

MANFAAT PROBIOTIK TERHADAP PEMBENTUKAN TOLERANSI IMUN PADA ANAK DENGAN ALERGI MAKANAN: SUATU META-ANALISIS

Kienan Agni Dewanty¹, Anissa Paranoan², Felix Setiawan Budi³

¹Dokter Umum Rumah Sakit Kristen Mojowarno Jombang, Indonesia

²Dokter Umum Rumah Sakit Kristen Mojowarno Jombang, Indonesia

³Dokter Spesialis Anak, Dosen pembimbing FK universitas Ciputra, Indonesia

kienan.agni@gmail.com

Abstract

Received : 02-10-2022

Accepted : 12-10-2022

Published : 28-10-2022

Keywords : Probiotics;
Immune; Food
Allergies; Meta
Analysis

Introduction: Food allergy is a common health problem that is quite serious and can affect all ages. Data from several studies show an increasing prevalence of food allergies. **Purpose:** to determine the benefits of probiotics and to know the process of forming immune tolerance in children who have food allergies. Research on probiotics in children with allergies has been carried out using *Lactobacillus rhamnosus* GG, the results obtained that have an impact not only on one target but on a group of targets. **Methods:** The study used a randomized double-blind control trial, focusing on the probiotic *Lactobacillus rhamnosus* GG, and children <24 months of age with food allergies such as cow's milk, eggs, nuts, carrots, and apples. **Results:** Probiotics can trigger the formation of tolerance to allergens in patients with food allergies. Probiotics can reduce the manifestations of atopy SCORAD index in patients. The incidence of gastrointestinal symptom manifestations was lower in evidenced by a decrease in patients receiving probiotic therapy. The benefits of probiotics for body health can be through 3 (three) functional mechanisms: (1) protective function, namely its ability to inhibit pathogens in the digestive tract. **Conclusion:** Giving probiotics is an effective strategy in overcoming food allergies in children. The incidence of gastrointestinal symptom manifestations is lower in patients receiving probiotic therapy

Abstrak

Kata kunci: Probiotik; Imun;
Alergi Makanan;
Meta Analisis

Pendahuluan: Alergi makanan merupakan masalah kesehatan umum yang cukup serius dan bisa mempengaruhi semua umur, Data dari beberapa penelitian memperlihatkan peningkatan prevalensi alergi makanan. **Tujuan:** untuk mengetahui manfaat probiotik dan bisa mengetahui proses pembentukan toleransi imun pada anak yang mempunyai alergi makanan. Penelitian mengenai probiotik pada anak dengan alergi sudah dilakukan dengan menggunakan *Lactobacillus rhamnosus* GG didapatkan hasil yang berdampak tidak hanya pada satu target namun pada sekelompok target. **Metode:** Penelitian menggunakan randomized double-blind control trial, berfokus pada probiotic *Lactobacillus rhamnosus* GG, dan anak-anak dengan usia <24 bulan disertai alergi makanan seperti susu sapi, telur, kacang, wortel, dan apel. **Hasil:** Probiotik dapat memicu terbentuknya toleransi terhadap allergen pada pasien dengan alergi makanan. Probiotik dapat menurunkan manifestasi atopi indeks SCORAD pada pasien. Insiden manifestasi gejala gastrointestinal leboh rendah pada dibuktikan dengan penurunan pasien yang diberikan terapi probiotik. Manfaat probiotik bagi kesehatan tubuh dapat melalui 3 (tiga)

mekanisme fungsi: (1) fungsi protektif, yaitu kemampuannya untuk menghambat patogen dalam saluran pencernaan.

