**Analisis Durasi Tidur, Asupan Makan, dan Aktivitas Fisik sebagai Faktor Risiko Kejadian Obesitas pada Balita Usia 3-5 Tahun**

Wara Fitria Tristiyanti\*, Didik Gunawan Tamtomo\*\*, Yulia Lanti Retno Dewi\*\*

\*Program Magister Ilmu Gizi Universitas Sebelas Maret, \*\*Fakultas Kedokteran Universitas Sebelas Maret

**Latar Belakang:** Obesitas pada anak di bawah 5 tahun (balita) menjadi perhatian *World Health Organization* (WHO) dengan menetapkan masalah obesitas sebagai salah satu indikator untuk mengatasi masalah gizi pada anak di bawah 5 tahun melalui *Sustainable Development Goals* (SDGs). Prevalensi obesitas pada balita secara global pada tahun 2015 mencapai 6,2% atau 42 juta anak balita.1 Faktor penyebab obesitas pada balita diantaranya adalah durasi tidur, asupan makan, dan aktivitas fisik.

**Tujuan:** Untuk menganalisis hubungan durasi tidur, asupan makan, dan aktivitas fisik dengan kejadian obesitas pada balita usia 3-5 tahun di wilayah Kota Yogyakarta serta tingkat resiko dari ketiga variabel tersebut terhadap kejadian obesitas pada balita usia 3-5 tahun.

**Metode:** Jenis penelitian ini adalah kasus-kontrol dengan jumlah total subjek adalah 144 balita di wilayah Kota Yogyakarta. Jumlah subjek pada masing-masing kelompok adalah 72 balita. Data durasi tidur diperoleh melalui kuesioner *Children’s Sleep Habit Questionnaire* (CSHQ) tervalidasi, data asupan makan dikumpulkan dengan kuesioner recall makan 2x24 jam, dan data aktivitas fisik diperoleh dari kuesioner recall aktivitas fisik 24 jam. Data dianalisis menggunakan uji Chi Square dan regresi logistik.

**Hasil:** Terdapat hubungan yang signifikan antara durasi tidur, asupan makan, dan aktivitas fisik dengan kejadian obesitas pada balita usia 3-5 tahun (p<0,005). Balita dengan durasi tidur kurang (lama tidur<10 jam) berisiko menjadi obes 2,5 (OR = 2,49; 95% CI: 1,04-5,93) kali lebih besar dibandingkan dengan balita dengan durasi tidur yang cukup (lama tidur ≥10jam). Balita dengan asupan makan lebih (asupan energi>110 % AKG) berisiko menjadi obes 4,4 (OR = 4,42; 95% CI: 2,02-9,69) kali lebih besar dibandingkan dengan balita dengan asupan makan cukup (asupan energi 80-110% AKG). Balita dengan aktivitas fisik sangat ringan (PAL<1,5) berisiko menjadi obes 6,1 (OR = 6,15; 95% CI: 2,73-13,85) dibandingkan dengan balita dengan aktivitas fisik ringan atau sedang.

**Kesimpulan:** Durasi tidur, asupan makan, dan aktivitas fisik, secara signifikan berhubungan dengan kejadian obesitas pada balita usia 3-5 tahun.

**Kata Kunci:** durasi tidur, asupan makan, aktivitas fisik, balita, obesitas.

**Analysis of Sleep Duration, Food Intake, and Physical Activity as Risk Factors for Obesity Occurrence in Children aged 3-5 years**

Wara Fitria Tristiyanti\*, Didik Gunawan Tamtomo\*\*, Yulia Lanti Retno Dewi\*\*

\*Master Program of Nutrition Science, \*\*Faculty of Medicine, Sebelas Maret University

**Background**: Obesity in children under 5 years of age is a concern of the World Health Organization (WHO) by determining the problem of obesity as an indicator to overcome nutritional problems in children under 5 years through Sustainable Development Goals (SDGs). The prevalence of obesity in children under 5 years globally in 2015 reached 6.2% or 42 million children under five (WHO, 2016). Factors that cause obesity in children include sleep duration, food intake, and physical activity.

**Objective**: To analyze the correlation between sleep duration, food intake, and physical activity with the occurence of obesity in children aged 3-5 years in the city of Yogyakarta and the level of risk of the three variables on the occurence of obesity in children aged 3-5 years.

