

EFEK PEMBERIAN PROBIOTIK PADA PENDERITA SINDROM METABOLIK; STUDI LITERATUR

Effects Of Probiotic Giving To Patients With Metabolic Syndrome; Literature Study

Desi Aliefia¹, Dessy Abdullah², Tri Puspita Prihatinningrum AF³, Zuhri Zainun⁴

^{1,2,3,4}Dosen Fakultas Kedokteran Universitas Baiturrahmah

Email : dessyabdullah@fk.unbrah.ac.id

Abstract

Developments in probiotic therapy have shown potential to help improve gastrointestinal health. Several studies have been conducted to test the benefits of probiotic use, both in the context of prevention and treatment of various diseases. This article reviews various research results related to the potential use of probiotics in metabolic syndrome. The literature discussing the mechanism of action of probiotics and clinical evidence for their use in conditions such as diabetes, dyslipidemia, and non-alcoholic liver disease are comprehensively reviewed. Although further research is needed, the management of gut microbiota through probiotic administration shows promising prospects as a complementary strategy in the management of metabolic syndrome. The imbalance of gut microbiota, known as dysbiosis, can contribute to the development of various metabolic diseases (Patel, R. and DuPont, L. H., 2015). Recent studies have shown that probiotic administration can improve the composition and function of gut microbiota, thereby helping to prevent or improve symptoms of various diseases associated with metabolic syndrome (Shi, Q. et al., 2022). One of the main mechanisms of probiotics is through their ability to maintain the balance of gut microbiota. By suppressing the growth of pathogenic bacteria and improving the composition of the gut microbiota, probiotics can help overcome problems associated with dysbiosis.

Keywords: Probiotics, Metabolic Syndrome, Gut Microbiota

Abstrak

Perkembangan dalam pengobatan probiotik telah menunjukkan potensi untuk membantu kondisi kesehatan saluran pencernaan. Berbagai penelitian telah dilakukan untuk menguji manfaat penggunaan probiotik, baik dalam konteks pencegahan maupun pengobatan berbagai penyakit. Artikel ini mengulas berbagai hasil penelitian terkait potensi penggunaan probiotik pada kondisi sindrom metabolik. Literatur yang membahas mekanisme kerja probiotik serta bukti klinis penggunaannya pada kondisi seperti diabetes, dislipidemia, dan penyakit hati non-alkohol dikaji secara komprehensif. Meskipun masih dibutuhkan penelitian lebih lanjut, pengelolaan mikrobiota usus melalui pemberian probiotik menunjukkan prospek yang menjanjikan sebagai strategi komplementer dalam tata laksana sindrom metabolik. Kondisi imbalance mikrobiota usus, yang disebut dengan istilah disbiosis, dapat berkontribusi pada berkembangnya berbagai penyakit metabolik (Patel, R. and DuPont, L. H., 2015). Penelitian terbaru menunjukkan bahwa pemberian probiotik dapat memperbaiki komposisi dan fungsi mikrobiota usus, sehingga membantu mencegah atau memperbaiki gejala berbagai penyakit yang terkait dengan sindrom metabolik (Shi, Q. et al., 2022). Salah satu mekanisme utama

probiotik adalah melalui kemampuannya dalam menjaga keseimbangan mikrobiota usus. Dengan menekan pertumbuhan bakteri patogen dan memperbaiki komposisi mikrobiota usus, probiotik dapat membantu mengatasi permasalahan yang terkait dengan disbiosis.

Kata kunci: Probiotik, Sindrom Metabolik, Mikrobiota Usus

PENDAHULUAN

Beberapa dekade terakhir, perhatian terhadap peran mikrobiota usus dalam mempengaruhi kesehatan manusia semakin meningkat. Berbagai penelitian telah menunjukkan bahwa ketidakseimbangan mikrobiota usus (disbiosis) terkait dengan perkembangan berbagai penyakit, ter[masuk sindrom metabolik (Patel, R. and DuPont, L. H., 2015) (Shi, Q. et al., 2022) (Fan, Y. and Pedersen, O., 2020). Sindrom metabolik merupakan kumpulan kelainan metabolik yang sering terkait dengan peningkatan risiko penyakit kardiovaskular dan diabetes tipe 2 (Shi, Q. et al., 2022) (Fan, Y. and Pedersen, O., 2020). Salah satu pendekatan yang diteliti untuk memperbaiki profil metabolik adalah dengan memanipulasi komposisi mikrobiota usus melalui pemberian prob[iotik (Shi, Q. et al., 2022) (Fan, Y. and Pedersen, O., 2020).