Kesimpulan: Pemberian probiotik merupakan strategi yang efektif dalam mengatasi alergi makanan pada anak. Insiden manifestasi gejala gastrointestinal leboh rendah pada pasien yang diberikan terapi probiotik

Corresponding Author: Kienan Agni Dewanty

E-mail: kienan.agni@gmail.com



PENDAHULUAN

Alergi makanan merupakan masalah kesehatan umum yang cukup serius dan bisa mempengaruhi semua umur, meskipun paling banyak di jumpai pada kasus anak (Burks et al., 2011). Alergi makanan adalah suatu kondisi kronis yang sering terjadi pada anak (Skripak, Matsui, Mudd, & Wood, 2007). Alergi susu sapi adalah salah satu contoh jenis alergi makanan yang sering terjadi pada anak usia awal, dengan prevalensi 2% sampai 3% (Burks et al., 2011). Pada umumnya anak dengan keluhan alergi makanan juga memiliki manifestasi resiko alergi lainnya (Gupta et al., 2013).

Data dari beberapa penelitian memperlihatkan peningkatan prevalensi alergi makanan selama 10–20 tahun.¹ Namun data pasti insidensi dan prevalensi alergi makanan sulit didapatkan karena metode pelaporan sangat beragam. Prevalensi alergi makanan di Indonesia adalah 5-11% (Candra, Setiarini, & Rengganis, 2011). Prevalensi alergi makanan juga makin meningkat di seluruh dunia dan mengenai semua usia (Tham & Leung, 2018). Keparahan dan kompleksitas penyakit juga meningkat terlebih pada populasi anak. Jumlah prevalensi di dunia mencapai 10% pada anak dan 3 % pada dewasa.

Probiotik adalah suatu organisme yang menunjukkan manfaat jika diberikan dengan jumlah yang adekuat (Grosu-Tudor & Zamfir, 2012). *Lactobacillus rhamosus* GG adalah salah satu contoh probiotik yang memberikan efek baik terhadap reaksi imun, pencegahan maupun pengobatan pada alergi di beberapa penelitian (Isolauri, Arvola, Sütas, Moilanen, & Salminen, 2000). The World Allergy Organization menyarankan untuk menggunakan Probiotik untuk pencegahan alergi pada ibu hamil dengan risiko tinggi yang akan diturunkan ke anaknya, ibu yang sedang menyusui, dan bayi dengan risiko tinggi terhadap alergi (Fiocchi et al., 2015).

Penelitian mengenai probiotik pada anak dengan alergi sudah dilakukan dengan menggunakan *Lactobacillus rhamosus* GG didapatkan hasil yang berdampak tidak hanya pada satu target namun pada sekelompok target (Viljanen et al., 2005). Hasil dari efek pemberian probiotik adalah perbedaan komposisi mikroba di pencernaan, dan ini juga didukung dari letak geografis itu sendiri double-blind placebo-controlled food challenge (DBPCFC) merupakan protokol untuk penelitian dan merupakan baku emas diagnosis alergi makanan, baik pasien maupun dokter ahli tidak mengetahui makanan yang diberikan, biasanya membutuhkan ahli gizi untuk menyamarkan makanan dalam plasebo).^{15,16}

METODE PENELITIAN

Penelitian terbatas pada penelitian in vitro dan in vivo pada Probiotik yaitu *Lactobacillus rhamosus* GG yang digunakan dalam terapi alergi makanan pada anak. Literatur yang di ambil berfokus pada probiotik sebagai agen terapi alami alternatif pada kasus alergi makanan pada anak. Penelitian yang tidak diikutsertakan jika artikel membahas tentang probiotik secara umum atau jika artikel tidak menyebutkan kata “probiotik” bersama dengan “alergi makanan”, batasan usia >24 bulan. Penelitian menggunakan randomized double-blind control trial, berfokus pada probiotic *Lactobacillus rhamnosus* GG, dan anak-anak dengan usia <24 bulan disertai alergi makanan seperti susu sapi, telur, kacang, wortel, dan apel. Pasien yang didiagnosis memiliki alergi makanan diarahkan ke makanan yang sudah diberi kode pada label dan bahan makanan tersebut tidak diketahui