**Method**: The type of this research is case-control with the total number of subjects is 144 children in the area of ​​Yogyakarta City. The number of subjects in each group was 72 children. The sleep duration data was obtained from the Children 's Sleep Habit Questionnaire (CSHQ) validated, food intake data was collected by 2x24 hours recall meal questionnaire, and physical activity data was obtained from 24-hour physical activity recall questionnaire. Data were analyzed using Chi Square test and logistic regression.

**Results**: There was a significant correlation between sleep duration, food intake, and physical activity with the occurence of obesity in children aged 3-5 years (p <0.005). Children aged 3-5 years with less sleep duration (<10 hours of sleep) risk being obese 2.5 (OR = 2.49; 95% CI: 1.04-5.93) times greater than toddlers with sufficient sleep duration (long sleep ≥10 hours). Children aged 3-5 years with more food intake (energy intake> 110% AKG) risk being obese 4.4 (OR = 4.42; 95% CI: 2.02-9.69) times greater than children with adequate food intake (intake energy 80-110% AKG). Children aged 3-5 years with very mild physical activity (PAL <1.5) risk becoming obese 6.1 (OR = 6.15; 95% CI: 2.73-13.85) compared to children with mild or moderate physical activity.

**Conclusions**: Sleep duration, food intake, and physical activity, were significantly associated with the occurence of obesity in children aged 3-5 years.

**Keywords**: sleep duration, food intake, physical activity, children under 5 years, obesity.

**Alamat korespondensi** : Wara Fitria Tristiyanti. Program Magister Ilmu Gizi Universitas Sebelas Maret, Jl. Ir. Sutami 36A, Kentingan, Jebres, Surakarta 57126. Email : warafitria@gmail.com

Kegemukan dan obesitas merupakan suatu kondisi tidak normal yang ditandai dengan meningkatnya lemak tubuh secara berlebihan sehingga dapat mengganggu kesehatan.2 Selama 2 dekade terakhir, prevalensi obesitas terus meningkat secara signifikan, yaitu dari 20,3% pada tahun 1994-1998 menjadi 35,7% pada tahun 2009-2010.3 Kondisi tersebut diperkirakan akan terus meningkat dan menjadi 51% dari populasi dunia pada tahun 2030.4

Obesitas pada anak di bawah 5 tahun (balita) menjadi perhatian *World Health Organization* (WHO) dengan menetapkan masalah obesitas sebagai salah satu indikator untuk mengatasi masalah gizi pada anak di bawah 5 tahun melalui *Sustainable Development Goals* (SDGs). Prevalensi obesitas pada balita secara global pada tahun 2015 mencapai 6,2% atau 42 juta anak balita.1 Obesitas menjadi tantangan kesehatan masyarakat yang serius di dunia, khususnya pada anak usia pra sekolah dengan prevalensi 6,7%.5 Secara lebih spesifik, prevalensi obesitas semakin tinggi pada usia 24-60 bulan yaitu sebesar 40%.6 Di Indonesia, prevalensi obesitas balita sebesar 11,5% dan Indonesia berada pada urutan ke-21 di dunia, bahkan tertinggi se-Asia Tenggara.7

Kelebihan berat badan dapat meningkatkan risiko berkembangnya penyakit kronis, diantaranya diabetes mellitus tipe 2, penyakit jantung dan tekanan darah tinggi pada anak-anak dan remaja.8,9 Obesitas pada anak mempunyai dampak terhadap tumbuh kembang anak serta meningkatkan risiko menjadi obesitas pada masa dewasa. Obesitas pada anak juga mengakibatkan kelainan metabolik seperti resistensi insulin, gangguan trombogenesis, dan karsiogenesis.9

Obesitas merupakan kondisi kompleks yang dipengaruhi oleh banyak faktor, baik genetik maupun non genetik serta interaksi kompleks diantaranya.9 Faktor non genetik yang menjadi penyebab obesitas pada anak-anak antara lain kurangnya aktivitas fisik, pola makan tidak sehat yang mengakibatkan asupan energi berlebih maupun gabungan dari kedua faktor tersebut.9,10 Selain kedua faktor tersebut, penyebab lain obesitas pada balita diantaranya adalah pola tidur yang buruk.11 Durasi tidur yang pendek diketahui juga berhubungan dengan obesitas. Hal tersebut dibuktikan dengan adanya penelitian pada anak dan remaja.12 Aktivitas tidur merupakan kebutuhan yang sangat penting bagi manusia khususnya pada usia anak untuk tumbuh dan berkembang secara optimal. Pertumbuhan pesat yang terjadi saat tidur meliputi otot, kulit, sistem jantung, pembuluh darah, metabolisme tubuh, dan tulang.13 Adanya perubahan gaya hidup telah menyebabkan penurunan waktu tidur pada anak-anak. Menurut sebuah data epidemiologi, anak-anak dan orang dewasa di Amerika Serikat dan negara lain tidak memiliki waktu tidur yang cukup.14 Balita usia 3-5 tahun tidak suka dengan waktu tidur dan menolak untuk tidur dengan meminta orang tua bercerita, bermain, atau menonton televisi.15