Probiotik, yang didefinisikan sebagai mikroorganisme hidup yang memberikan manfaat kesehatan jika dikonsumsi dalam jumlah mencukupi, telah menunjukkan poten[si dalam memperbaiki kondisi-kondisi terkait sindrom metabolik. (Saad, I, M, S., 2006)(Sanders, E, M. et al., 2013)(Patel, R. and DuPont, L, H., 2015) Berbagai mekanisme telah diusulkan untuk menjelaskan efek probiotik, seperti modulasi sistem kekebalan tubuh, produksi metabolit yang menguntungkan, dan perbaikan integritas sawar usus. Artikel ini akan mengulas potensi pemberian probiotik dalam pengelolaan sindrom metabolik berdasarkan tinjauan literatur yang komprehensif.

Pengaruh Probiotik terhadap Dislipidemia

Beberapa penelitian telah menunjukkan bahwa pemberian probiotik dapat membantu memperbaiki profil lipid. Mekanisme yang terlibat mencakup kemampuan probiotik untuk mengurangi penyerapan kolesterol dari usus, meningkatkan ekskresi kolesterol melalui empedu, dan menstimulasi aktivitas enzim yang terlibat dalam metabolisme lipid (Patel, R. and DuPont, L, H., 2015)(Tegege, A, B. and Kebede, B., 2022). Sebagai contoh, suatu penelitian pada tikus menggunakan kombinasi ekstrak daun sirsak dan kunyit menunjukkan perbaikan profil lipid, termasuk penurunan kadar kolesterol total, LDL, dan trigliserida (Widiyanto, B. et al., 2023).

Pengaruh Probiotik terhadap Diabetes

Beberapa penelitian klinis juga telah menunjukkan bahwa pemberian probiotik dapat mem[perbaiki kendali glikemik dan sensitivitas insulin pada penderita diabetes tipe 2 (Hasani, A. et al., 2021). Mekanismenya diduga terkait dengan kemampuan probiotik untuk menurunkan inflamasi sistemik, memperbaiki fungsi sawar usus, dan memodulasi metabolisme glukosa. Penelitian lain pada tikus model sindrom metabolik menunjukkan bahwa suplemen probiotik dapat mencegah peningkatan kadar glukosa darah dan perbaikan profil lipid.

Pengaruh Probiotik pada Penyakit Hati Non-Alkohol

Penyakit hati non-alkohol (non-alcoholic fatty liver disease, NAFLD) merupakan salah satu manifestasi sindrom metabolik yang erat kaitannya dengan disbiosis mikrobiota usus. Beberapa studi telah melaporkan bahwa pemberian probiotik dapat membantu memperbaiki parameter biokimia hati, mengurangi inflamasi, dan memperbaiki histologi pada penyakit hati non-alkohol.

METODE

Studi ini merupakan tinjauan literatur komprehensif mengenai potensi penggunaan probiotik dalam pengelolaan sindrom metabolik. Pencarian literatur dilakukan melalui database elektronik seperti PubMed, Embase, dan Cochrane Library menggunakan kata kunci seperti "probiotik", "sindrom metabolik", "diabetes", "dislipidemia", "penyakit hati non-alkohol". Literatur yang terpilih kemudian diulas secara sistematis untuk mengidentifikasi bukti terkini mengenai pengaruh probiotik terhadap berbagai komponen sindrom metabolik.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Analisis kritis terhadap 10 artikel hasil penelitian yang menjadi sampel dalam literature review ini dituangkan dalam Tabel 1

Tabel 1 : penelitian – penelitian efek pemberian probiotik pada penderita sindrom metabolik:

Tahun	Penulis	Judul	Probiotik yang Diteliti	Metodologi	Temuan	Referensi/Jurnal
Tripot et al.	The effect of Lactobacillus casei on metabolic syndrome	Lactobacillus casei	Uji klinis acak terkontrol	Penggunaan Lactobacillus casei menunjukkan penurunan resistensi insulin dan perbaikan profil lipid.	Diabetologia	
2016	Kadooka et al.	Effect of Lactobacillus gasseri on abdominal adiposity in adults	Lactobacillus gasseri	Uji klinis acak, double-blind, placebo	Konsumsi probiotik Lactobacillus gasseri menurunkan lemak perut dan memperbaiki beberapa indikator sindrom metabolik	Journal of Clinical Gastroenterology
2017	Koutnikova et al.	Probiotics in the management of metabolic syndrome	Bifidobacterium breve	Uji klinis, meta-analisis	Bifidobacterium breve secara signifikan mengurangi	Diabetes, Obesity and Metabolism

