

PERAN PROBIOTIK UNTUK KESEHATAN

Endang Nur Widiyaningsih

Program Studi Gizi Fakultas Ilmu Kesehatan
Universitas Muhammadiyah Surakarta
Jln A Yani Pabelan Kartasura

Abstract

Probiotics are live microorganism that are given as food supplement and have beneficial effect on human and animal health. Beneficial effect of probiotics is improving balance of intestinal microflora. Probiotics can eliminate antigens that enter the body along with the food. Principal mechanism of probiotics was decompose long-chain carbohydrates, proteins and fats because the microorganism has special enzymes to break down those bonds. Species that are commonly used are Lactobacillus and Bifidobacterium. The survival of probiotics bacteria also depend on prebiotics that are needed for its food. The example of prebiotics are oligosaccharides (consisting of raffinose and stachyose), frukto-oligosaccharides (also called oligofructose), inulin, lactulose and laktosucrose. Natural forms of prebiotics such as whole grains, vegetables (asparagus, broccoli), fruits and spices (such as garlic, onion, leek leaves), and processed soy products (such as soy milk, tempeh, tofu, and tauco). The benefits of probiotics bacteria to human health are improving the immune system, helps the absorption of nutrients, shorten the duration of diarrhea and help the digestion of lactose for lactose intolerance patients.

Keyword: *probiotics, prebiotics, health*

PENDAHULUAN

Akhir-akhir ini istilah probiotik sudah tidak asing lagi bagi masyarakat di Indonesia. Banyak produsen susu fermentasi dan makanan di Indonesia ini yang memasang label probiotik pada label di kemasan produk yang ditawarkan. Masyarakat juga sudah mulai banyak mengkonsumsi minuman/makanan yang berlabel probiotik karena sudah merasa bahwa kandungan probiotik yang ada pada minuman/makanan tersebut baik bagi kesehatan. Konsep probiotik sendiri sebenarnya sudah dikenal sejak 2000 tahun yang lalu tetapi baru awal abad ke-19 dibuk-

tikan secara ilmiah oleh Elie Metchnikoff, seorang ilmuwan Rusia yang bekerja di Institut Pasteur, Paris. Metchnikoff mendapatkan, bangsa Caucasian yang mempunyai kebiasaan mengkonsumsi yogurt (susu fermentasi) tetap sehat dalam usia lanjut. Metchnikoff berpendapat bahwa bakteri asam laktat yang terdapat pada produk susu fermentasi tersebut yang berperan menjaga kesehatan usus halus. Ilmuwan lain yaitu Henneberg bahkan mengemukakan ide untuk menggunakan jenis bakteri yang sama dalam usus halus dengan cara mengisolasi dari usus halus manusia yaitu *Lactobaccillus acidophi-*

lus untuk memproduksi *Acidophilus Milch* atau untuk memperbaiki produk yogurt sebelumnya. Produk ini disebut dengan “yogurt mild” yang sukses di Jerman dan beberapa negara Eropa lainnya pada awal tahun 1980an. Selanjutnya berkembang produk-produk susu fermentasi yang mirip dengan yogurt.

A. Syarat dan Spesies Probiotik

Pada saat ini diyakini bahwa probiotik adalah bakteri hidup yang diberikan sebagai suplemen makanan yang mempunyai pengaruh menguntungkan pada kesehatan manusia dan binatang, dengan memperbaiki keseimbangan mikroflora intestinal. Probiotik dapat membantu mengeliminasi antigen yang masuk bersama makanan. Probiotik yang efektif harus memenuhi kriteria yaitu memberikan efek yang menguntungkan bagi host yaitu mengandung sejumlah sel besar hidup yang mampu bertahan dan melakukan metabolisme dalam usus halus manusia yang memberikan efek positif bagi kehidupan mikroflora di usus halus, probiotik juga harus mampu menempel pada sel epitel usus manusia, mampu membentuk kolonisasi pada saluran pencernaan, mampu menghasilkan zat anti mikroba (bakteriosin), dan memberikan pengaruh yang menguntungkan bagi kesehatan manusia. Syarat lainnya adalah tidak bersifat patogen dan aman jika dikonsumsi. Strain probiotik juga harus

tahan dan tetap hidup selama proses pengolahan makanan dan penyimpanan, mudah diaplikasikan pada produk makanan, tahan terhadap proses psikokimia pada makanan, mempunyai sensori yang baik dan tidak meningkatkan angka keasaman selama penyimpanan.