Penting untuk mengetahui faktor penyebab obesitas di masa balita untuk mencegah dampaknya di masa dewasa. Durasi tidur sebagai salah satu faktor penyebab obesitas pada balita belum banyak diteliti sehingga perlu dilakukan sebuah penelitian yang menghubungkan faktor tersebut dengan kejadian obesitas pada balita usia 3-5 tahun.

**Metode**

Penelitian ini menggunakan desain kasus-kontrol dengan jumlah total subjek sebanyak 144 balita di wilayah Kota Yogyakarta. Perbandingan jumlah kelompok kasus-kontrol adalah 1:1 sehingga diperoleh jumlah masing-masing kelompok adalah 72 balita. Pemilihan kecamatan di wilayah Kota Yogyakarta dilakukan secara purposif, yaitu kecamatan dengan jumlah balita obes terbanyak menurut data Posyandu pada bulan Februari 2018 yang diperoleh dari Dinas Kesehatan Kota Yogyakarta. Kelompok kasus terdiri dari balita dengan nilai Z-score >+2SD yang memenuhi kriteria inklusi. Kelompok kontrol terdiri dari balita berstatus gizi normal yang memiliki usia dan jenis kelamin sama dengan balita pada kelompok kasus.

Status obesitas sebagai variabel terikat diukur berdasarkan perhitungan berat badan dan tinggi badan balita usia 3-5 tahun kemudian dikonversikan ke dalam nilai terstandar (*Z-score*) menggunakan baku antropometri anak balita WHO 2005. Berat badan balita diukur menggunakan timbangan injak digital dengan ketelitian 0,1 kg sedangkan tinggi badan balita diukur menggunakan microtoice dengan ketelitian 0,1 cm.

Variabel bebas pada penelitian ini adalah durasi tidur, asupan makan, dan aktivitas fisik. Data durasi tidur diperoleh dari kuesioner *Children’s Sleep Habit Questionnaire* (CSHQ) tervalidasi yang diisi oleh orang tua balita. Kuesioner ini terdiri dari 33 pertanyaan, di mana salah satunya adalah mengenai durasi tidur. Durasi tidur dinyatakan dalam satuan jam yang menggambarkan lamanya subjek tidur dalam satu hari, yang terdiri dari tidur pada malam dan siang hari. Durasi tidur subjek dibedakan menjadi 2 kategori, yaitu cukup dan kurang. Durasi tidur subjek termasuk kategori cukup jika ≥10 jam dan kurang jika <10 jam dalam sehari.16 Data asupan makan dikumpulkan dengan kuesioner recall makan 2x24 jam kemudian dianalisa zat gizinya dan hasilnya dibandingkan dengan AKG (Angka Kecukupan Gizi) untuk ditentukan tingkat kecukupan energinya. Asupan makan dinilai kurang apabila kecukupan energinya <80% AKG, kategori cukup apabila kecukupan energinya 80-110% AKG dan masuk kategori lebih jika kecukupan energinya>110% AKG. Data aktivitas fisik didapatkan melalui kuesioner recall aktivitas 24 jam. Hasil recall aktivitas 24 jam ini kemudian dikonversikan menjadi nilai *Physical Activity Level* (PAL) yang menentukan kategori aktivitas fisik. Menurut FAO/WHO/UNU (2001) terdapat 4 kategori aktivitas fisik untuk anak usia 1-6 tahun, yaitu : sangat ringan (PAL<1,45), ringan (PAL:1,45-1,59, sedang (PAL:1,60-1,89) dan berat (PAL>1,90). Semua pengukuran dilakukan oleh peneliti dibantu dengan 5 orang enumerator terlatih. Data yang diperoleh kemudian diuji statistik menggunakan uji Chi Square dan regresi logistik.

**Hasil**

Distribusi karakteristik subjek dibedakan berdasarkan kelompok kasus dan kontrol. Secara keseluruhan, karakteristik kelompok kasus hampir sama dengan kelompok kontrol (Tabel 1). Sebagian besar subjek adalah balita berjenis kelamin laki-laki (56,9%), memiliki berat badan lahir normal (90,3%), usia ibu berada pada kisaran 20-35 tahun (63,2%), status gizi ibu normal (43,1%), status gizi ayah normal (43,1%), pendidikan ibu adalah tinggi (85,4%), pendidikan ayah adalah tinggi (84,7%), pendapatan keluarga di atas UMR (75,7%), dan merupakan keluarga kecil (84,0%).

