

ARTIKEL PENELITIAN

Pengaruh Pemberian Es Krim Dadih Terhadap Perubahan Jumlah *Lactobacillus fermentum* Pada Feses Anak Obesitas

Yosha Putri Wahyuni¹, Delmi Sulastri², Andani Eka Putra³

1. Universitas Pembangunan Nasional Veteran Jakarta; 2. Departemen Gizi Klinik, Fakultas Kedokteran Universitas Andalas, Padang 25163, Indonesia; 3. Departemen Mikrobiologi, Fakultas Kedokteran Universitas Andalas, Padang 25163, Indonesia

Korespondensi: Yosha Putri Wahyuni; yoshaputriwahyuni@upnvj.ac.id; 085374749091

Abstrak

Tujuan: Tujuan penelitian ini untuk melihat pengaruh pemberian es krim dadih terhadap jumlah *Lactobacillus fermentum* anak obesitas. **Metode:** Penelitian ini merupakan penelitian ekperimental dengan desain pre-post test with control group. Responden penelitian adalah 24 orang anak obesitas yang masuk kriteria inklusi dan eksklusi yang dibagi menjadi dua kelompok yaitu kelompok perlakuan adalah yang diberikan es krim dadih dan kelompok kontrol adalah yang diberikan es krim tanpa dadih. Jumlah *Lactobacillus fermentum* diperiksa di laboratorium mikrobiologi Fakultas Kedokteran Universitas Andalas Padang dengan metode real-time PCR. Data dianalisis dengan menggunakan uji Dependent sample t-test. **Hasil:** Hasil penelitian didapatkan rata-rata jumlah *Lactobacillus fermentum* sebelum intervensi pada kelompok perlakuan $2,59 \pm 1,18$ log cfu/gr dan setelah intervensi $3,74 \pm 0,75$ log cfu/gr, pada kelompok kontrol sebelum intervensi $3,47 \pm 1,27$ log cfu/gr dan setelah intervensi $3,21 \pm 0,41$ log cfu/gr. Terdapat perbedaan yang signifikan jumlah *Lactobacillus fermentum* sebelum dan setelah diberikan intervensi pada kelompok perlakuan dan tidak terdapat perbedaan pada kelompok kontrol. **Kesimpulan:** Pada penelitian ini dapat disimpulkan terdapat pengaruh pemberian es krim dadih terhadap jumlah *Lactobacillus fermentum* pada feses anak obesitas.

Kata kunci: es krim dadih, obesitas, *Lactobacillus fermentum*

Abstract

Objective: The purpose of this study is to figure out the effect of ice cream "Dadiah" toward the amount of *Lactobacillus fermentum* on obese children. **Method:** The design of the research was experimental research. It was pre-post-test with control group. The respondents of the research were 24 obese children that meet the inclusion and exclusion criteria. They were divided into two groups; experimental group, and control group. The experimental group is consuming ice cream with "Dadiah", and control group is consuming ice cream without "Dadiah". The amount of *Lactobacillus fermentum* is examined at microbiology laboratory, Faculty of Medicine, Andalas University, Padang with real-time PCR method. Data were analyzed using dependent sample t-test. **Result:** The results showed, the amount of *Lactobacillus fermentum* on experimental group before the treatment is $2,59 \pm 1,18$ log cfu/gr, and after the treatment is $3,74 \pm 0,75$ log cfu/gr. Meanwhile, for the control group, the amount of *Lactobacillus fermentum* before the treatment is $3,47 \pm 1,27$ log cfu/gr, and after the treatment is $3,21 \pm 0,41$ log cfu/gr. It is indeed indicated there is a significant difference on the amount of *Lactobacillus fermentum* of obese children before and after giving the treatments on experimental groups. However, there is no difference appears on control group. **Conclusion:** The conclusion of this study that there is an effect of giving ice cream "Dadiah" toward the amount of *Lactobacillus fermentum* on obese children.