oleh dokter, perawat dan pasien, kemudian makanan diberikan secara acak untuk pasien. Semua pasien diobati baik probiotik atau plasebo dengan diet bebas susu sapi. Makanan yang sama dalam warna, bau, rasa dan sifat kemasan tetapi memiliki dua kode yang berbeda. Bahan-bahan makanan tidak diketahui dokter, perawat dan pasien dan nomor kode mana yang disertakan, yang hanya diketahui oleh pembuatnya.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Probiotik merupakan makanan tambahan berupa sel-sel mikroorganisme hidup yang memiliki pengaruh menguntungkan bagi tubuh inang yang mengkonsumsinya melalui penyeimbang mikroflora dalam ususnya (Widiyaningsih, 2011). Spesies yang sering digunakan adalah *Lactobacillus* dan *Bifidobacterium*. Kelangsungan hidup bakteri probiotik juga bergantung pada unsur prebiotik yang dibutuhkan probiotik sebagai makanan seperti oligosakarida kedelai (yang terdiri atas rafinosa dan stakiosa), fruktooligosakarida (disebut juga oligofruktosa), Inulin, Laktulosa dan Laktosukrosa (SETIARTO, n.d.).

Manfaat probiotik bagi kesehatan tubuh dapat melalui 3 (tiga) mekanisme fungsi: (1) fungsi protektif, yaitu kemampuannya untuk menghambat patogen dalam saluran pencernaan (Yuniastuti, 2014). Terbentuknya kolonisasi probiotik dalam saluran pencernaan, mengakibatkan kompetisi nutrisi dan lokasi adhesi (penempelan) antara probiotik dan bakteri lain, khususnya patogen. Pertumbuhan probiotik juga akan menghasilkan berbagai komponen anti bakteri (asam organik, hidrogen peroksida, dan bakteriosin yang mampu menekan pertumbuhan patogen) (Kasi, Ariandi, & Mutmainnah, 2017); (2) fungsi sistem imun tubuh, yaitu dengan peningkatan sistem imun tubuh melalui kemampuan probiotik untuk menginduksi pembentukan IgA, aktivasi makrofag, modulasi profil sitokin, serta menginduksi hyporesponsiveness terhadap antigen yang berasal dari pangan.; (3) fungsi metabolit probiotik yaitu metabolit yang dihasilkan oleh probiotik, termasuk kemampuan probiotik mendegradasi laktosa di dalam produk susu terfermentasi sehingga dapat dimanfaatkan oleh penderita lactose intolerance. Efek Probiotik terhadap kesehatan antara lain : penanggulangan diare (Susanti & Prameswari, 2020), menstimulasi sistem kekebalan (immune) tubuh menurunkan kadar kolesterol, pencegahan kanker kolon dan usus dan penanggulangan dermatitis atopik pada anak-anak, menanggulangi penyakit irritable bowel syndrome, penatalaksanaan alergi, pencegahan dan penanganan penyakit infeksi. Berikut tabel desain penelitiannya:

Tabel 1

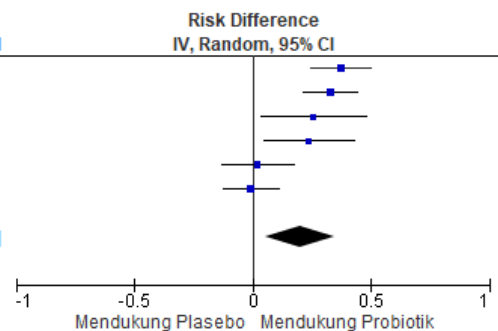
Studi	Desain Penelitian	Jumlah Populasi Total	Parameter yang diukur		
			Toleransi Alergen	Indeks SCORAD	Gejala Gastrointestinal
Canani 2017	Kohort, <i>Randomized Controlled Trial</i>	193	Ya	Tidak	Ya
Nocerino 2019	Kohort, <i>Randomized Controlled Trial</i>	220	Ya	Tidak	Ya
Basturk 2019	Kohort, <i>Randomized Controlled Trial</i>	100	Ya	Tidak	Ya
Jing 2019	Kohort, <i>Randomized Controlled Trial</i>	256	Ya	Ya	Tidak
Cukrowska 2021	Kohort, <i>Randomized Controlled Trial</i>	134	Ya	Ya	Tidak
Chathcatee	Kohort, <i>Randomized</i>	70	Ya	Ya	Tidak