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Karakteristik** | **Kasus (n=72)** | **Kontrol (n=72)** | **Total (n=144)** |
| **n** | **%** | **n** | **%** | **n** | **%** |
| Jenis kelamin |  |  |  |  |  |  |
| Laki-laki | 41 | 56,9 | 41 | 56,9 | 82 | 56,9 |
| Perempuan | 31 | 43,1 | 31 | 43,1 | 62 | 43,1 |
| Berat badan lahir |  |  |  |  |  |  |
| Normal | 67 | 93,1 | 63 | 87,5 | 130 | 90,3 |
| BBLR | 5 | 6,9 | 9 | 12,5 | 14 | 9,7 |
| Usia ibu |  |  |  |  |  |  |
| 20-35 tahun | 45 | 62,5 | 46 | 63,9 | 91 | 63,2 |
| >35 tahun | 27 | 37,5 | 26 | 36,1 | 53 | 36,8 |
| Status gizi ibu |  |  |  |  |  |  |
| Kurus | 1 | 1,4 | 8 | 11,1 | 9 | 6,2 |
| Normal | 25 | 34,7 | 37 | 51,4 | 62 | 43,1 |
| Overweight | 11 | 15,3 | 9 | 12,5 | 20 | 13,9 |
| Obesitas | 35 | 48,6 | 18 | 25,0 | 53 | 36,8 |
| Status gizi ayah |  |  |  |  |  |  |
| Kurus | 3 | 4,2 | 6 | 8,3 | 9 | 6,2 |
| Normal | 27 | 37,5 | 35 | 48,6 | 62 | 43,1 |
| Overweight | 15 | 20,8 | 11 | 15,3 | 26 | 18,1 |
| Obesitas | 27 | 37,5 | 20 | 27,8 | 47 | 32,6 |
| Pendidikan ibu |  |  |  |  |  |  |
| Tinggi | 63 | 87,5 | 60 | 83,3 | 123 | 85,4 |
| Rendah | 9 | 12,5 | 12 | 16,7 | 21 | 14,6 |
| Pendidikan ayah |  |  |  |  |  |  |
| Tinggi | 62 | 86,2 | 60 | 83,3 | 122 | 84,7 |
| Rendah | 10 | 13,89 | 12 | 16,7 | 22 | 15,3 |
| Pendapatan keluarga |  |  |  |  |  |  |
| Di atas UMR | 58 | 80,6 | 51 | 70,8 | 109 | 75,7 |
| Di bawah UMR | 14 | 19,4 | 21 | 29,2 | 35 | 24,3 |
| Besar keluarga |  |  |  |  |  |  |
| Kecil (<4 orang) | 62 | 86,1 | 59 | 81,9 | 121 | 84,0 |
| Besar (≥4 orang) | 10 | 13,9 | 13 | 18,1 | 23 | 16,0 |

Tabel 1. Karakteristik Subjek Penelitian

**Durasi Tidur, Asupan Makan, dan Aktivitas Fisik**

Durasi tidur dikategorikan menjadi 2, yaitu cukup dan kurang. Durasi tidur dinilai cukup jika subjek memiliki jumlah total waktu tidur siang dan malam hari ≥10 jam. Batasan jumlah waktu tidur tersebut mengacu pada kebutuhan tidur harian yang disarankan untuk balita usia 3-5 tahun menurut National Sleep Fondation.16 Pada penelitian ini ditemukan data bahwa sebagian besar subjek, baik pada kelompok kasus maupun kelompok kontrol memiliki durasi tidur yang cukup dengan persentase sebesar 72,2% (Tabel 2). Subjek dengan durasi tidur kurang sebesar 27,8%. Jika dibandingkan antara kedua kelompok, jumlah balita dengan durasi tidur kurang pada kelompok kasus lebih besar (37,5%)dibandingkan dengan kelompok kontrol (18,1%).