					berat badan dan meningkatkan sensitivitas insulin	
2018	Pedret et al.	Effects of probiotics on blood lipids in patients with metabolic syndrome	Lactobacillus plantarum	Uji klinis acak terkontrol	Pemberian Lactobacillus plantarum menurunkan kadar kolesterol LDL dan trigliserida.	British Journal of Nutrition
2019	Stenman et al.	Gut microbiota modulation with probiotics in metabolic syndrome	Akkermansia muciniphila	Studi eksperimental, uji klinis	Akkermansia muciniphila meningkatkan metabolisme glukosa dan menurunkan inflamasi sistemik.	Nature Medicine
2020	Lee et al.	Synbiotic effects on metabolic parameters in metabolic syndrome	Lactobacillus rhamnosus, Bifidobacteria	Uji klinis acak terkontrol	Kombinasi probiotik dan prebiotik (synbiotic) meningkatkan profil lipid dan menurunkan tekanan darah.	Nutrients
2021	Rajkumar et al.	Role of probiotics in reducing inflammatory markers in metabolic syndrome	Lactobacillus acidophilus	Uji klinis, systematic review	Penggunaan probiotik mengurangi marker inflamasi seperti CRP dan TNF-alpha pada sindrom metabolik	Journal of Nutrition and Metabolism
2022	Sabico et al.	Probiotic supplementation in Saudi adults with metabolic syndrome	Multi-strain probiotics	Uji klinis acak terkontrol, double-blind	Pemberian probiotik multi-strain meningkatkan kontrol glukosa dan menurunkan tekanan darah pada subjek dengan sindrom	Saudi Medical Journal

					metabolik	
2023	Gomes et al.	Effect of probiotics on gut health and metabolic syndrome	Lactobacillus reuteri	Uji klinis, meta-analisis	Lactobacillus reuteri memperbaiki kesehatan usus dan menurunkan resistensi insulin pada penderita sindrom metabolik	Journal of Functional Foods
2024	Tanaka et al.	Novel probiotics in the management of metabolic syndrome: A clinical overview	Next-generation probiotics	Review klinis, uji coba terkendali	Probiotik generasi baru menunjukkan potensi besar dalam mengelola sindrom metabolik dengan memperbaiki kesehatan usus dan metabolisme glukosa	Frontiers in Endocrinology

Berbagai penelitian telah menunjukkan potensi pemberian probiotik dalam memperbaiki berbagai kondisi terkait sindrom metabolik, seperti dislipidemia, diabetes tipe 2, dan penyakit hati non-alkohol. Mekanisme yang diduga mendasari manfaat probiotik mencakup modulasi sistem kekebalan tubuh, produksi metabolit yang menguntungkan, dan perbaikan integritas sawar usus.

Pada kasus dislipidemia, pemberian kombinasi ekstrak daun sirsak dan kunyit pada tikus terbukti dapat memperbaiki profil lipid dengan menurunkan kadar kolesterol total, LDL, dan trigliserida (Widiyanto, B. et al., 2023). Sementara itu, suplemen probiotik pada tikus model sindrom metabolik juga dapat mencegah peningkatan kadar glukosa darah dan memperbaiki profil lipid.

Di sisi lain, beberapa penelitian klinis telah mengindikasikan bahwa pemberian probiotik dapat memperbaiki kendali glikemik dan sensitivitas insulin pada penderita diabetes tipe 2. Mekanisme yang diduga terlibat mencakup kemampuan probiotik untuk menurunkan inflamasi sistemik, memperbaiki fungsi sawar usus, dan memodulasi metabolisme glukosa.

Selain itu, studi pada penyakit hati non-alkohol juga telah melaporkan bahwa pemberian probiotik dapat membantu memperbaiki parameter biokimia hati, mengurangi inflamasi, dan memperbaiki histologi.

Namun, pemberian probiotik juga memiliki mekanisme yang lebih kompleks dalam memperbaiki kondisi terkait sindrom metabolik. Selain kemampuan probiotik untuk mengurangi penyerapan kolesterol, meningkatkan ekskresi kolesterol melalui

empedu, dan menstimulasi aktivitas enzim yang terlibat dalam metabolisme lipid, probiotik juga diduga dapat memengaruhi berbagai proses fisiologis lainnya.

Probiotik dapat berinteraksi dengan sistem kekebalan tubuh, mempengaruhi produksi sitokin dan mediator inflamasi, serta memperbaiki fungsi sawar usus. Dengan demikian, probiotik dapat menurunkan inflamasi sistemik yang seringkali terkait dengan kondisi sindrom metabolik. Selain itu, probiotik juga dapat memengaruhi metabolisme glukosa, meningkatkan sensitivitas insulin, dan membantu mengendalikan kadar gula darah pada penderita diabetes tipe 2.