2021

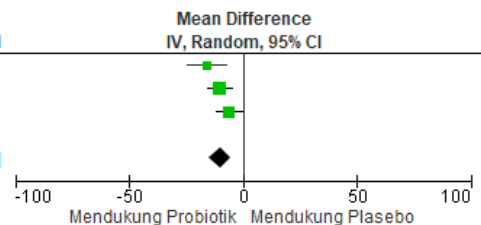
Controlled Trial

Probiotik dan terbentuknya toleransi alergen

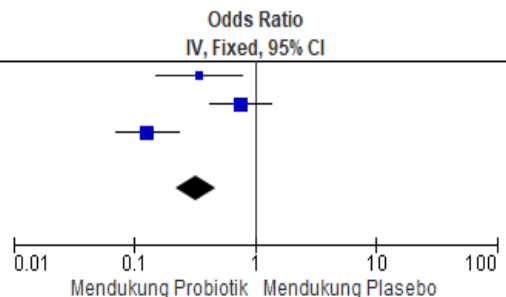
Study or Subgroup	Probiotik		Plasebo		Weight	Risk Difference	
	Events	Total	Events	Total		IV, Random, 95% CI	
Canani 2017	79	98	41	95	17.8%	0.37	[0.25, 0.50]
Nocerino 2019	92	110	56	110	18.2%	0.33	[0.21, 0.44]
Chatchatee 2021	24	35	15	35	13.8%	0.26	[0.03, 0.48]
Basturk 2019	29	48	19	52	15.2%	0.24	[0.05, 0.43]
Cukrowska 2021	48	66	48	68	16.8%	0.02	[-0.13, 0.17]
Jing 2019	45	128	46	128	18.2%	-0.01	[-0.13, 0.11]
Total (95% CI)		485		488	100.0%	0.20	[0.06, 0.35]
Total events	317		225				
Heterogeneity: Tau ² = 0.03; Chi ² = 29.64, df = 5 (P < 0.0001); I ² = 83%							
Test for overall effect: Z = 2.70 (P = 0.007)							

**Probiotik dan perubahan indeks SCORAD**

Study or Subgroup	Probiotik		Plasebo		Weight	Mean Difference		
	Mean	SD	Mean	SD		IV, Random, 95% CI		
Cukrowska 2021	-28.7	21.7	80	-13	34.2	89	22.6%	-15.70 [-24.25, -7.15]
Jing 2019	-24.5	19.2	74	-14.2	12.8	76	41.5%	-10.30 [-15.54, -5.06]
Chatchatee 2021	-22.8	17.5	66	-16.7	17.9	68	35.9%	-6.10 [-12.09, -0.11]
Total (95% CI)			220		233	100.0%		-10.01 [-14.78, -5.25]
Heterogeneity: Tau ² = 7.11; Chi ² = 3.33, df = 2 (P = 0.19); I ² = 40%								
Test for overall effect: Z = 4.12 (P < 0.0001)								

**Probiotik dan manifestasi gejala gastrointestinal**

Study or Subgroup	Probiotik		Plasebo		Weight	Odds Ratio	
	Events	Total	Events	Total		IV, Fixed, 95% CI	
Basturk 2019	21	48	36	52	21.0%	0.35	[0.15, 0.78]
Canani 2017	61	98	65	95	40.0%	0.76	[0.42, 1.38]
Nocerino 2019	32	110	84	110	39.0%	0.13	[0.07, 0.23]
Total (95% CI)		256		257	100.0%	0.32	[0.22, 0.47]
Total events	114		185				
Heterogeneity: Chi ² = 17.22, df = 2 (P = 0.0002); I ² = 88%							
Test for overall effect: Z = 5.93 (P < 0.00001)							

**KESIMPULAN**

Hasil analisis di dapatkan kesimpulan bahwa Probiotik dapat memicu terbentuknya toleransi terhadap allergen pada pasien dengan alergi makanan. Probiotik dapat menurunkan manifestasi atopi dibuktikan dengan penurunan indeks SCORAD pada pasien. Insiden manifestasi gejala gastrointestinal leboh rendah pada pasien yang diberikan terapi probiotik. Pemberian probiotik merupakan strategi yang efektif dalam mengatasi alergi makanan pada anak.