Keywords: ice cream dadih, obese children, *Lactobacillus fermentum*

PENDAHULUAN

Obesitas telah menjadi masalah kesehatan diseluruh dunia, baik di negara maju maupun berkembang. Obesitas terjadi akibat ketidakseimbangan kalori di dalam tubuh, yakni kalori yang masuk melebihi kalori yang dikeluarkan dan kelebihan ini ditimbun dalam lemak tubuh dalam jangka waktu tertentu¹, yang dapat mempengaruhi orang dewasa dan anak-anak diseluruh dunia.²

International Association for the Study of Obesity (2013) memperkirakan sekitar 40-50 juta anak usia sekolah mengalami obesitas dan 200 juta anak beresiko menjadi *overweight*.³ Di Indonesia Berdasarkan data Riset Kesehatan Dasar (Riskesdas) dilaporkan prevalensi obesitas anak usia sekolah di tahun 2007, 2010, dan 2013 berturut-turut 9,5%, 9,2%, dan 18,8%, sedangkan prevalensi obesitas pada anak usia 5-12 tahun di propinsi Sumatera Barat adalah 7,9%.⁴

Masalah obesitas pada anak usia sekolah penting untuk diperhatikan karena anak yang mengalami obesitas 70% berpeluang untuk mengalami obesitas pada saat dewasa.⁵ Selain itu, juga beresiko lebih tinggi untuk menderita sejumlah masalah kesehatan yang serius seperti penyakit jantung, stroke, diabetes, asma, dan beberapa jenis kanker. Obesitas terjadi akibat adanya interaksi antara faktor lingkungan (makan berlebihan atau kurangnya aktivitas fisik) dan faktor genetis. Bukti terbaru menunjukkan bahwa mikrobiota usus dianggap sebagai faktor lingkungan yang berperan dalam patofisiologi obesitas.⁶

Mikroflora usus umumnya diartikan sebagai flora bakteri dari feses karena flora usus bagian distal (ileum-kolon) hampir identik dengan yang terdapat pada feses.⁷

Kelompok bakteri yang terdapat pada feses antara lain *Lactobacillus*, *Lactococcus*, *Streptococcus*, *Enterococcus*, dan *Sporolactobacillus*.⁸ Keseimbangan mikroflora didalam usus dapat mempengaruhi kesehatan *host*, yaitu *eubiosis* merupakan keadaan yang seimbang sehingga mampu menjalankan berbagai fungsi penting yang akan menjaga kesehatan tubuh secara keseluruhan, dan *dysbiosis* merupakan keadaan yang tidak seimbang sehingga dapat menyebabkan munculnya berbagai gangguan kesehatan. Oleh karena itu, perlu dilakukan berbagai upaya untuk mempertahankan keadaan tersebut salah satunya dengan tetap memperhatikan mikroflora usus, dapat dicegah dengan pemberian produk pangan yang mengandung probiotik.²

Probiotik adalah mikroorganisme hidup yang jika diberikan dalam jumlah yang cukup akan memberikan manfaat kesehatan bagi tubuh⁹, sedangkan prebiotik merupakan bahan makanan yang tidak dapat dicerna yang mempunyai pengaruh baik terhadap *host* dengan memicu pertumbuhan dan aktivitas terhadap satu jenis atau lebih bakteri penghuni kolon.¹⁰

Penelitian tentang pengaruh pemberian prebiotik selama 2 minggu terhadap peningkatan hormon gastrointestinal (PYY dan GLP-1), menunjukkan terjadinya peningkatan fermentasi bakteri dan penurunan nafsu makan.¹¹ Penelitian tentang pengaruh pemberian probiotik terhadap berat badan menunjukkan terdapatnya pengaruh pemberian probiotik terhadap berat badan pada manusia dan hewan, dimana bakteri yang digunakan adalah golongan *Lactobacillus*, *Bifidobacterium*, *Enterococcus*, dan *Streptococcus*.¹²

Penelitian tentang pengaruh pemberian prebiotik dan probiotik pada

individu obesitas menunjukkan hubungan yang positif terhadap penurunan berat badannya.¹³ Prebiotik dan probiotik telah terbukti dapat mengubah komposisi bakteri usus dan berpengaruh terhadap asupan makanan, nafsu makan, berat badan dan fungsi metabolisme melalui saluran pencernaan dan perubahan mikrobiota usus.² Bakteri yang paling sering digunakan sebagai probiotik adalah yang memproduksi asam laktat terutama *Lactobacillus*.¹⁴

Dadih merupakan suatu makanan khas Sumatera Barat yang dapat ditemukan di beberapa tempat, salah satunya di Bukittinggi. Dadih asal Bukittinggi Sumatera Barat terbuat dari fermentasi alamiah susu kerbau mengandung Bakteri Asam Laktat (BAL). BAL merupakan kelompok bakteri yang mampu mengubah karbohidrat (glukosa) menjadi asam laktat.¹⁵