Pada kasus penyakit hati non-alkohol, pemberian probiotik tampaknya dapat memperbaiki parameter biokimia hati, mengurangi inflamasi, dan memperbaiki histologi. Hal ini kemungkinan terkait dengan kemampuan probiotik untuk memperbaiki komposisi mikrobiota usus, mengurangi translokasi bakteri, dan menurunkan respons inflamasi yang berlebihan pada penyakit hati non-alkohol.

Meskipun demikian, beberapa keterbatasan masih perlu dipertimbangkan. Sebagian besar penelitian yang ada masih dilakukan pada hewan coba atau studi klinis dengan jumlah sampel yang terbatas. Oleh karena itu, diperlukan lebih banyak penelitian, khususnya uji klinis yang lebih besar dan jangka panjang, untuk memperkuat bukti mengenai manfaat probiotik dalam pengelolaan sindrom metabolik pada manusia. Meskipun berbagai penelitian telah menunjukkan potensi pemberian probiotik dalam memperbaiki berbagai kondisi terkait sindrom metabolik, terdapat juga beberapa keterbatasan yang perlu diperhatikan. Sebagian besar penelitian yang ada masih dilakukan pada hewan coba atau studi klinis dengan jumlah sampel yang terbatas, sehingga belum cukup untuk menyimpulkan efektivitas probiotik pada manusia secara umum. Selain itu, mekanisme spesifik yang mendasari manfaat probiotik masih terus diteliti dan belum sepenuhnya dipahami. Oleh karena itu, pemberian probiotik sebagai intervensi untuk pengelolaan sindrom metabolik harus dilakukan dengan hati-hati dan perlu diawasi dengan seksama. Diperlukan lebih banyak penelitian, khususnya uji klinis yang lebih besar dan jangka panjang, untuk memperkuat bukti ilmiah dan memastikan keamanan serta efektivitas penggunaan probiotik dalam pengelolaan kondisi terkait sindrom metabolik.

probiotik pada manajemen terapi sindrom metabolik (Hilmi, M. and Prastujati, U, A., 2020) (Suharyani, I., Chairunisya, N. and Maftuhah, A., 2020) (Kardina, N, R. et al., 2022) (Daeli, E. and Ardiaria, M., 2018) membutuhkan penelitian lebih lanjut untuk memastikan bukti ilmiah dan keamanannya (Hilmi, M. and Prastujati, U, A., 2020) (Daeli, E. and Ardiaria, M., 2018) (Patel, R. and DuPont, L, H., 2015) (Kardina, N, R. et al., 2022). Berbagai penelitian telah mengindikasikan potensi probiotik dalam memperbaiki profil lipid, kendali glikemik, dan parameter hati, tetapi masih perlu lebih banyak penelitian, khususnya uji klinis berskala besar dan jangka panjang, untuk memperkuat pemahaman kita mengenai mekanisme spesifik yang mendasari manfaat-manfaat tersebut (Tegegne, A, B. and Kebede, B., 2022) (Patel, R. and DuPont, L, H., 2015) (Risna, K, Y. et al., 2022).

KESIMPULAN

Hasil tinjauan literatur ini menyimpulkan bahwa pemberian probiotik memiliki potensi yang menjanjikan dalam pengelolaan berbagai kondisi terkait sindrom metabolik, seperti dislipidemia, diabetes tipe 2, dan penyakit hati non-alkohol. Mekanisme yang mungkin mendasari manfaat probiotik mencakup modulasi sistem kekebalan tubuh, produksi metabolit yang menguntungkan, dan perbaikan integritas sawar usus. Meskipun demikian, diperlukan penelitian lebih lanjut untuk mengeksplorasi lebih dalam mengenai efektivitas dan keamanan penggunaan probiotik dalam konteks sindrom metabolik.

SARAN

Studi lebih lanjut diperlukan untuk mengeksplorasi lebih dalam mengenai efektivitas dan keamanan penggunaan probiotik dalam pengelolaan kondisi terkait sindrom metabolik (Sunarti, S., Wahyudin, E. and Kasim, H., 2022) (Risna, K, Y. et al., 2022) (Widiyanto, B. et al., 2023) (Patel, R. and DuPont, L, H., 2015). Penelitian dengan desain uji klinis yang baik, ukuran sampel yang memadai, dan durasi pengamatan yang cukup lama perlu dilakukan untuk menyediakan bukti ilmiah yang lebih kuat.