Tabel 2. Frekuensi Subjek Penelitian berdasarkan Durasi Tidur, Asupan Makan, dan Aktivitas Fisik

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Karakteristik** | **Kasus (n=72)** | **Kontrol (n=72)** | **Total (n=144)** |
| **n** | **%** | **n** | **%** | **n** | **%** |
| Durasi tidur |  |  |  |  |  |  |
| Kurang | 27 | 37,5 | 13 | 18,1 | 40 | 27,8 |
| Cukup | 45 | 62,5 | 59 | 81,9 | 104 | 72,2 |
| Asupan Makan |  |  |  |  |  |  |
| Kurang | 0 | 0 | 7 | 9,7 | 7 | 4,9 |
| Cukup | 24 | 33,3 | 43 | 59,7 | 67 | 46,5 |
| Lebih | 48 | 66,7 | 22 | 30,6 | 70 | 48,6 |
| Aktivitas Fisik |  |  |  |  |  |  |
| Sangat ringan | 56 | 77,8 | 28 | 38,9 | 84 | 58,3 |
| Ringan | 14 | 19,4 | 27 | 37,5 | 41 | 28,5 |
| Sedang | 2 | 2,8 | 17 | 23,6 | 19 | 13,2 |

Variabel asupan makan dibedakan menjadi 3 kategori, yaitu : kurang, cukup, dan lebih. Pada kelompok kasus, sebagian besar subjek memiliki asupan makan lebih (66,7%). Berbeda dengan kelompok kasus, subjek kelompok kontrol tersebar ke dalam asupan makan lebih (48,6%) dan cukup (46,5%) serta sedikit subjek memiliki asupan makan yang kurang (4,9%).

Variabel aktivitas fisik dibedakan menjadi 3 kategori, yaitu : sangat ringan, ringan, dan sedang. Secara keseluruhan, lebih dari separuh subjek penelitian memiliki aktivitas fisik sangat ringan (58,3%). Pada kelompok kasus, sebagian besar subjek memiliki aktivitas fisik sangat ringan (77,8%). Berbeda dengan kelompok kasus, pada kelompok kontrol aktivitas fisik yang dimiliki subjek cukup beragam, di mana 38,9% diantaranya memiliki aktivitas fisik sangat ringan (Tabel 2.).

**Analisis Bivariat Faktor Risiko Obesitas**

Analisis bivariat dengan uji Chi Square dilakukan untuk mengetahui ada tidaknya hubungan yang signifikan antara variabel bebas dengan variabel terikat dengan nilai Confidence Interval dan tingkat kemaknaan p<0,05. Uji Chi Square yang dilakukan menunjukkan hubungan yang signifikan antara durasi tidur, asupan makan, dan aktivitas fisik dengan kejadian obesitas pada balita usia 3-5 tahun (p<0,05). Tabel 3 menunjukkan bahwa pada variabel durasi tidur, nilai p=0,009 yang memberikan interpretasi bahwa durasi tidur yang kurang (<10 jam/hari) secara signifikan berhubungan dengan kejadian obesitas pada balita usia 3-5 tahun. Tabel 3 juga menunjukkan bahwa variabel asupan makan memiliki nilai p=0,001 yang menunjukkan bahwa balita usia 3-5 tahun dengan asupan makan lebih berhubungan dengan kejadian obesitas pada balita usia 3-5 tahun. Lebih lanjut uji Chi Square memberikan hasil bahwa pada variabel aktivitas fisik, nilai p=0,001 menunjukkan bahwa pada penelitian ini kejadian obesitas pada balita usia 3-5 tahun secara signifikan juga berhubungan dengan aktivitas fisik.

Tabel 3. Hasil Analisis Bivariat Faktor Risiko Obesitas pada Balita Usia 3-5 Tahun

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Variabel | Obesitas | X2 | p |
| Ya (n=72) | Tidak (n=72) |
| n | % | n | % |
| Durasi tidur |  |  |  |  |  |  |
| Kurang | 27 | 37,5 | 13 | 18,1 | 6,78 | 0,009\* |
| Cukup | 45 | 62,5 | 59 | 81,9 |  |  |
| Asupan makan |  |  |  |  |  |  |
| Lebih | 47 | 65,3 | 22 | 30,6 | 17,39 | 0,001\* |
| Cukup/kurang | 25 | 37,5 | 50 | 69,4 |  |  |
| Aktivitas fisik |  |  |  |  |  |  |
| Sangat ringan | 57 | 79,2 | 28 | 38,9 | 24,15 | 0,001\* |
| Ringan/sedang | 15 | 20,8 | 44 | 61,1 |  |  |