Penelitian tentang es krim merupakan salah satu media yang cocok untuk pertumbuhan bakteri asam laktat (BAL) karena memiliki nutrisi yang cukup untuk pertumbuhan bakteri probiotik, tidak hanya menarik tapi juga memberikan efek yang menguntungkan bagi saluran pencernaan.¹⁶

Penelitian awal yang dilakukan di labor Mikrobiologi Fakultas Kedokteran Universitas Andalas memperlihatkan *Lactobacillus fermentum* merupakan spesies yang paling banyak ditemukan pada feses anak obesitas. Pentingnya mengetahui mikrobiota usus (khususnya *Lactobacillus fermentum*) tersebut merupakan bentuk usaha pencegahan obesitas pada anak usia sekolah. Berdasarkan uraian di atas muncul suatu keinginan untuk perlu dilakukan penelitian mengenai Pengaruh pemberian es krim dadih terhadap jumlah *Lactobacillus fermentum* pada feses anak obesitas.

METODE

Penelitian ini adalah penelitian *eksperimental* dengan desain penelitian *pre-pos test with control group design*, dimana dilakukan pengukuran terhadap subjek kelompok perlakuan dan kontrol sebelum dan sesudah intervensi. Penelitian dilakukan di SD 01,03 dan 05 Kecamatan 2 x 11 Enam Lingkung selama 2 minggu dan pemeriksaan feses dilakukan di Bagian Molekuler Labor Mikrobiologi Fakultas Kedokteran Universitas Andalas. Responden penelitian adalah 24 orang anak obesitas yang masuk kriteria inklusi dan eksklusi yang dibagi menjadi dua kelompok yaitu kelompok perlakuan adalah yang diberikan es krim dadih dan kelompok kontrol adalah yang diberikan es krim tanpa dadih. Jumlah *Lactobacillus fermentum* diperiksa di laboratorium mikrobiologi Fakultas Kedokteran Universitas Andalas Padang dengan metode *real-time PCR* pada bulan September 2016 sampai September 2017.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada Tabel 1 didapatkan rata-rata umur responden pada kelompok perlakuan dan kontrol sama-sama 9 tahun. Rata-rata asupan energi pada kelompok perlakuan dan kontrol juga sama-sama berada di bawah anjuran kebutuhan energi untuk anak berdasarkan AKG 2013 yaitu 1850 Kkal/hari untuk anak berumur 7-9 tahun dan 2100 Kkal/hari untuk anak berumur 10-12 tahun. Berat badan responden pada kelompok perlakuan setelah intervensi lebih rendah dari pada sebelum intervensi dan pada kelompok kontrol tidak jauh berbeda antara sebelum dan setelah intervensi.

Tabel 1. Distribusi Responden Berdasarkan Karakteristik pada Masing-Masing Kelompok

Karakteristik	Kelompok		p
	Perlakuan	Kontrol	
	Mean $\pm$ SD	Mean $\pm$ SD	
Umur (tahun)	9,5 $\pm$ 0,9	9,42 $\pm$ 1,0	0,832
Asupan Energi (Kkal)	1314,02 $\pm$ 383,43	1456,73 $\pm$ 620,93	0,505
% AKG asupan energi	64,1 $\pm$ 18,2	70,6 $\pm$ 29,6	0,522
BB sebelum intervensi (kg)	48,0 $\pm$ 7,33	43,58 $\pm$ 6,09	0,123
BB setelah intervensi (kg)	46,96 $\pm$ 7,83	43,67 $\pm$ 5,96	0,259

Pada Tabel 2 memperlihatkan bahwa dari 8 bakteri asam laktat yang ditemukan, yang paling banyak adalah *Lactobacillus fermentum* (97%).

Tabel 2. Identifikasi Bakteri Asam Laktat pada Feses Anak Obesitas

No	Nama Bakteri	Jumlah (%)
1	<i>Weisela cibaria</i>	96
2	<i>Lactobacillus fermentum</i>	97
3	<i>Lactobacillus rhamnosus</i>	96
4	<i>Lactobacillus paracasei</i>	96
5	<i>Leuconostoc</i>	95
6	<i>Enterococcus</i>	86
7	<i>Lactobacillus gasseri</i>	89
8	<i>Lactobacillus salivarius</i>	95

Pada Tabel 3 ditemukan rata-rata jumlah *Lactobacillus fermentum* responden sebelum intervensi pada kelompok perlakuan adalah 2,59 $\pm$ 1,18 log cfu/gr dan pada kelompok kontrol 3,47 $\pm$ 1,27 log cfu/gr.