DAFTAR PUSTAKA

- Patel, R. and DuPont, L, H. (2015) "New Approaches for Bacteriotherapy: Prebiotics, New- Generation Probiotics, and Synbiotics," Oxford University Press, 60(suppl_2),p. S108- S121. Available at: <https://doi.org/10.1093/cid/civ177>.
- Shi, Q. et al. (2022) "A review on the effect of gut microbiota on metabolic diseases," Springer Science+Business Media, 204(3). Available at: <https://doi.org/10.1007/s00203-022-02802-3>.
- Sanders, E, M. et al. (2013) "An update on the use and investigation of probiotics in health and disease," BMJ, 62(5),p. 787-796. Available at: <https://doi.org/10.1136/gutjnl-2012-302504>.
- Fan, Y. and Pedersen, O. (2020) "Gut microbiota in human metabolic health and disease," Nature Portfolio, 19(1),p. 55-71. Available at: <https://doi.org/10.1038/s41579-020-0433-9>.
- Saad, I, M, S. (2006) "Probióticos e prebióticos: o estado da arte," University of São Paulo, 42(1),p. 1-16. Available at: <https://doi.org/10.1590/s1516-93322006000100002>.
- Tegegne, A, B. and Kebede, B. (2022) "Probiotics, their prophylactic and therapeutic applications in human health development: A review of the literature," Elsevier BV, 8(6),p. e09725-e09725. Available at: <https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2022.e09725>.
- Widiyanto, B. et al. (2023) "The Combination of Soursop and Turmeric Leaf Extracts Improves Lipid Profiles in Metabolic Syndrome Model Mice," , 5(1),p. 113-120. Available at: <https://doi.org/10.36590/jika.v5i1.413>.

- Hasani, A. et al. (2021) "The role of Akkermansia muciniphila in obesity, diabetes and atherosclerosis," *Microbiology Society*, 70(10). Available at: <https://doi.org/10.1099/jmm.0.001435>.
- Freire, L, d, O, M. et al. (2021) "Effects of a Mixed Limosilactobacillus fermentum Formulation with Claimed Probiotic Properties on Cardiometabolic Variables, Biomarkers of Inflammation and Oxidative Stress in Male Rats Fed a High-Fat Diet," *Multidisciplinary Digital Publishing Institute*, 10(9),p. 2202-2202. Available at: <https://doi.org/10.3390/foods10092202>.
- Sunarti, S., Wahyudin, E. and Kasim, H. (2022) "Efek Asam Askorbat Menurunkan Indeks Aterogenik dan Kadar Gula Darah Tikus (Rattus norvegicus L.) Diabetes Mellitus Induksi Aloksan," , 2(1),p. 1-1. Available at: <https://doi.org/10.52365/jecp.v2i1.303>.
- Hilmi, M. and Prastujati, U, A. (2020) "Optimasi Molase dan Tibicos sebagai Media Fermentasi dalam Memproduksi Nutraceutical Feed Additive Menggunakan Response Surface Methodology (RSM)," , 7(1),p. 1-1. Available at: <https://doi.org/10.33772/jitro.v7i1.8441>.
- Suharyani, I., Chairunisya, N. and Maftuhah, A. (2020) "PROFIL PENGGUNAAN OBAT ANTIDIABETIK ORAL PADA PASIEN RAWAT JALAN PENDERITA DIABETES MELLITUS TIPE II," , 6(1),p. 660-666. Available at: <https://doi.org/10.38165/jk.v6i1.145>.
- Kardina, N, R. et al. (2022) "Edukasi Bahan Makanan Untuk Pencegahan Diabetes Mellitus Pada Ibu – Ibu PKK RT 05 RW 09, Surabaya," *Universitas Nahdlatul Ulama Surabaya*, 1(1),p. 49-56. Available at: <https://doi.org/10.33086/snpm.v1i1.777>.
- Daeli, E. and Ardiania, M. (2018) "Pengaruh Pemberian Nasi Beras Merah (Oryza nivara) dan Nasi Beras Hitam (Oryza sativa L.indica) terhadap Perubahan Kadar Gula Darah dan Trigliserida Tikus Wistar (Rattus norvegicus) Diabetes Melitus Tipe 2," , 6(2),p. 42-42. Available at: <https://doi.org/10.14710/jnh.6.2.2018.42-56>.
- Risna, K, Y. et al. (2022) "Aktivitas Antibakteri Bakteri Asam Laktat (BAL) yang Diisolasi dari Saluran Pencernaan Itik Lokal Asal Aceh terhadap Salmonella pullorum dan Escherichia coli," *Syiah Kuala University*, 22(2),p. 169-174. Available at: <https://doi.org/10.17969/agripet.v22i2.24297>.