

Penggunaan Sakarin Sebagai Pemanis Sintesis dalam Makanan dan Minuman

Engrid Juni Astuti

Abstrak

Sakarin merupakan salah satu dari ke tiga belas jenis pemanis buatan yang diijinkan di Indonesia untuk ditambahkan ke dalam produk makanan dan minuman. Batas maksimum penggunaan sakarin adalah 300 mg/kg bahan. Sakarin secara luas digunakan sebagai pengganti gula karena mempunyai sifat yang stabil, nilai kalorinya rendah, dan harganya relatif murah dibandingkan pemanis sintesis lainnya. Penggunaan sakarin yang melebihi batas maksimum penggunaan memiliki dampak karsinogen dari hasil beberapa penelitian.

Kata Kunci : Sakarin, Pemanis, makanan dan minuman

Pendahuluan

Seiring berkembangnya industri makanan dan minuman di Indonesia terjadi peningkatan produksi makanan dan minuman yang beredar di pasaran sehingga penggunaan bahan tambahan makanan (BMT) khususnya pemanis buatan tidak dapat dihindari lagi (Anwar & Khomsan, 2009).

Bahan Tambahan Makanan (BMT) adalah bahan atau campuran bahan yang secara alami bukan merupakan bagian dari bahan baku makanan, tetapi ditambahkan ke dalam makanan untuk mempengaruhi sifat atau bentuk bahan makanan. Jadi BMT ditambahkan untuk memperbaiki karakter makanan agar memiliki kualitas yang meningkat (Budiyanto, 2009).

Bahan pemanis makanan merupakan salah satu jenis dari BMT yang sering ditambahkan dan digunakan untuk keperluan produk olahan pangan, industri, serta minuman dan makanan. Pemanis berfungsi untuk meningkatkan cita rasa dan aroma, memperbaiki sifat-sifat fisik, sebagai pengawet, memperbaiki sifat-sifat kimia sekaligus merupakan sumber kalori bagi tubuh, mengembangkan jenis minuman dan makanan dengan jumlah kalori terkontrol, mengontrol program pemilihan dan penurunan berat badan, mengurangi kerusakan gigi, dan sebagai bahan substitusi pemanis utama (Cahyadi, 2006).

Sakarin merupakan salah satu dari ke 13 jenis pemanis buatan yang diizinkan oleh BPOM untuk ditambahkan dalam produk makanan dan minuman (BPOM, 2004). Sakarin mempunyai tingkat kemanisan 200-700 kali lebih tinggi apabila dibandingkan dengan sukrosa. Sakarin merupakan pemanis alternatif untuk penderita diabetes melitus, karena sakarin tidak diserap lewat sistem pencernaan. Sakarin dapat mendorong sekresi insulin karena rasa manisnya, sehingga gula darah akan turun (Tranggono, 1990)

Pemanis Sintetik

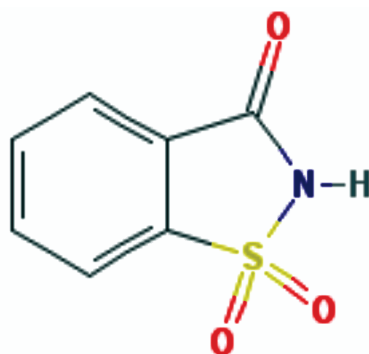
Pemanis sintetik dapat menimbulkan rasa manis atau dapat membantu mempertajam penerimaan terhadap rasa manis sedangkan kalori yang dihasilkan jauh lebih rendah dari gula atau glukosa, sukrosa dan maltose (Winarno, 2004). Pemanis sintesis merupakan bahan tambahan yang dapat menyebabkan rasa manis dalam makanan tetapi tidak memiliki nilai gizi (Yuliarti, 2007). Pada mulanya pemanis sintetik diproduksi dengan tujuan komersil untuk memenuhi ketersediaan produk makanan dan minuman bagi penderita diabetes mellitus yang harus dikontrol kalori makanannya (Syah *et al*, 2005).

Saat ini terdapat 13 jenis pemanis sintetik di Indonesia yang diizinkan untuk digunakan atau ditambahkan ke dalam produk pangan dalam jumlah tertentu. Ketiga belas jenis pemanis sintesis tersebut adalah alitam, asesulfam-k, aspartam, isomalt, laktitol, manitol, manitol, neotam, sakarin, siklambat, silitol sorbitol, sukralosa (BPOM, 2004). Pada tahun 2010 *Leatherhead Food Research* memperkirakan pangsa pasar penggunaan dari pemanis sintesis seperti aspartam (27,9%), sucralose (27,9%), siklambat (15,7%), sakarin (13,1%), stevia (8,7%), acesulfame-k (5,2%) dan neotame (1,4%) mengalami peningkatan dua kali lipat (Mattes dan popkin, 2009; Calorie Control Council, 2010).