Tabel 3. Jumlah *Lactobacillus fermentum* Sebelum Intervensi

Jumlah <i>Lactobacillus fermentum</i>	Mean $\pm$ SD (log cfu/gr)
Kelompok Perlakuan	2,59 $\pm$ 1,18
Kelompok Kontrol	3,47 $\pm$ 1,27

Pada Tabel 4 ditemukan rata-rata jumlah *Lactobacillus fermentum* responden setelah intervensi pada kelompok perlakuan adalah 3,74 $\pm$ 0,75 log cfu/gr dan pada kelompok kontrol adalah 3,21 $\pm$ 0,41 log cfu/gr.

Tabel 4. Jumlah *Lactobacillus fermentum* Setelah Intervensi

Jumlah <i>Lactobacillus fermentum</i>	Mean $\pm$ SD (log cfu/gr)
Kelompok Perlakuan	3,74 $\pm$ 0,75
Kelompok Kontrol	3,21 $\pm$ 0,41

Untuk melihat perbedaan rata-rata jumlah *Lactobacillus fermentum* sebelum dan setelah intervensi dilakukan uji *Dependent Sample Test*, hasilnya dapat dilihat pada tabel 5.

Tabel 5. Perbedaan Rata-Rata Jumlah *Lactobacillus fermentum* Kedua Kelompok Sebelum dan Setelah Intervensi

Kelompok	Jumlah <i>Lactobacillus fermentum</i> (log cfu/gr)		
	Sebelum	Setelah	p
Perlakuan	2,59 ± 1,18	3,74 ± 0,75	0,008
Kontrol	3,47 ± 1,27	3,21 ± 0,41	0,553

Pada Tabel 5 memperlihatkan Rata-rata jumlah *Lactobacillus fermentum* sebelum intervensi pada kelompok perlakuan adalah 2,59±1,18 log cfu/gr dan kelompok kontrol adalah 3,47±1,27 log cfu/gr, setelah intervensi rata-rata jumlah *Lactobacillus fermentum* mengalami peningkatan pada kelompok perlakuan adalah 3,74±0,75 log cfu/gr dibandingkan kelompok kontrol yaitu 3,21±0,41 log

cfu/gr. Hasil uji secara statistik mendapatkan ada perbedaan yang signifikan antara rata-rata jumlah *Lactobacillus fermentum* sebelum dan setelah diberikan intervensi pada kelompok perlakuan dan tidak ada perbedaan yang signifikan antara rata-rata jumlah *Lactobacillus fermentum* sebelum dan setelah intervensi pada kelompok kontrol.

Tabel 6. Perubahan Konsentrasi *Lactobacillus fermentum* Anak Obesitas Akibat Pemberian Es Krim Dadih

Kelompok	Perubahan Konsentrasi Jumlah <i>Lactobacillus fermentum</i> Mean ± SD (log cfu/gr)	p
Perlakuan	1,15 ± 1,24	0,019
Kontrol	-0,26 ± 1,47	

Pada Tabel 6 memperlihatkan selisih rata-rata *Lactobacillus fermentum* responden pada kelompok perlakuan sebelum dan setelah perlakuan adalah 1,15 ± 1,24 log cfu/gr dan pada kelompok kontrol adalah -0,26 ± 1,47 log cfu/gr. Rata-rata *Lactobacillus fermentum* responden pada kelompok perlakuan setelah diberikan intervensi terdapat peningkatan, sedangkan pada kelompok kontrol terdapat penurunan .

Bakteri Asam Laktat yang Terdapat dalam Feses Anak Obesitas

Berdasarkan Tabel 2 Bakteri asam laktat yang dapat diidentifikasi dari feses anak obesitas adalah *Weisela cibaria*, *Lactobacillus fermentum*, *Lactobacillus rhamnosus*, *Lactobacillus paracasei*, *Leuconostoc*, *Enterococcus*, *Lactobacillus*

gasseri, *Lactobacillus salivarius*. Dari semua BAL tersebut, yang paling banyak ditemukan adalah *Lactobacillus fermentum*.