**Uji Multivariat Faktor Risiko Obesitas**

Uji multivariat yang dilakukan pada penelitian ini adalah regresi logistik. Uji regresi logistik digunakan untuk melihat hubungan variabel bebas terhadap variabel terikat, baik secara bersama-sama maupun sendiri-sendiri. Pada penelitian ini, uji regresi logistik diterapkan pada variabel durasi tidur, asupan makan, dan aktivitas fisik yang terbukti pada uji bivariat secara signifikan berhubungan dengan kejadian obesitas pada balita usia 3-5 tahun (Tabel 5). Berdasarkan uji regresi logistik yang dilakukan, variabel yang berpengaruh terhadap kejadian obesitas pada balita usia 3-5 tahun adalah durasi tidur, asupan makan, dan aktivitas fisik. Kekuatan hubungan dapat dinilai dari nilai Odd Ratio (OR). Variabel yang memiliki hubungan paling kuat dengan kejadian status obesitas diantara ketiga variabel tersebut adalah aktivitas fisik yang ditunjukkan dengan nilai OR paling besar (OR = 6,15; 95% CI: 2,73-13,85), diikuti dengan variabel asupan makan (OR = 4,42, 95% CI: 2,02-9,69) dan terakhir adalah variabel durasi tidur (OR = 2,49; 95% CI: 1,05-5,93).

Tabel 4. Hasil Analisis Multivariat Faktor Risiko Obesitas pada Balita Usia 3-5 Tahun

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Variabel | Koefisien | p | OR | 95% CI |
| Durasi tidur | 0,914 | 0,039 | 2,49 | 1,05-5,93 |
| Asupan makan | 1,487 | 0,001 | 4,42 | 2,02-9,69 |
| Aktivitas fisik | 1,816 | 0,001 | 6,15 | 2,73-13,85 |

**Pembahasan**

Berdasarkan jenis kelamin, jumlah subjek penelitian antara kelompok kasus dan kelompok kontrol memiliki persentase yang sama. Hal ini dikarenakan pada penelitian ini dilakukan *matching* terhadap variabel jenis kelamin sehingga diperoleh jumlah subjek penelitian sama antara kelompok kasus dengan kelompok kontrol dalam hal jenis kelamin. Namun demikian, pada penelitian ini dapat diketahui bahwa kejadian obesitas lebih besar terjadi pada kelompok balita laki-laki (56,9%) dibandingkan perempuan. Anak laki-laki cenderung mempergunakan waktu senggangnya dengan melakukan aktivitas sedentari dan aktivitas yang *screen based* seperti bermain *game*, komputer, dan *playstation*. Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Marfuah17, Dewi18, dan Rosi dkk19.

**Hubungan Durasi Tidur dengan Obesitas**

Balita usia 3-5 tahun dengan durasi tidur yang kurang (<10 jam/hari) memiliki risiko 2,49 kali lebih besar untuk menjadi obes dibandingkan dengan balita yang memiliki waktu tidur cukup (≥10 jam/hari). Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Rosi dkk19 yang menyebutkan bahwa terdapat hubungan negatif yang signifikan antara jumlah jam tidur dengan Body Mass Index (BMI). Semakin sedikit waktu tidur anak usia 9-11 tahun maka semakin tinggi nilai BMI yang dimiliki. Hubungan durasi tidur yang kurang dengan status obes juga tergambar dari penelitian yang dilakukan oleh Jiang20 dengan subjek anak usia pra sekolah di China. Pada penelitian tersebut anak usia pra sekolah yang memiliki durasi tidur 9-9,4 jam memiliki risiko menjadi obes 3,42 kali lebih besar dibandingkan dengan anak usia pra sekolah dengan durasi tidur ≥11 jam/hari. Risiko tersebut meningkat menjadi 4,76 kali lebih besar pada anak usia pra sekolah dengan durasi tidur <9jam/hari. Mekanisme durasi tidur berhubungan dengan obesitas pada balita dapat dijelaskan melalui beberapa jalur, salah satunya adalah melalui peningkatan asupan makan.21 Durasi tidur yang kurang berarti bahwa lebih banyak waktu terjaga sehingga memberikan lebih banyak kesempatan untuk makan.22 Data pencitraan otak menunjukkan bahwa pembatasan durasi tidur dapat meningkatkan respon saraf pusat terhadap makanan yang tidak sehat sehingga dapat meningkatkan asupan makan.23

