

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Faktor Risiko Diabetes Melitus

Diabetes Melitus (DM) merupakan salah satu penyakit tidak menular yang cukup serius, ditandai dengan ketidakmampuan pankreas untuk memproduksi insulin secara optimal. Insulin adalah hormon yang berperan mengatur kadar glukosa dalam darah. Ketika insulin tidak berfungsi dengan baik, kadar glukosa dalam darah dapat meningkat. Kadar glukosa darah yang normal saat berpuasa berkisar antara 70-110 mg/dL. Diabetes banyak dialami oleh masyarakat dan merupakan masalah kesehatan masyarakat yang global, sehingga menjadi prioritas utama para pemimpin dunia dalam mencari solusi untuk mengatasinya (Nasution dkk., 2021). Gejala khas DM meliputi sering buang air kecil (poliuria), rasa haus berlebihan (polidipsia), rasa lapar yang meningkat (polifagia), serta penurunan berat badan tanpa sebab yang jelas. Selain itu, terdapat gejala lain yang tidak khas, seperti tubuh terasa lemas, kesemutan, luka yang sulit sembuh, gatal-gatal, penglihatan kabur, disfungsi ereksi pada pria, dan rasa gatal pada area vulva pada wanita (Holy Yunits Nuraini & Rachmat Surpiatna, 2016). Diabetes Melitus sering kali tidak menimbulkan keluhan yang signifikan. Namun apabila tidak dikelola dengan baik, diabetes melitus akan menyebabkan komplikasi pada berbagai organ tubuh, seperti pada mata dan ginjal (mikroangiopati), serta pada otak, jantung dan

pembuluh darah kaki (makroangiopati). Penting untuk menjaga pola makan yang sehat dan seimbang agar dapat mempertahankan berat badan ideal. Asupan zat gizi memiliki peran penting dalam perkembangan diabetes melitus tipe 2. Selain itu, gaya hidup ala Barat, kebiasaan hidup yang kurang aktif, serta meningkatnya harapan hidup menjadi faktor yang berkontribusi pada peningkatan prevalensi penyakit ini (Hamdan Hariawan dkk., 2019)

Pola makan sehat diartikan sebagai pola makan yang direncanakan berdasarkan prinsip 3J yaitu jumlah, jenis, dan jadwal makan yang teratur. Pola makan yang tidak sehat menyebabkan ketidakseimbangan antara asupan karbohidrat dan kandungan zat gizi lain yang dibutuhkan tubuh. Hal ini dapat mengakibatkan peningkatan kadar gula di dalam tubuh yang melebihi kemampuan pankreas untuk mengolahnya, sehingga berisiko memicu terjadinya diabetes melitus (Hamdan Hariawan dkk., 2019). Mengonsumsi setidaknya satu jenis minuman manis bersoda setiap hari diketahui dapat menggandakan risiko terkena Diabetes Melitus dibandingkan dengan yang jarang mengonsumsinya. Selain itu, gaya hidup ala Barat dan kebiasaan hidup santai merupakan faktor yang dapat meningkatkan prevalensi Diabetes Melitus. Oleh karena itu, penting untuk menjaga pola makan yang sehat dan seimbang demi mencapai dan mempertahankan berat badan ideal. Konsumsi makanan cepat saji lebih dari tiga kali seminggu juga menunjukkan persentase tertinggi (61,5%) dibandingkan dengan konsumsi kurang dari satu kali per minggu.

Konsumsi makanan siap saji setidaknya seminggu sekali memiliki hubungan positif dengan pola diet tinggi lemak dan peningkatan risiko diabetes melitus. Antara asupan karbohidrat dan kejadian diabetes melitus terletak pada proses pemecahan karbohidrat menjadi monosakarida, terutama gula, yang kemudian diserap tubuh. Penyerapan gula ini dapat meningkatkan kadar gula darah dan merangsang sekresi insulin. Konsumsi karbohidrat yang berlebihan menyebabkan penumpukan gula dalam tubuh. Pada penderita diabetes melitus, jaringan tubuh tidak mampu menyimpan atau memanfaatkan gula secara efektif, sehingga kadar gula darah sangat dipengaruhi oleh asupan karbohidrat yang tinggi. Penderita diabetes melitus dengan konsumsi karbohidrat yang melebihi kebutuhan memiliki risiko 12 kali lebih besar untuk gagal mengendalikan kadar glukosa darah dibandingkan dengan mereka yang mengonsumsi karbohidrat sesuai kebutuhan (Made K. Murtiningsih dkk., 2021).