Pemberian es krim dadih menyebabkan probiotik semakin cepat berkembang. Hal ini menyebabkan pertumbuhan bakteri pembentuk asam laktat menjadi optimal dan cepat.¹⁷ BAL memberikan manfaat positif bagi kesehatan, khususnya memperbaiki mikrobiota dalam saluran pencernaan. BAL merupakan kelompok bakteri gram positif yang mampu mengubah karbohidrat (glukosa) menjadi asam laktat .¹⁵ Asam laktat yang menghasilkan BAL dapat memberi efek bakterisidal untuk bakteri lain karena dapat menurunkan pH lingkungan menjadi 3-4,5 sehingga pertumbuhan bakteri lain termasuk

pembusuk akan terhambat. Pada anak obesitas terjadi penurunan bakteri asam laktat, sehingga setelah diberikan es krim dadih terdapat peningkatan bakteri asam laktat terutama *Lactobacillus fermentum*. *Lactobacillus fermentum* merupakan bakteri non-patogen dan sangat bermanfaat sebagai probiotik untuk menjaga kesehatan manusia.¹⁸

Pengaruh Pemberian Es Krim Dadih Terhadap Jumlah *Lactobacillus fermentum* Pada Feses Anak Obesitas

Pada penelitian ini ditemukan terdapat perbedaan yang signifikan rata-rata jumlah *Lactobacillus fermentum* sebelum dan setelah diberikan intervensi pada kelompok perlakuan, sedangkan pada kelompok kontrol tidak ditemukan adanya perbedaan jumlah *Lactobacillus fermentum* sebelum dan setelah diberikan intervensi. Hasil ini menyatakan bahwa terdapat pengaruh pemberian es krim dadih terhadap jumlah *Lactobacillus fermentum* pada feses anak obesitas.

Hasil penelitian ini sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh Adib *et al* (2013) yang menyimpulkan terdapat peningkatan nyata mikroflora dari sampel subjek pada kelompok perlakuan dibandingkan subjek placebo. Penelitian yang dilakukan oleh Schrezenmeier *et al* (2004) juga menemukan bahwa pemberian probiotik pada anak usia 1-6 tahun mampu meningkatkan jumlah *Lactobacillus* dalam waktu 14 hari.^{17,19} Hal ini disebabkan karena dadih yang diolah adalah dalam bentuk es krim dadih merupakan salah satu bahan makanan yang mengandung probiotik yang salah satunya adalah *Lactobacillus*. Peningkatan mikroba *Lactobacillus* dalam fermentasi dadih meningkat tajam pada 12 jam pertama. *Lactobacillus* ketika masuk ke dalam saluran pencernaan akan mempengaruhi

mikroflora usus khususnya *Lactobacillus fermentum*.²⁰

Dadih merupakan susu fermentasi yang berfungsi sebagai probiotik. Menurut WHO probiotik merupakan mikroorganisme hidup yang jika diberikan dalam jumlah yang cukup akan memberikan manfaat kesehatan bagi tubuh,⁹ salah satunya peningkatan bakteri baik di usus. Dua spesies bakteri yang paling banyak digunakan pada probiotik adalah *Lactobacillus* dan *Bifidobacteria*.²¹

Hasil penelitian ini juga tidak jauh berbeda dengan yang ditemukan Lanniti dan Palmieri (2010) yang menyimpulkan terdapat pengaruh pemberian probiotik terhadap peningkatan jumlah *Lactobacillus fermentum*.²² Prebiotik dan probiotik memiliki fungsi fisiologis yang berkontribusi terhadap kesehatan, menjaga berat badan yang sehat dan mengendalikan faktor yang berkaitan dengan obesitas melalui pengaruhnya terhadap mekanisme pengendalian asupan makanan, berat badan dan jumlah *Lactobacillus fermentum*.

Pada anak obesitas mikroflora telah terbukti mempengaruhi keseimbangan energi baik pada hewan maupun pada manusia, dengan berkontribusi terhadap metabolisme energi serta proses penyimpanan dan pengeluaran energi.²³ Obesitas yang disebabkan oleh diet tinggi kalori telah dikaitkan dengan perubahan jumlah *Lactobacillus fermentum* pada tikus dan pada manusia. Pemberian es krim dadih sebagai probiotik telah mampu memberikan pengaruh. Prebiotik dan probiotik berperan dalam meningkatkan hormon *Peptide tyrosin tyrosin* (PYY), *glucagon like peptide* (GLP-1) dan menurunkan ghrelin, jika hormon PYY, GLP-1 meningkat maka akan menyebabkan terjadinya peningkatan rasa kenyang dan penurunan asupan makan sedangkan

menurunkan hormon ghrelin maka akan mempengaruhi penurunan berat badan.² Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Cani *et al* (2009) menunjukkan terdapatnya pengaruh pemberian prebiotik selama 2 minggu terhadap peningkatan hormon gastrointestinal (PYY dan GLP-1), dimana terjadi peningkatan fermentasi bakteri dan penurunan nafsu makan.¹¹