Sakarin

Sakarin secara tidak sengaja ditemukan oleh Remsen dan Fahlberg di Universitas John Hopkins pada tahun 1879. Ketika pertama kali ditemukan sakarin digunakan sebagai antiseptik dan pengawet, tetapi sejak tahun 1900 digunakan sebagai pemanis. Proses pembuatan sakarin yang paling terkenal saat ini adalah metode yang sama yang digunakan Remsen dan Fahlberg pada tahun 1879. Toluene dan asam klorosulfonic bereaksi pada suhu 0-5°C membentuk campuran o-sulfobenzoat dan o-toluenesulfonamide. Campuran tersebut dipisahkan dan o-toluenesulfonamide dioksidasi menjadi o-carboxybenzenesulfonamide (asam o-sulfamoylbenzoic). Senyawa ini dibebaskan dari air menjadi sakarin (Ulanira, 2009).

Nama kimia sakarin adalah 1,2-Benzisothiazol-3-(2H)-one 1,1-dioxide dengan rumus molekul $C_7H_5NO_3S$ dengan Bobot Molekul 183,18. Kelarutan sakarin adalah sebagai berikut 1 gram sakarin dapat larut dalam 290 ml air pada suhu kamar atau dalam 25 ml air mendidih (100°C), 1 gram sakarin juga larut dalam 31 ml alkohol 95%, 1 gram sakarin larut dalam 12 ml aseton atau 50 ml gliserol, sakarin mudah sekali larut dalam larutan alkali karbonat dan sedikit larut chloroform maupun eter. Sakarin mengalami hidrolisa dalam suasana alkalis menjadi o-sulfamoil-benzoat sedangkan dalam suasana asam akan menjadi asam amonium o-sulfo-benzoat. Sakarin diabsorpsi di saluran pencernaan dan hampir seluruhnya diekskresikan dalam bentuk tidak berubah dalam urin selama 24-48 jam (Rowe *et al*, 2009).



Gambar 1.1 Struktur Sakarin (pubchem, 2017)

Secara umum garam sakarin berbentuk kristal putih, tidak berbau atau berbau aromatik lemah, dan mudah larut dalam air, serta berasa manis. Kombinasi penggunaannya dengan pemanis buatan rendah kalori lainnya bersifat sinergis. Sakarin biasanya dicampur dengan pemanis lain seperti siklambat dan aspartam dengan maksud untuk menutupi rasa tidak enak dari sakarin dan memperkuat rasa manis. Kombinasi sakarin dan siklambat dengan perbandingan 1:10 merupakan campuran yang paling baik sebagai pemanis yang menyerupai gula dalam minuman. Sakarin tidak dimetabolisme oleh tubuh, lambat diserap usus dan cepat dikeluarkan melalui urin tanpa perubahan (Deshpande, 2002).

Sakarin merupakan pemanis yang paling awal ada di pasaran. Nilai konsumsi harian yang diperbolehkan oleh FAO adalah 5 mg/kgBB/hari, sedangkan menurut penelitian lainnya menunjukkan bahwa sakarin pada dosis 30-300 mg/hari (0,43-4,3 mg/kg/hari) tidak meningkatkan risiko kanker manusia (Deshpande, 2002).

Efek Samping Penggunaan Sakarin

Sakarin saat ini diklasifikasikan sebagai *cocarcinogen* (tumor promotor) dengan potensi yang sangat rendah (Deshpande, 2002). Beberapa penelitian mengenai dampak konsumsi sakarin terhadap tubuh manusia masih menunjukkan hasil yang kontroversial. Hasil penelitian *National Academy of Science* tahun 1968 menyatakan bahwa konsumsi sakarin oleh orang dewasa sebanyak 1 gram atau lebih rendah tidak menyebabkan terjadinya gangguan kesehatan. Tetapi ada penelitian lain yang menyebutkan bahwa sakarin dalam dosis tinggi dapat menyebabkan kanker pada hewan percobaan. Pada tahun 1971 suatu penelitian yang dilakukan oleh *Winconsin Alumni Research Foundation* (WARF) membuktikan bahwa sakarin tergolong pada zat penyebab kanker (*carcinogen*). Dari 15 ekor tikus yang diberi sakarin 50% atau 7 ekor diantaranya menderita kanker pada kantung empedu setelah mengkonsumsi sakarin dalam ransumnya selama 2 tahun (Djojosoebagio & Miranda, 1996).