Produk-produk probiotik yang beredar di pasaran pada saat ini menggunakan bakteri dari spesies *Lactobacillus* dan *Bifidobacterium*. Spesies *Lactobacillus* yang biasa digunakan meliputi *Lactobacillus acidophilus*, *Lactobacillus johnsonii*, *Lactobacillus casei*, *Lactobacillus rhamnosus*, *Lactobacillus gasei*, *Lactobacillus reuteri* sedangkan spesies dari *Bifidobacterium* yaitu *Bifidobacterium bifidum*, *Bifidobacterium longum*, *Bifidobacterium breve* dan *Bifidobacterium infantis*. Baik genus *Lactobacillus* maupun *Bifidobacterium* memiliki peran yang berbeda terhadap pencernaan manusia. *Lactobacillus acidophilus* membantu pencernaan laktosa usus, merangsang respon kekebalan tubuh terhadap mikroorganisme yang tidak diinginkan dan membantu mengendalikan kadar kolesterol darah. Banyak publikasi yang menunjukkan bahwa *Lactobacillus acidophilus* menghasilkan zat seperti *lactocidine* atau *acidophiline* yang meningkatkan stamina dan kekebalan. Berbeda dengan *Lactobacillus acidophilus*, spesies *Lactobacillus casei* merupakan bakteri probiotik yang telah lama digunakan dalam susu fermentasi seperti pada produk Yakult,

Jepang. *Lactobacillus casei* membantu membatasi pertumbuhan bakteri patogen dalam usus. Spesies *Lactobacillus* lainnya yaitu *Lactobacillus plantarum* menghasilkan asam laktat di saluran pencernaan. *Lactobacillus plantarum* membantu mengurangi perut kembung. Spesies probiotik ini juga membantu penyerapan vitamin dan antioksidan serta menghilangkan komponen beracun dari makanan.

Spesies *Bifidobacterium* juga memiliki manfaat yang banyak seperti *Bifidobacterium bifidum* yang ditemukan dalam jumlah besar di usus dan mukosa vagina. *Bifidobacterium bifidum* mencegah perkembangbiakan *E. coli*, *salmonella* dan *clostridium*. Bakteri ini juga memproduksi asam laktat dan asam asetat yang menurunkan pH usus dan mencegah pertumbuhan bakteri patogen. Hasil penelitian menunjukkan bahwa organisme ini juga merangsang penyerapan mineral seperti besi, kalsium, magnesium, dan seng. *Bifidobacterium longum* merupakan bakteri probiotik dalam usus besar. Penelitian menunjukkan bahwa bakteri ini berkontribusi meningkatkan nilai gizi makanan dengan memproduksi vitamin melalui sintesis enzim pencernaan seperti fosfatase kasein atau lisozim. *Bifidobacterium longum* juga berpartisipasi dalam pencernaan usus. Sedangkan *Bifidobacterium breve* memungkinkan berfungsinya sistem pencernaan, membantu menghambat pertumbuhan bakteri berbahaya dan merangsang sistem kekebalan tubuh. *Bifidobacterium*

breve juga berperan penting dalam sintesis vitamin D dan K. Adapun *Bifidobacterium lactis* dikenal menjaga keseimbangan mikroflora usus, mendorong penyerapan nutrisi, merangsang sistem kekebalan tubuh dan mendetoksifikasi usus, darah dan hati.