Hormon PYY selain berperan sebagai penahan rasa lapar juga bekerja untuk memperlambat pergerakan makanan pada saluran pencernaan. Semakin besar jumlah kandungan kalori pada makanan yang dikonsumsi maka semakin besar produksi PYY. Jika hormon PYY meningkat terutama pada orang obesitas maka akan membantu mengendalikan nafsu makan sehingga mengurangi pemasukan kalori dan lama kelamaan akan berdampak terhadap asupan dan penurunan berat badan.²³

Pada penelitian ini kelompok yang diberikan es krim dadih lebih mengalami penurunan berat badan dari pada kelompok yang diberikan es krim tanpa dadih, meskipun penurunan tersebut tidak terlalu besar. Hal ini disebabkan selain oleh *Lactobacillus fermentum* yang meningkat akibat probiotik yang hanya diberikan selama 14 hari saja, juga disebabkan oleh asupan energi responden. Rata-rata asupan energi responden selama penelitian berada dibawah persentase AKG. Hal ini kemungkinan disebabkan oleh meningkatnya hormon PYY dan GLP-1 serta menurunnya grelin akibat konsumsi probiotik dari es krim dadih sehingga responden merasa kenyang yang berakibat kurangnya nafsu makan sehingga mempengaruhi asupan kalorinya.

Berdasarkan persentase asupan energi responden pada penelitian ini dapat diketahui bahwa asupan energi responden

berada di bawah AKG (< 80%), yaitu 1850 Kkal/hari untuk anak berumur 7-9 tahun dan 2100 Kkal/hari untuk anak berumur 10-12 tahun. Hasil ini tidak konsisten jika dibandingkan dengan status gizi responden yang obesitas. Hal ini kemungkinan disebabkan karena pengukuran asupan energi dengan menggunakan metode *food recall* memiliki banyak kekurangan antara lain kurangnya kemampuan responden mengingat apa saja yang dikonsumsi dan ditambah lagi dengan kurangnya kegigihan pewawancara menggali informasi dari responden, sehingga asupan zat gizi yang sesuai yang benar-benar dikonsumsi responden kurang tergambar dengan sebenarnya. Selain itu meningkatnya hormon PYY, GLP-1 dan penurunan ghrelin akibat konsumsi probiotik dari es krim dadih mengakibatkan menurunnya nafsu makan sehingga mempengaruhi asupan dan berat badan anak tersebut.

Secara statistik memang tidak ditemukan perbedaan yang signifikan asupan energi antara kelompok perlakuan dan kontrol, namun secara rata-rata dan persentase AKG asupan energi kelompok perlakuan lebih rendah daripada kelompok kontrol. Hasil yang sama juga ditemukan pada berat badan, meskipun secara statistik tidak ditemukan adanya perbedaan yang signifikan penurunan berat badan sebelum dan setelah intervensi antara kelompok perlakuan dan kontrol, namun berat badan kelompok yang diberikan es krim dadih menurun dibandingkan kelompok yang diberikan es krim tanpa dadih. Dari hasil ini dapat dilihat bahwa sebenarnya es krim dadih bisa menurunkan asupan energi dan berat badan anak obesitas, namun karena pada penelitian ini hanya diberikan selama 14 hari, maka penurunan tersebut tidak signifikan.