**Hubungan Asupan Makan dengan Obesitas**

Asupan makan balita mempengaruhi pertumbuhan dan perkembangan. Adanya ketidakseimbangan asupan makan dapat mengakibatkan masalah gizi, diantaranya adalah obesitas.2 Obesitas menggambarkan adanya ketidakseimbangan antara energi yang masuk ke dalam tubuh dengan energi yang dikeluarkan tubuh yang mengarah pada adanya kelebihan energi dari asupan makanan yang masuk ke dalam tubuh.17 Asupan makan dinilai dengan membandingkan energi yang masuk ke dalam tubuh dengan kebutuhan energi yang dianjurkan. Asupan makan yang tidak sesuai dengan kebutuhan akan berpengaruh terhadap status gizi. Pada penelitian ini, secara signifikan asupan makan berhubungan dengan kejadian obesitas pada balita usia 3-5 tahun. Uji bivariat Chi Square memberikan hasil bahwa balita dengan asupan makan lebih (>110% AKG) memiliki risiko yang lebih besar untuk menjadi obes dibandingkan dengan balita dengan asupan makan cukup (80-110% AKG). Lebih lanjut, uji regresi logistik menjelaskan besaran risiko tersebut, yaitu dilihat dari nilai OR=4,42; 95% CI=2,02-9,69. Nilai OR tersebut menjelaskan bahwa balita dengan asupan makan lebih memiliki risiko 4,42 kali lebih besar menjadi obes dibandingkan dengan balita yang memiliki asupan makan cukup.

**Hubungan Aktivitas Fisik dengan Obesitas**

Aktivitas pada masa balita dapat berupa aktivitas sehari-hari di rumah, sekolah, kebiasaan, hobi, maupun latihan fisik dan olahraga. Aktivitas fisik dinilai sangat penting untuk pertumbuhan dan perkembangan balita serta dapat menurunkan risiko kelebihan berat badan, obesitas, maupun penyakit lainnya.24 Sebagian besar aktivitas fisik di masa balita adalah bermain. Kegiatan bermain yang aktif dapat mengurangi risiko obesitas pada balita jika dilakukan secara teratur. Meningkatnya aktivitas fisik pada balita dapat menurunkan nafsu makan serta meningkatkan laju metabolisme dalam tubuh yang pada akhirnya dapat mengurangi risiko obesitas.25 Pada penelitian ini aktivitas fisik secara signifikan berhubungan dengan kejadian obesitas pada balita usia 3-5 tahun. Hasil uji Chi Square menunjukkan bahwa balita dengan aktivitas fisik sangat ringan memiliki risiko yang lebih besar untuk menjadi obes dibandingkan balita dengan aktivitas fisik ringan atau sedang. Uji regresi logistik yang memberikan nilai OR=6,15; 95% CI=2,73-13,85 mempresentasikan bahwa balita dengan aktivitas fisik sangat ringan memiliki risiko 6,15 kali lebih besar untuk menjadi obes dibandingkan balita dengan aktivitas fisik ringan atau sedang. Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Danari26 bahwa anak yang memiliki aktivitas fisik ringan memiliki risiko sebesar 3,59 (95% CI: 1,565 –8,238) kali lebih besar menjadi obes dibandingkan dengan anak dengan aktivitas fisik sedang atau berat.

**Kesimpulan**

Berdasarkan hasil penelitian makan dapat diambil kesimpulan bahwa durasi tidur, asupan makan, dan aktivitas fisik berhubungan dengan kejadian obesitas pasa balita usia 3-5 tahun. Durasi tidur yang kurang, asupan makan berlebih serta aktivitas fisik yang sangat ringan dapat meningkatkan risiko terjadinya obesitas pada balita usia 3-5 tahun.

Mengacu pada kesimpulan tersebut, maka disarankan bagi orang tua agar lebih memperhatikan beberapa faktor yang dapat meningkatkan risiko terjadinya obesitas, khususnya durasi tidur yang masih sangat jarang menjadi perhatian. Orang tua dapat menciptakan suasana tidur yang lebih baik sehingga kebutuhan waktu tidur anak dapat terpenuhi sesuai anjuran yang disarankan, yaitu minimal 10 jam/hari.