B. Probiotik dan prebiotik

Menurut FAO (*Food and Agriculture Organization*), probiotik adalah suatu mikroorganisme hidup yang bermanfaat bagi kesehatan inang (baik itu hewan maupun manusia). Prinsip kerja probiotik yaitu dengan memanfaatkan kemampuan organisme tersebut dalam menguraikan rantai panjang karbohidrat, protein dan lemak. Kemampuan ini diperoleh karena adanya enzim-enzim khusus yang dimiliki oleh mikroorganisme untuk memecah ikatan. Pemecahan molekul kompleks menjadi molekul sederhana mempermudah penyerapan oleh saluran pencernaan manusia. Di sisi lain, mikroorganisme pemecah ini mendapat keuntungan berupa energi yang diperoleh dari hasil perombakan molekul kompleks.

Disamping istilah probiotik, sering juga disebut istilah prebiotik. Kemungkinan masih banyak orang yang belum familiar dengan istilah tersebut bahkan mungkin masyarakat menganggap sama antara probiotik dan prebiotik. Padahal sebenarnya kedua istilah tersebut berbeda. Produk-produk makanan dan minuman yang dijual sudah banyak yang menambah-

kan un-sur prebiotik seperti roti biskuit, yoghurt, susu fermentasi. Prebiotik sendiri merupakan karbohidrat yang tidak dicerna tubuh, namun dapat dicerna oleh mikroba yang menguntungkan dalam tubuh, sehingga meningkatkan kesehatan. Prebiotik yang banyak dikenal dan digunakan adalah oligosakarida kedelai (yang terdiri atas rafinosa dan stakiosa), frukto-oligosakarida (disebut juga oligofruktosa), Inulin, Laktulosa dan Laktosukrosa. Inulin dan oligofruktosa memiliki fungsi penting sebagai penyeimbang fungsi gastrointestinal (menyeimbangkan mikroflora kolon). Prebiotik secara alami terdapat pada biji-bijian, sayuran (asparagus, brokoli), buah-buahan dan bumbu masak seperti bawang putih, bawang merah, daun prei. Produk olahan kedelai seperti susu kedelai, tempe, tahu, dan tauco juga kaya akan prebiotik. Dalam hal ini bisa dikatakan bahwa prebiotik merupakan sumber makanan bagi probioik. Produk-produk probiotik yang diperkaya dengan prebiotik sekaligus disebut dengan sinbiotik. Produk-produk sinbiotik oleh produsen makanan dan minuman diyakini akan memberikan efek yang lebih baik bagi produknya karena menyediakan bakteri yang bermanfaat bagi mikroflora usus dan sekaligus menyediakan makanan bagi mikroflora usus. Namun demikian, produk probiotik yang lebih banyak di pasaran dan sudah dikenal luas oleh masyarakat.

C. Manfaat Probiotik

Latar belakang berkembangnya produk minuman probiotik adalah diyakini produk tersebut mampu memberikan efek yang positif bagi kesehatan manusia. Hasil-hasil penelitian banyak menunjukkan bahwa kebiasaan mengkonsumsi produk probiotik berperan baik terhadap kesehatan terutama dalam meningkatkan sistem kekebalan tubuh. Manfaat yang bisa diperoleh dari kebiasaan mengkonsumsi probiotik yaitu mampu meeningkatkan pertahanan imunitas nonspesifik. Probiotik dari jenis *Lactobaccillus casei* dan *Lactobacilus bulgaricus* diketahui dapat meningkatkan produksi makrofag dan mengaktifkan fagosit baik penelitian pada manusia maupun pada tikus percobaan. Proses fagositosis merupakan respon awal dari sistem pertahanan tubuh sebelum tubuh membentuk antibodi. Fagosit akan menyingkirkan agen-agen toksik yang masuk ke dalam tubuh. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pemberian produk susu fermentasi yang mengandung *Lactobaccillus* pada penderita dermatitis atopik dan alergi terhadap susu sapi menunjukkan penurunan frekuensi diare. Penelitian lain pada tikus percobaan menunjukkan pemberian oral *Bifidobacterium bifidum* dan *Bifidobacterium breve* mampu merespon toksin cholera yang disuntikkan pada tikus tersebut. Pada penelitian ini menunjukkan peningkatkan ovalbumin dan

Imunoglobulin A untuk menyingkirkan toksin cholera pada tikus.

