

PROBIOTIK, PREBIOTIK DAN SINBIOTIK

Ngatirah

Fakultas Teknologi Pertanian, Institut Pertanian Stiper Yogyakarta

RINGKASAN

Probiotik, prebiotik dan sinbiotik masing-masing mempunyai pengertian yang berbeda. Salah satu definisi probiotik adalah suatu produk yang mengandung mikrobia hidup yang dapat memberikan pengaruh yang menyehatkan bagi inang dengan memperbaiki keseimbangan mikroflora usus. Prebiotik didefinisikan sebagai bahan makanan yang tidak dapat dicerna (non-digestible) yang dapat memberikan pengaruh menyehatkan dengan menstimulasi pertumbuhan dan atau aktivitas bakteri tertentu yang menguntungkan tubuh. Sinbiotik merupakan kombinasi antara probiotik dan prebiotik yang memberikan pengaruh menguntungkan bagi inang dengan memperbaiki ketahanan hidup dan implantasi atau penempelan mikrobia pada saluran usus, serta menstimulasi pertumbuhan dan atau aktivitas mikrobia yang menguntungkan. Probiotik diperlukan karena mikroflora di dalam usus dapat mengalami pengosongan maupun ketidakseimbangan antara mikroflora yang menguntungkan dan yang merugikan. Prebiotik secara alami banyak ditemukan dalam tanaman seperti pisang, barley, garlic, bawang, gandum, asparagus, chicory, artichoke dan sebagainya. Apabila probiotik dan prebiotik dikombinasikan dalam satu produk, diharapkan dapat memperbaiki ketahanan hidup bakteri probiotik selama melewati saluran pencernaan.

PENDAHULUAN

Serupa tapi tak sama, begitulah sekilas gambaran judul diatas. Serupa karena pengertian tersebut berkaitan erat dengan kesamaan fungsi atau pengaruhnya didalam tubuh yang bersifat menyehatkan. Tak sama karena bahan yang terkandung didalamnya berbeda. Probiotik, prebiotik dan sinbiotik masing-masing mempunyai pengertian yang berbeda. Salah satu definisi probiotik menurut Havenaar dan Huis In't Veld (1992) adalah suatu produk yang mengandung mikrobia hidup yang dapat memberikan pengaruh yang menyehatkan bagi inang dengan memperbaiki keseimbangan mikroflora usus. Prebiotik didefinisikan oleh Gibson dan Roberfroid (1995), sebagai bahan makanan yang tidak dapat dicerna (non-digestible) yang dapat memberikan pengaruh menyehatkan dengan menstimulasi pertumbuhan dan atau aktivitas bakteri tertentu yang menguntungkan tubuh. Sedangkan sinbiotik merupakan kombinasi antara probiotik dan prebiotik yang

memberikan pengaruh menguntungkan bagi inang dengan memperbaiki ketahanan hidup dan implantasi atau penempelan mikrobia pada saluran usus, serta menstimulasi pertumbuhan dan atau aktivitas mikrobia yang menguntungkan.

PROBIOTIK

Apabila dilihat dari sejarah, konsep probiotik sudah begitu lama. Hal itu dimulai pada tahun 76 sebelum Masehi, dimana susu fermentasi sudah digunakan untuk mengatasi gangguan pencernaan, kemudian tahun 1950 produk susu yang mengandung probiotik sudah dikembangkan di Oregon State University, dan pada akhir 1980 sudah dikembangkan *probiotic supplements*

Dalam saluran pencernaan kita, mengandung paling sedikit 50 macam genera bakteri yang terdiri dari 400-500 species yang berbeda. Mikroflora dalam usus sifatnya ada yang menguntungkan, tidak menguntungkan

maupun patogenik. Total populasi mikroflora dalam tubuh beratnya dapat mendekati 4 pounds. Mengapa probiotik diperlukan? Bukankah didalam saluran pencernaan kita sudah ada mikroflora usus yang demikian banyaknya?. Probiotik diperlukan karena mikroflora di dalam usus dapat mengalami pengosongan maupun ketidakseimbangan antara mikroflora yang menguntungkan dan yang merugikan. Pengosongan maupun ketidakseimbangan mikroflora tersebut disebabkan oleh adanya stress, perlakuan antibiotik, diet yang salah, perlakuan radiasi, pemakaian kontrasepsi oral, konsumsi alkohol yang berlebihan maupun karena proses penuaan.

Probiotik berperan dalam pembentukan kembali keseimbangan mikroflora usus, memperbaiki ketahanan kolonisasi, mempertahankan serum kolesterol, menghambat mutagenesis, meningkatkan sistem kekebalan tubuh, memetabolisme laktosa dan mengurangi laktosa intoleran, meningkatkan absorpsi kalsium dan membantu sintesis vitamin dan protein (Havenaar dan Huis In't Veld, 1992).

Mikrobia yang digunakan sebagai agensia probiotik yang banyak dikembangkan yaitu kelompok bakteri asam laktat (*Lactobacillus*, *Bifidobacteria*, dan *Streptococcus*, *pediococcus*), namun ada juga mikrobia lain seperti *Propionibacteria*, *Bacillus* dan *Saccharomyces* (Gilliland, 1990 dan Fuller, 1992).

Seleksi mikrobia sangat diperlukan untuk mendapatkan strain probiotik yang unggul. Menurut Havenaar dan Huis In't Veld, 1992, untuk mengembangkan strain probiotik baru perlu dilakukan skreening atau seleksi strain secara invitro yang meliputi: kondisi kultur dan viabilitas strain probiotik selama processing dan penyimpanan, sensitivitas terhadap pH rendah, cairan lambung dan asam empedu. Strain probiotik juga harus mempunyai sifat tidak patogen atau toksik, tidak menyebabkan alergi atau karsinogenik terhadap inang, secara genetik stabil dan mudah diproduksi berulang-ulang serta mampu

membentuk koloni pada habitatnya. Penggunaan probiotik di masa depan dapat diterapkan dalam bentuk kapsul freeze dried, suspensi cairan, granula, pasta atau gel tergantung pada tujuan dan arah penggunaannya (Fuller, 1992).