**Daftar Pustaka**

1. World Health Organization. World health statistics 2016 : monitoring health for the SDGs (Sustainable Development Goals). Geneva:WHO;2016.
2. Hardinsyah, Supariasa IDN. lmu gizi, teori dan aplikasi. Jakarta : Penerbit Buku Kedokteran EGC; 2017.
3. Bohr AD, Boardman JD, Dominingue BW, McQueen MB. Breastfeeding is associated with waist-to-height ratio in young adults. BMC Public Health 2015;15 : 1281.
4. Finkelstein AE, Khavjou OA, Thompson H, Trogdon JG, Pan L, Sherry B, Dietz W. Obesity and severe obesity forecasts through 2030. Am J Prev Med 2012; 42(6) : 563–570.
5. De Onis M, Blossner M, Borghi E. Global prevalence and trends of overweight and obesity among preschool children. Am J Clin Nutr 2010; 92 (5) : 1257-1264.
6. Karanja N, Aickin M, Lutz T, Mist S, Jobe JB, Maupomé, Ritenbaugh C. A community-based intervention to prevent obesity beginning at birth among American Indian children : study design and rationale for the PTOTS study. J Prim Prev 2012; 33(4) : 161–174.
7. World Health Organization. World health statistics 2015 part II : global health indicators. Geneva:WHO;2016.
8. Higginbotham A. The complexity of obesity : beyond energi balance. William’s Essentials of Nutrition and Diet Therapy 10th Edition 2011;chapter 15 : 336-349.
9. Dewi MC. Faktor-faktor yang menyebabkan obesitas pada anak. Majority 2015; Vol 4, No.8 : 53-56.
10. Gungor NK. Overweight and obesity in children and adolescents. J Clin Res Pediatr Endocrinol 2014; 6 (3) : 129-143.
11. Wen LM, Bauri LA, Rissel C, Xu H, Simpson JM. Correlates of body mass index and overweight and obesity of children aged 2 years : finding from the healthy beginnings trial. Journal of Obesity 2014; 22 :1723–1730.
12. Pacheco SR, Miranda AM, Coelho R, Monteiro AC, Bragança G, Loureiro HC. Overweight in youth and sleep quality : is there a link? Arch Endocrinol Metab. 2017; 61/4.
13. Potter GDM, Cade JE, Hardie LJ. Longer sleep is associated with lower BMI and favorable metabolic profiles in UK adults: findings from the national diet and nutrition survey. Plos One 2017;12(7).
14. Owens JA. Adolescent sleep working G, committee on an insufficient sleep in adolescents and young adults: an update on causes and consequences.Pediatrics 2014*;* 134(3):e921-32.
15. Berman A, Snyder SJ, Kozier B, Erb G. Kozier and Erb’s fundamental of nursing : conceps, process, and practices 8th edition. New Jersley : Pearson Education Inc.; 2008.
16. National Sleep Fondation. National sleep fondation’s sleep time duration recommendations : methodology and results summary. Sleep Health 2015; Volume 1, Issue 1 : 40–43.
17. Marfuah D, Hadi H, Huriyati E. Durasi dan kualitas tidur hubungannya dengan obesitas pada anak sekolah dasar di Kota Yogyakarta dan Kabupaten Bantul. Jurnal Gizi dan Dietetik Indonesia 2013; Vol 1 No.2 : 93-101.
18. Dewi PP. Hubungan lama pemberian ASI dan pola makan dengan obesitas pada anak usia 2-5 Tahun. Tesis. Surakarta : Universitas Sebelas Maret;2014.
19. Rosi A, Calestani MV,Parrino L, Milioli G, Palla L, Volta E, Brighenti F, Scazzina F. Weight status is related with gender and sleep duration but not with dietary habits and physical activity in primary school Italian children. Nutrients 2017; 9, 579.
20. Jiang F, Zhu S, Yan C, Jin X, Bandla H, Shen X. Sleep and obesity in preschool children. J Pediatr 2009*;*154:814-81**8.**
21. Chaput JP. Sleep patterns, diet quality and energy balance. Physiol Behav 2014;134:86–91.
22. Klingenberg L, Sjodin A, Holmback U, Astrup A, Chaput JP. Short sleep duration and its association with energy metabolism. Obes Rev 2012;13(7):565–577.
23. St-Onge MP, Wolfe S, Sy M, Shechter A, Hirsch J. Sleep restriction increases the neuronal response to unhealthy food in normal-weight individuals. Int J Obes 2014;38(3):411–416.
24. Tanjung FS. Hubungan intensitas penggunaan gadget terhadap obesitas anak prasekolah di kota Yogyakarta. Tesis. Yogyakarta : Universitas Gadjah Mada;2017.
25. Sjarif DR, Lestari ED, Mexitalia M, Nasar SS. 2011. Obesitas anak dan remaja : buku ajar nutrisi pediatrik dan penyakit metabolik (Eds). Cetakan Pertama. Jakarta: Badan Penerbit Ikatan Dokter Anak Indonesia;2011.
26. Danari AL, Mayulu N, Onibala F. Hubungan aktivitas fisik dengan kejadian obesitas pada anak SD di Kota Manado. Ejournal keperawatan 2013; vol.1 nomor 1 Agustus.