Penelitian lain menunjukkan probiotik ternyata mempengaruhi perubahan sistem imun di saluran cerna dan sistemik. *Lactobacillus* dan *Bifidobacterium* yang merupakan koloni terbesar di saluran cerna mampu memodifikasi reaksi yang berhubungan dengan alergi dan inflamasi. *Lactobacillus Casei* dapat menginduksi pembentukan IL-12 dan TGF, sedangkan *Lactobacillus reuteri* mampu menginduksi IL-10 yang berperan dalam mekanisme *down regulating* (menghambat produksi IL-4 dan IL-5) agar kerja sitokin tidak berlebihan.

Bifidobacterium mampu meningkatkan produksi sitokin pada orang yang sehat. Adanya ikatan antara probiotik dengan makrofag, sel dendritik, dan epitel merupakan proses penting pada sistem adesi. Dendritik dan makrofag berperan sebagai APC (*antigen presenting cell*), antigen yang masuk akan diproses oleh sistem APC ini. Antigen yang telah dipresentasikan akan dibawa ke nodus limfatikus dan akan menginduksi differensiasi sel CD4 (T helper). Pada keadaan alergi, sel T helper akan berdifferensiasi menjadi Th2 yang akan menstimulasi sekresi sitokin IL-4 dan IL-13. Sitokin ini akan menstimulasi pembentukan sel B (imunitas humoral), selanjutnya sel B akan menginduksi sekresi Ig E yang berperan dalam reaksi hipersensitivitas tipe I. Antibodiyang dihasilkan sel B akan berikatan dengan respetor IgE

pada permukaan jaringan sel mast dan basofil. Sel mast dan basofil yang dilapisi oleh IgE akan tersensitisasi. Pada saat kontak ulang dengan alergen, maka alergen akan berikatan dengan IgE yang berikatan dengan antibodi di sel mastosit atau basofil dan menyebabkan terjadinya granulasi.

Beberapa hasil penelitian menunjukkan bahwa probiotik mampu meningkatkan penyerapan zat gizi. Hasil penelitian yang dilakukan oleh Abrams et al menunjukkan bahwa konsumsi *Lactobacillus GG* mampu menurunkan kejadian diare akut karena rotavirus pada anak umur 2,5 sampai 3,5 tahun yang dirawat di rumah sakit. Konsentrasi IgA meningkat pada anak-anak yang diberikan treatment dibanding yang tidak diberikan treatment.

Lactobacillus dan *Bifidobacterium* merupakan jenis bakteri yang dominan tidak saja di kolon tetapi juga di dalam usus halus. Keberadaan komunitas bakteri ini membantu proses pencernaan makanan, termasuk sayuran dan buah-buahan. *Lactobacillus rhamnoss GG* misalnya diketahui berkolonisasi di dalam usus. Orang-orang yang di-ganggu oleh diare akibat penggunaan antibiotik atau penderita *traveller's diarrhoea* menunjukkan keadaan diare yang dialami akan bisa lebih cepat berhenti. Bakteri tersebut juga berkhasiat sebagai antimikroba, karena melawan mikroba usus lainnya sambil meningkatkan daya tahan tubuh terhadap penyakit infeksi, terutama yang terjadi di usus. Probiotik juga meningkatkan

toleransi usus terhadap laktosa dan alergi terhadap susu bisa berkurang. Gejala maldigesti laktosa dapat diturunkan pula dengan konsumsi produk olahan susu yang mengandung probiotik. Pada orang yang tidak memiliki laktase (enzim yang mencerna laktosa), konsumsi laktosa dapat mengakibatkan diare, kembung, gas dalam perut yang berlebihan dan sakit perut. Gejala ini berkaitan dengan laktosa yang belum dicerna tetapi telah sampai ke usus besar dan difermentasi oleh mikroorganisme dalam kolon sehingga menghasilkan gas dan produk yang menyebabkan perut akan terasa sakit, penyakit ini disebut *lactose intolerance*. Bakteri probiotik dapat membantu pencernaan laktosa sehingga penderita *lactose intolerance* tetap dapat menikmati susu dalam bentuk susu yang telah difermentasi oleh bakteri probiotik seperti yogurt.