Selanjutnya tahun 1977 *Canada's Health Protection Branch* melaporkan sakarin bertanggung jawab terhadap terjadinya kanker kantung kemih. Sejak saat itu sakarin dilarang digunakan di Canada, kecuali sebagai pemanis yang dijual di apotek dengan mencantumkan label peringatan (Cahyadi, 2008). Kontroversi dilarangnya penggunaan sakarin sampai saat ini masih berlangsung, dan pemerintah Indonesia mengeluarkan peraturan melalui Menteri Kesehatan RI No. 208 / Menkes/ Per/ IV/ 1985 tentang pemanis buatan dan No. 722 / Menkes/ Per/ IX/ 1988 tentang bahan tambahan pangan, bahwa pada pangan dan minuman olahan khusus yaitu berkalori rendah dan untuk penderita penyakit diabetes mellitus kadar maksimum sakarin yang diperbolehkan adalah 300 mg/kg (Cahyadi, 2006).

Penelitian-Penelitian Penggunaan Sakarin Dalam Makanan dan Minuman

Pada bulan November 2005 Badan Pengawas Obat dan Makanan (BPOM) menguji jajanan anak-anak pada 195 sekolah dasar di 18 Provinsi, diantaranya Jakarta, Surabaya, Semarang, Bandar Lampung, Denpasar dan Padang sebanyak 861 sampel, diperoleh sampel es sirup / es cendol dengan kadar sakarin yang melebihi batas sebanyak 15 buah (Yulianti, 2007). Pada tahun 2011 laboratorium pengujian BPOM melakukan pengawasan keamanan dan mutu produk yang beredar di masyarakat, dan dari 20.511 sampel pangan yang diuji ditemukan 2.902 (14,15%) sampel tidak memenuhi

persyaratan keamanan dan mutu yang didalamnya 416 sampel mengandung pemanis buatan yang penggunaannya melebihi batas yang diijinkan. Disamping itu dari 3.925 sampel produk ditemukan 52 sampel mengandung sakarin melebihi batas persyaratan (BPOM, 2012).

BPOM Pontianak pada tahun 2012 menemukan 26 sampel makanan jajanan yang tidak higienis dan 3 diantaranya mengandung pemanis buatan yang melebihi ketentuan pada sejumlah pasar Juadah di kota Pontianak (BPOM, 2012). Penelitian yang lain dilakukan oleh lembaga Konsumen Jakarta (2005) setidaknya terdapat 47 produk makanan jajanan yang mengandung bahan pemanis buatan. Sedangkan di Yogyakarta dari semua sampel makanan jajanan 40-50% sampel terbukti mengandung pemanis buatan jenis sakarin dan siklamat yang melebihi batas, serta penelitian yang dilakukan pada jajanan tradisional yang dijual di Pasar Besar kota Malang dari semua sampel yang diteliti terbukti mengandung pemanis sintesis sakarin (Ningsih, 2006).

Menurut hasil survey di Australia, produk permen dan minuman merupakan produk dengan kandungan pemanis buatan yang paling banyak dikonsumsi yaitu masing-masing mencapai 27% (Fisher, 2007).

Penelitian yang dilakukan dengan sampel minuman yang dijual di Sekolah Dasar kecamatan Klojen Kota Malang, dari 7 sampel ditemukan 4 sampel terbukti mengandung sakarin, tetapi kadar tersebut masih belum melampaui batas maksimum yang diijinkan (Kusumawati, 2013). Penelitian lain dilakukan terhadap sampel jajanan tradisional yang dijual di Pasar Tradisional Belimbing kota Malang dimana dari 6 sampel yang diambil ditemukan 4 sampel terbukti mengandung sakarin dan 1 sampel ditemukan penggunaan sakarinnya melebihi batas maksimum penggunaan sakarin (Rini, 2013).

Metode Analisis Sakarin

Secara umum analisis sakarin sebagai pemanis yang terdapat dalam bahan pangan dapat dilakukan secara klasik (gravimetri, titrasi/volumetri, spektrofotometri) maupun instrumentasi seperti amperometri, elektroda ion selektif, *capillary electrophoresis*, dan kromatografi (TLC, HPLC dan GC) (Choi et al, 2000). Dari sebagian besar metode hanya sedikit yang selektif dan karena kebutuhan untuk menentukan zat pemanis dalam campuran dengan zat aditif lainnya seperti pengawet dan antioksidan, kromatografi planar adalah metode yang paling sering digunakan, khususnya kromatografi lapis tipis (KLT). Metode KLT lebih sederhana, cepat, selektif, penggunaan fase diam dan fase gerak yang luas, dan sampel yang ditotolkan sedikit (Fried & Sherma, 2003).