Penurunan berat badan penderita obesitas setelah diberikan es krim dadih ini kemungkinan disebabkan oleh peran mikroflora usus dalam produksi asam lemak rantai pendek (SCFAs) dari polisakarida yang tidak dapat dicerna, seperti asetat, butirat dan propionat yang dihasilkan oleh fungsi fermentasi bakteri sebagai substrat energi, serta pengatur rasa kenyang dan asupan makanan. SCFA berperan sebagai molekul pemberi sinyal dalam meregulasi penggunaan energi dengan mengaktifkan reseptor protein GPR41 dan GPR43 yang terdapat di sel enteroendokrin disaluran cerna, SCFA merangsang peptida YY (PYY) dan *glucagon like peptide* (GLP) -1 yang akan berdampak pada penekanan motilitas usus dan menghambat transit usus, serta memungkinkan penyerapan nutrisi lebih besar. Di sisi lain, butirat dan propionat telah dilaporkan mampu mengurangi asupan makanan dan melindungi tubuh terhadap obesitas akibat diet. Kondisi jumlah bakteri yang lebih besar dikaitkan dengan produksi SCFA yang lebih tinggi, hal ini disebabkan karena dengan mengkonsumsi probiotik tersebut akan mempengaruhi fermentasi oleh mikrobota dikolon sehingga meningkatkan produksi SCFA.²⁴

Kondisi ini dibuktikan oleh penelitian yang dilakukan oleh Balolong *et al* (2017) tentang pengaruh pemberian *Lactobacillus fermentum* terhadap parameter yang terkait dengan obesitas

yaitu sel adiposa, berat jaringan adiposa dan jumlah sel adiposa, menyimpulkan bahwa pemberian *Lactobacillus fermentum* secara oral mengurangi area sel adiposa secara signifikan, menurunkan berat badan secara signifikan dan menurunkan bobot jaringan adiposa secara signifikan dibandingkan dengan kelompok yang tidak mendapat perlakuan.²⁵

SIMPULAN

Pemberian es krim dadih berpengaruh terhadap jumlah *Lactobacillus fermentum* pada feses anak obesitas. Disarankan untuk melakukan penelitian lanjutan tentang pemberian es krim dadih secara terus menerus akan berdampak terhadap akumulasi jumlah *Lactobacillus fermentum* pada anak obesitas serta pemberian es krim dadih dengan waktu yang cukup lama yaitu kurang lebih satu bulan dengan menggunakan sampel yang lebih banyak minimal 40 responden agar hasilnya dapat lebih terlihat.

DUKUNGAN FINANSIAL

Tidak ada.

UCAPAN TERIMA KASIH

Tidak ada.

KONFLIK KEPENTINGAN

Tidak ada.

DAFTAR PUSTAKA

1. United Nations. Global tuberculosis report. Executive summary 2018. World Health Organization. 2018. New York.
2. United Nations. Global tuberculosis report. Infographic country profiles. World Health Organization. 2018. New York.
3. Reis J, Reis C, Costa D, Lucena M, Schubach A, Vasconcellos R. et al. Factors associated with clinical and topographical features of laryngeal tuberculosis. Plos One. 2016; 11(4): 1-

- 14.
4. Iqbal K, Udaipurwala K, Jalisi M, Khan S, Jan A. Laryngeal involvement in pulmonary tuberculosis. *J pak med Assoc.* 1996; 46(12): 274-6.
5. Rajasekaran V, srividhya G. A clinical study on laryngeal manifestations of tuberculosis. *Int J otorhinolaryngol head neck surg.* 2017; 3(4): 845-8.
6. Yanagisawa E, Yanagisawa K, Sims H. Laryngeal Photography and Videography in Clinical Assesment of Voice. Edited by: Sataloff R. 2nd ed. Plural Publishing, San Diego. 2017: P 127-45.
7. Ling L, Zhiu Sh, Wang SQ. Changing trends in the clinical features of laryngeal tuberculosis: a report of 19 cases. *Int J Infect Dis.* 2010. 14(3): e230-5.
8. Majdawati. Uji Diagnostik Gambaran Lesi Foto Toraks pada Penderita dengan Klinis Tuberkulosis Paru. *Mutiara Medika.* 2010; 10(2): 180-8.
9. Lucena M, da Silva Fds, da Costa AD, Guimaraes GR, Ruas CAN, Braga FPB, et al. Evaluation of Voice Disorders in Patients with Active Laryngeal Tuberculosis. *PLos One.* 2015; 10(5): 1-7.
10. Hasibi M, Yazdani N, Asadollahi M, Sharafi M, Dehghan Manshadi SA. Clinical features of laryngeal tuberculosis in Iran. *Acta Med Iran.* 2013;51(9): 638-41.
11. Shin JE, Nam SY, Yoo SJ, Kim SY. Changing trend in clinical manifestations of laryngeal tuberculosis. *Laryngoscope.* 2000; 110(11): 1950-3.