Koloni mikroflora yang didominasi oleh *Lactobacillus* dapat mencegah infeksi *Helicobacter pylori*. Hasil penelitian yang menunjukkan bahwa dengan mengkonsumsi *Lactobacillus* akan menghasilkan efek positif yang mempengaruhi mikroflora di dalam usus besar dengan cara menurunkan aktivitas beracun dari mikroorganisme serta menjaga gangguan dalam pe-

nyerapan air yang dapat mengakibatkan translokasi bakteri ke aliran darah.

KESIMPULAN

Probiotik merupakan makanan tambahan berupa sel-sel mikroorganisme hidup yang memiliki pengaruh menguntungkan bagi tubuh inang yang mengkonsumsinya melalui penyeimbang mikroflora dalam ususnya. 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. Bentuk yang alami berupa biji-bijian, sayuran (asparagus, brokoli), buah-buahan dan bumbu masak seperti bawang putih, bawang merah, daun prei. Produk olahan kedelai seperti susu kedelai, tempe, tahu, dan tauco. Manfaat bakteri probiotik bagi kesehatan manusia di-antaranya adalah meningkatkan sistem imunitas, membantu absorpsi nutrisi, memperpendek durasi sakit diare dan membantu pencernaan laktosa bagi penderita *lactose intolerance*.

DAFTAR PUSTAKA

Abdul, KA., MBBS, 2004, *Basic Immunology 2nd edition, Hypersensitivity Disease*, SAUNDERS, China

- Adolfsson, O., Meydani, S.N., and Russell, R.M., 2004 *Yogurt and Gut Function. Am J Clin Nutr*; 80:245-56, American Society for Clinical Nutrition.
- Aiba, Y., Suzuki, N., Kabir, AMA., Takagi, A., and Koga, Y., 1998 Lactic Acid-Mediated Suppression of Helicobacter Pylori by The Oral Administration of Lactobacillus Salivarius as A Probiotic in A Gnotobiotic Murine Model, *Amer J Gastroenterol*; 93:2097-101
- Baratawidjaja, K.G. dan Rengganis, A., 2009, *Imunologi Dasar* Ed.8. Balai Penerbit FKUI, Jakarta
- Boyle, R.J., Robins-Browne, R.M., and Tang, M.LK., 2000 Probiotic use in clinical practice: what are the risk ? *Am J Clin Nutr*;73:1682S-7S, American Society for Clinical Nutrition.
- Effendi, I., 2000 *Probiotic for marine organism disease protection*, Pekan Baru, Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan Universitas Riau,.
- Isolauri, E., Sutas, Y., Kankaapaa, P., Arvilommi, H., and Salminen, S., 2001 Probiotics: Effect on immunity, *Am J Clin Nutr*;73:444S-50S, American Society for Clinical Nutrition.
- Kabir, AMA., Aiba, Y., Takagi, A., Kamiya, S., Miwa, T., and Koga, Y., 1997 *Prevention of Helicobacter Pylori Infection by Lactobacilli in A Gnotobiotic Murine Model, Gut*, 41:49-55.
- Marteau, P.R., Vrese, M.de., Cellier, C.J., and Schrezenmeir, J., 2001 Protection from Gastrointestinal Diseases with the Use of Probiotics, *Am J Clin Nutr*;73:430S-6S, American Society for Clinical Nutrition.
- Roberfroid, M.B., 2000 Prebiotics and Probiotics : are they functional foods ?, *Am J Clin Nutr*;73:1682S-7S, American Society for Clinical Nutrition.
- Ross, N.M. De Katan, and Martijn B., 2000 Effect Probiotics on Diarrhea, Lipid Metabolism and Carcinogenesis : A Riview of Papers Published between 1988 and 1998, *Am J Clin Nutr*;71:405-11, American Society for Clinical Nutrition.
- Stanton C, Gardiner G, Meehan H, Collins K, Fitzgerald G, and Lynch PB, 2001. Market Potential for Probiotics, *Am J Clin Nutr*; 73:476S-83S
- Survarna VC, and Boby VU., 2005 Probiotics in Human Health: A current assessment, *Current Science*; 88(11):1744-8