Kesimpulan

Penggunaan sakarin dalam makanan dan minuman sebagai pemanis masih diperbolehkan asalkan tidak melebihi batas maksimal dalam penggunaannya sehingga tidak berpengaruh buruk bagi kesehatan, serta sangat dibutuhkan kesadaran dari produsen atau pembuat makanan dan minuman dalam penggunaan sakarin sesuai takaran.

Daftar Pustaka

- Anwar, F & Khomsan, A, 2009. *Makan Tepat Badan Sehat*. Hikmah PT Mirza Publika Anggota IKAPI, Bandung, p.124-129.
- Badan POM, 2004. *Peraturan Teknis Penggunaan Bahan Tambahan Pangan Pemanis Buatan dalam Produk Pangan*. Direktorat Standarisasi Produk Pangan, Deputi Bidang Pengawasan Keamanan Pangan dan Bahan Berbahaya, hal 34-36
- Badan POM, 2012. *Laporan Tahunan 2011*. Badan Pengawas Obat dan Makanan RI, hal 94-96
- Budiyanto, MAK, 2009. *Dasar-dasar Ilmu Gizi*. Cetakan IV, Malang : UMM Press hal 206-207
- Cahyadi, W, 2006. *Analisis dan Aspek Kesehatan Bahan Tambahan Pangan*. Jakarta: Penerbit Bumi Aksara, hal 67-74
- Cahyadi, W, 2008. *Analisis dan Aspek Kesehatan Bahan Tambahan Pangan*. Edisi Kedua, Jakarta: Penerbit Bumi Aksara, hal 317-361
- Deshpande, SS, 2002. *Handbook of Food Toxicology*. Marcel Dekker, Inc, New York
- Djojoseobagio, S & Wiranda, G, 1996. *Fisiologi Nutrisi*. Volume 1, Jakarta : Penerbit Universitas Indonesia
- Choi, MMF, Hsu, MY, & Wong SL, 2000. *Determination of cyclamate in low-calorie food by high-performance liquid chromatography with indirect visible photometry*. Analyst 125:217-220
- Fisher, M, 2007. *Toward A Shared Understanding of Food Additives Permitted For Use in Foods*. Food additives Seminar Series Intense Sweeteners. Canberra: Australia New Zealand Food Authority
- Fried, B & Sherma, J, 1994. *Thin Layer Chromatography Techniques and Applications*. Ed 4rd, New York: Marcel Dekker, Inc., p. 3-22
- Kusumawati, EW, 2013. *Analisis Sakarin Sebagai Pemanis Sintesis Dalam Minuman Dengan Metode KLT-Densitometri*. Universitas Muhammadiyah Malang.
- Ningsih, Apriyanti, 2006. *Analisis Kadar Pemanis dan Pewarna Sintesis Pada Jajanan Tradisional yang dijual di Pasar Besar Kota Malang*. Universitas Muhammadiyah Malang.
- Pubchem, 2017. *Structure Saccharine*. <https://pubchem.ncbi.nlm.nih.gov>. Di akses tanggal 26 Januari 2017.
- Rini, SDP, 2013. *Analisis Kuantitatif Sakarin Sebagai Pemanis Sintesis Dalam Jajanan Tradisional Dengan Metode KLT-Densitometri*. Universitas Muhammadiyah Malang.
- Rowe, C, Raymond, PJS & maian EQ, 2009. *Handbook of Pharmaceutical Excipients Sixth edition*. USA : Pharmaceutical Press and American Pharmacists Association, p.605-609
- Syah, Dahrul, Utama, Syatrya, Mahrus, Dan Zuhri, 2005. *Manfaat dan Bahaya Bahan Tambahan Pangan*. Bogor : Himpunan Alumni Fakultas Teknologi Pertanian IPB
- Tranggono, 1990. *Bahan Tambahan Pangan*. Bogor : Pusat Antar Universitas (PAU) Pangan dan Gizi, hal 171-173
- Winarno, FG, 2004. *Kimia Pangan dan Gizi*. Jakarta: PT Gramedia hal 218-219
- Yuliarti, N. 2007. *Awas Bahaya Dibalik Lezatnya Makanan*. Yogyakarta : CV Andi Offset, hal 19-26