BIBLIOGRAFI

- Burks, A. Wesley, Jones, Stacie M., Boyce, Joshua A., Sicherer, Scott H., Wood, Robert A., Assa'ad, Amal, & Sampson, Hugh A. (2011). NIAID-Sponsored 2010 Guidelines For Managing Food Allergy: Applications In The Pediatric Population. *Pediatrics*, *128*(5), 955–965.
- Candra, Yolanda, Setiarini, Asih, & Rengganis, Iris. (2011). Gambaran Sensitivitas Terhadap Alergen Makanan. *Makara Kesehatan*, *15*(1), 44–50.
- Fiocchi, Alessandro, Pawankar, Ruby, Cuello-Garcia, Carlos, Ahn, Kangmo, Al-Hammadi, Suleiman, Agarwal, Arnav, Beyer, Kirsten, Burks, Wesley, Canonica, Giorgio W., & Ebisawa, Motohiro. (2015). World Allergy Organization-Mcmaster University Guidelines For Allergic Disease Prevention (GLAD-P): Probiotics. *World Allergy Organization Journal*, *8*(1), 1–13.
- Grosu-Tudor, Silvia Simona, & Zamfir, Medana. (2012). Probiotic Potential Of Some Lactic Acid Bacteria Isolated From Romanian Fermented Vegetables. *Annals Of The Romanian Society For Cell Biology*, *17*(1).
- Gupta, Ruchi, Holdford, David, Bilaver, Lucy, Dyer, Ashley, Holl, Jane L., & Meltzer, David. (2013). The Economic Impact Of Childhood Food Allergy In The United States. *JAMA Pediatrics*, *167*(11), 1026–1031.
- Isolauri, ETYES, Arvola, Taina, Sütas, Yelda, Moilanen, Eeva, & Salminen, Seppo. (2000). Probiotics In The Management Of Atopic Eczema. *Clinical & Experimental Allergy*, *30*(11), 1605–1610.
- Kasi, Pauline Destinugrainy, Ariandi, Ariandi, & Mutmainnah, Heni. (2017). Uji Antibakteri Isolat Bakteri Asam Laktat Yang Diisolasi Dari Limbah Cair Sagu Terhadap Bakteri Patogen. *Biotropika: Journal Of Tropical Biology*, *5*(3), 97–101.
- SETIARTO, R. HARYO BIMO. (N.D.). *Bioteknologi Bakteri Asam Laktat Untuk Pengembangan Pangan Fungsional*. GUEPEDIA.
- Skripak, Justin M., Matsui, Elizabeth C., Mudd, Kim, & Wood, Robert A. (2007). The Natural History Of Ige-Mediated Cow's Milk Allergy. *Journal Of Allergy And Clinical Immunology*, *120*(5), 1172–1177.
- Susanti, Dewi Indah, & Prameswari, Jatut Yoga. (2020). Adaptasi Blended Learning Di Masa Pandemi COVID-19 Untuk Pembelajaran Bahasa Inggris Di Sekolah Dasar. *Lingua Susastra*, *1*(2), 50–61.
- Tham, Elizabeth Huiwen, & Leung, Donald Y. M. (2018). Global Perspectives On Food Allergy: One Size Doesn't Fit All. *Annals Of Allergy, Asthma & Immunology*, *120*(3), 234–236.
- Viljanen, Mirva, Savilahti, E., Haahtela, Tari, Juntunen-Backman, Kaisu, Korpela, Riitta, Poussa, T., Tuure, T., & Kuitunen, M. (2005). Probiotics In The Treatment Of Atopic Eczema/Dermatitis Syndrome In Infants: A Double-Blind Placebo-Controlled Trial. *Allergy*, *60*(4), 494–500.

Widiyaningsih, Endang Nur. (2011). *Peran Probiotik Untuk Kesehatan*.

Yuniastuti, Ari. (2014). Buku Monograf Probiotik (Dalam Perspektif Kesehatan). *Semarang: UNNES Press. Halaman, 13–14*.