capacity in Maternal and Umbilical Cord Blood. *J Matern Neonatal Med.* 2002;12(1).
23. Hermina dan Prihatini S. Gambaran Konsumsi Sayur dan Buah Penduduk Indonesia dalam Konteks Gizi Seimbang: Analisis Lanjut Survei Konsumsi Makanan Individu (SKMI) 2014. *Buletin Penelitian Kesehatan, Vol. 44, No. 3, September 2016 : 205 – 218.*
24. Melfika S., Aritonang E.Y., Ardiani F. Gambaran Konsumsi Buah dan Sayur serta Kontribusinya Terhadap Kebutuhan Serat pada Belayan di PT Usaha Jaya, PT Maju Jaya, PT Usaha Keramat Jaya Kota Tanjungbalai Asa-

- han Tahun 2012 [Skripsi]. Medan: Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Sumatera Utara; 2012.
25. Febriana R., Sulaeman A. Kebiasaan Makan Sayur dan Buah Ibu Saat Kehamilan Kaitannya dengan Konsumsi Sayur dan Buah Anak Usia Sekolah. *Jurnal Gizi dan Pangan*, Juli 2014;9(2): 133-138.
 26. Wulansari N.D. Konsumsi serta Preferensi Buah dan Sayur Siswa SMA dengan Status Sosial Ekonomi yang Berbeda di Bogor [Skripsi]. Bogor: Institut Teknologi Pertanian; 2009.
 27. Otoluwa A, Salam A, Syaui Y, Nurhasan M, Monoarfa Y, As S, et al. Effect of Moringa Oleifera Leaf Extracts Supplementation in Preventing Maternal DNA Damage. 2014;4(11):1-4.
 28. Redha A. Flafonoid: Struktur, Sifat Antioksidatif dan Perananannya Dalam Sistem Biologis. *Jurnal Belian*. 2010;9(2): 196-202.
 29. Patil S. B, Kodliwadmth M.V. Correlation Between Lipid Peroxidation and Non - enzymatic Antioxidant in Pregnancy Induced Hypertensio. *Indian J Clin Biochem*. 2008;23(1):45-8.
 30. Kharb S., Gulati N., Ghalaut V. Vitamin E Concentration in Normal Pregnant Women. *J Obs Gynecol India*. 2000;50(1):48-9.
 31. Mahdalena, Endang Sri P., Ningsih S.N. Pengaruh Rokok terhadap Berat Badan Bayi Baru Lahir di RSUD Banjarbaru. *J Skala Kesehat*. 2014;5(2):2-7.
 32. Suryadinata R.V., Wirjatmadi B., Adriani M. Efektivitas Penurunan Malondialdehyde dengan Kombinasi Suplemen Antioksidan Superoxide Dismutase Melon dan Gliadin Akibat Paparan Rokok Effectiveness Decrease Combined with Supplements Malondialdehyde Antioxidant Superoxide Dismutase Gliadin Melon with Du. 2016;79-83.
 33. Muhammad I. Efek Antioksidan Vitamin C Terhadap Tikus Jantan Akibat Pemaparan Asap Rokok [Tesis]. Bogor; Sekolah Pascasarjana Institut Pertanian: 2009.