PREBIOTIK

Prebiotik tidak dapat dicerna dalam usus halus/usus kecil, dan apabila sampai di usus besar akan difermentasi oleh bakteri kolon menjadi asam-asam lemak rantai pendek (*short chain fatty acid*, SCFA) seperti asetat, butirat, laktat dan propionat dan juga gas-gas seperti CO₂, metana dan hidrogen. Asam lemak rantai pendek akan diabsorpsi dan dimetabolisme oleh tubuh.

Bahan makanan yang banyak dikembangkan sebagai prebiotik adalah oligosakarida, yang mengandung fruktosa, xylosa, soya, galaktosa, glukosa dan mannososa. Sebagai contoh adalah oligosakarida yang mengandung fruktosa secara alami banyak ditemukan dalam tanaman seperti pisang, barley, garlic, bawang, gandum, asparagus, chicory, artichoke dan sebagainya. Oligosakarida tersebut dikenal sebagai frukto-oligosakarida (FOS). Hasil penelitian pada manusia yang diberi diet mengandung FOS 15 gram/hari selama 15 hari, jumlah *Bifidobacteria* feses secara nyata meningkat, dan terjadi penurunan jumlah *Bacteroides*, *Fusobacteria* dan *Clostridia*.

Contoh prebiotik jenis lain yang termasuk golongan polisakarida adalah inulin yang diekstraksi dari *chicory*, sehingga seringkali dikenal sebagai *chicory fructans*. Pemberian inulin juga mempunyai efek yang sama dengan FOS, pemberian inulin 20 gram/hari yang kemudian ditingkatkan menjadi 40 gram/hari dapat meningkatkan *Bifidobacteria* dan menurunkan *Enterococci*.

Dalam **International conference on functional and health foods: Market, Technology and Health Benefit** yang diadakan tanggal 26-27 Agustus 2003 oleh

Fak. Teknologi Pertanian UGM, oleh Prof. Dr. Fusao Tomita, diinformasikan adanya temuan jenis prebiotik baru yang disebut difructose anhydride (DFA) yang diproduksi dari inulin dengan bantuan bakteri *Arthrobacter sp.* H65-7 yang telah diketahui mampu menghasilkan enzim inulase tertinggi. DFA merupakan disakarida siklik terkecil yang mengandung dua fruktosa, mempunyai tingkat kemanisan separohnya sukrosa (tergolong *low calorie sweetness*). DFA ini merupakan jenis oligosakarida yang ditemukan pertama kali yang dapat memperbaiki penyerapan kalsium, magnesium dan zing oleh tubuh dan dapat mencegah konstipasi.

Bahan-bahan yang dapat berfungsi sebagai prebiotik harus mempunyai beberapa kriteria yaitu (1) tidak terhidrolisis selama memasuki saluran cerna dan dapat diserap oleh usus, (2) dapat difermentasi oleh mikrobia yang menguntungkan yang berada di usus dan dapat menstimulasi pertumbuhan dan aktivitas metabolisemenya, (3) dapat membuat mikroflora kolon dalam komposisi yang lebih sehat dan mereduksi mikrobia yang merugikan misalnya *bacterioides* (Beer at.al., 2009). Prebiotik dapat menstimulasi mikroflora usus sehingga mempunyai efek kesehatan (Tuohy et.al., 2005).

SINBIOTIK

Apabila probiotik dan prebiotik dikombinasikan dalam satu produk, diharapkan dapat memperbaiki ketahanan hidup bakteri probiotik selama melewati saluran pencernaan dan dapat berkembang baik pada usus besar, sehingga bersama-sama dengan prebiotik yang sampai ke usus besar akan menstimulasi pertumbuhan dan atau aktivitas bakteri exogenous (probiotik) dan bakteri endogenous, misalnya *Bifidobacteria*.

KEAMANAN (SAFETY)

Sampai sekarang ini belum ada kejadian yang menunjukkan adanya infeksi atau efek samping akibat mengkonsumsi produk

probiotik, walaupun dalam dosis tinggi 10^{12} CFU/hari. Dengan demikian, *the colonic foods* (probiotik, prebiotik dan sinbiotik) cukup menjanjikan untuk dikembangkan sebagai makanan fungsional / *functional food*.

DAFTAR PUSTAKA

- Beer at.al., 2009. Synbiotic combination. <http://www.freshpatent.com>
- Fuller, R. 1992. History and development of probiotics. In: Fuller R (Ed) Probiotics: the scientific basis. London, Chapman and Hall, 1-7
- Gibson, G.R. dan Roberfroid, M.B. (1995). Dietary Modulation of the human colonic microbiota: introducing the concept of probiotics. J. Nutrition 125: 1401-1412
- Gilliland, S.E. 1990. Health and nutritional benefits from lactic acid bacteria. FEMS Microbiol. Rev. 87: 175-188
- Havenaar dan Huis In't Veld. 1992. Probiotic: A general View, In: B.J.B Wood (Ed). The Lactic Acid Bacteria. Elsevier Applied Science, London.
- Tuohy, K.M., G.C.M. Rouzaud, W.M. Bruck and G.R. Gibson. 2005. Modulation of the human gut microflora towards improved health using prebiotics-assessment of efficacy. Current Pharmaceutical Design, 11 : 75-90