B. Persyaratan Label Pangan Olahan

Label adalah segala informasi terkait Pangan Olahan yang berupa gambar, tulisan, gabungan keduanya, atau bentuk lain yang melekat pada, dimasukkan ke dalam, ditempelkan pada, atau menjadi bagian dari kemasan pangan (BPOM, 2018). Dalam penelitian (Palupi dkk., 2017) mengenai penggunaan label gizi dan konsumsi makanan kemasan pada Anggota Persatuan Diabetisi Indonesia menunjukkan adanya hubungan yang signifikan antara penggunaan label gizi dengan konsumsi makanan sehat. Namun, hubungan ini juga dipengaruhi oleh faktor-faktor seperti

jenis kelamin, usia, tingkat pendidikan, etnis/ras, dan kondisi sosial ekonomi. Label produk pangan sangat penting, karena label yang baik akan memudahkan konsumen dalam pemilihan produk yang akan dibutuhkannya, seperti makanan atau minuman dengan kandungan yang perlu dibatasi seperti gula, garam, dan lemak.

Peraturan terkait label pangan di Indonesia meliputi beberapa regulasi, diantaranya adalah Pemerintah Nomor 69 Tahun 1999 tentang Label dan Iklan Pangan, Undang-Undang Nomor 18 Tahun 2012 tentang Pangan, serta sejumlah peraturan dari BPOM, seperti Peraturan BPOM Nomor 31 Tahun 2018 tentang Label Pangan Olahan yang telah direvisi menjadi Peraturan BPOM Nomor 20 Tahun 2021 tentang Perubahan Atas Peraturan Badan Pengawas Obat dan Makanan Nomor 31 Tahun 2018 tentang Label Pangan Olahan, Peraturan BPOM Nomor 26 Tahun 2021 tentang Informasi Nilai Gizi Pada Label Pangan Olahan, dan Peraturan BPOM Nomor 24 Tahun 2019 tentang Pengawasan Pangan Olahan untuk Keperluan Gizi Khusus. Berdasarkan regulasi ini, pelaku usaha diwajibkan memberikan informasi yang akurat, jelas, dan jujur mengenai kondisi serta jaminan barang sesuai dengan ketentuan yang tertuang dalam UU Nomor 8 Tahun 1999 tentang Perlindungan Konsumen.

Badan pengawas Obat dan Makanan (BPOM), melalui Peraturan BPOM No. 31 Tahun 2018 yang telah direvisi menjadi Peraturan BPOM No. 20 Tahun 2021, menetapkan bahwa label pada produk pangan olahan wajib memuat setidaknya informasi berikut:

1. Nama produk
2. Daftar bahan yang digunakan
3. Berat bersih atau isi bersih
4. Nama dan alamat produsen atau importir
5. Status kehalalan
6. Tanggal dan kode produksi
7. Informasi tanggal kadaluwarsa
8. Nomor izin edar
9. Asal bahan pangan tertentu

Informasi seperti nama produk, berat bersih atau isi bersih, nama dan alamat produsen atau importir, status kehalalan, tanggal kadaluwarsa, dan nomor izin edar harus dicantumkan pada bagian label yang mudah terlihat dan terbaca. Aturan mengenai pelabelan makanan diatur secara khusus dalam Peraturan Pemerintah Nomor 69 Tahun 1999 tentang Iklan dan Pangan. Selanjutnya, BPOM menetapkan aturan baru terkait Label Pangan Olahan melalui Peraturan BPOM Nomor 31 Tahun 2018, yang kemudian direvisi menjadi Peraturan BPOM Nomor 20 Tahun 2021. Dalam kedua peraturan tersebut, ketentuan pelabelan dijelaskan dalam 24 bagian dari total 47 pasal (Pasal 3-67). Definisi label pangan diatur dalam Pasal 1 ayat 3, sementara rincian lebih lanjut mengenai label pangan dapat ditemukan pada tabel berikut:

Tabel 1. Rincian Peraturan BPOM Nomor 31 Tahun 2018

No.	Unsur Label	Pasal
1.	Ketentuan umum	1– 3
2.	Kriteria label:	
	a. Umum	4 – 9
	b. Kriteria nama produk pangan	10 – 12
	c. Kriteria daftar bahan yang digunakan	13 – 25
	d. Kriteria berat bersih atau isi bersih	26 – 27
	e. Kriteria nama dan alamat pihak yang memproduksi atau mengimpor	28 – 31
	f. Kriteria keterangan halal bagi yang dipersyaratkan	32
	g. Kriteria tanggal dan kode produksi	33
	h. Kriteria keterangan kadaluwarsa	34 – 36
	i. Kriteria asal usul bahan pangan tertentu	37 – 41
3.	Keterangan lain:	
	a. Keterangan tentang kandungan gizi dan non gizi	43 – 44
	b. Keterangan informasi pesan kesehatan	45
	c. Keterangan tentang peruntukkan	46
	d. Keterangan tentang cara penggunaan	47
	e. Keterangan tentang cara penyimpanan	48
	f. Keterangan tentang alergen	49 – 51
	g. Keterangan tentang peringatan	52 – 54
	h. Keterangan tentang klaim	55
	i. Keterangan tentang pangan olahan organik	56
	j. Keterangan sponsor	57
	k. Keterangan layanan pengaduan konsumen	58
	l. Keterangan 2 (dua) dimensi (2D Barcode)	59
	m. Keterangan sertifikasi keamanan dan mutu oleh lembaga sertifikasi	60
	n. Tulisan, logo, dan/atau gambar yang terkait dengan kelestarian lingkungan	61
o. Keterangan untuk membedakan mutu suatu pangan olahan	62 – 64	
4.	Ketentuan lain-lain	65 – 66
5.	Larangan	67 – 70
6.	Sanksi administratif	71

Sumber: BPOM, 2018

Tabel di atas menyajikan rincian pada Peraturan BPOM No. 31 Tahun 2018 dan Peraturan BPOM Nomor 20 Tahun 2021 terkait pelabelan produk pangan olahan. Perubahan tersebut meliputi pencantuman informasi alergen pada label pangan olahan. Informasi ini mencakup daftar bahan yang dapat memicu alergi, seperti gluten, kacang tanah, susu, dan sebagainya, mewajibkan pencantuman barcode dua dimensi pada label pangan olahan untuk mempermudah pelacakan dan memberikan informasi tambahan kepada konsumen, larangan yang diperluas, seperti klaim yang tidak berbasis fakta ilmiah, atau penggunaan istilah "segar" jika produk tidak sepenuhnya berasal dari bahan segar.

Peraturan tersebut mencakup ketentuan-ketentuan yang harus dipenuhi untuk kesesuaian label dengan persyaratan yang telah ditetapkan. Beberapa persyaratan umum yang diatur dalam Pasal 1 hingga Pasal 3 meliputi:

1. Label harus dicantumkan di dalam atau pada kemasan pangan.
2. Label harus diletakkan di bagian kemasan pangan yang mudah dilihat dan dibaca
3. Label tidak mudah lepas, luntur, dan rusak dari kemasan pangan
4. Tanggal kedaluwarsa harus dicantumkan dengan jelas
5. Label pada pangan yang sudah beredar tidak boleh dihapus, dilepas, ditutup, diganti, dan dilabel ulang

6. Informasi mengenai tanggal, bulan, dan tahun kedaluwarsa pada pangan tidak diperbolehkan untuk ditukar.

Selain itu, sesuai persyaratan label Peraturan BPOM Nomor 31 Tahun 2018 pada Pasal 4 – 41 yang mengatur kriteria umum, yaitu kriteria nama produk pangan, kriteria daftar bahan pangan yang digunakan, kriteria berat bersih atau isi bersih, kriteria nama dan alamat produsen atau importir, kriteria keterangan halal bagi yang dipersyaratkan, kriteria tanggal dan kode produksi, kriteria keterangan kadaluwarsa, kriteria keterangan nomor izin edar, dan kriteria asal usul bahan pangan tertentu.

Pada Peraturan BPOM Nomor 31 Tahun 2018 Pasal 7 yaitu terdapat ketentuan mengenai tulisan label terdapat yaitu:

1. Informasi pada label ditulis atau dicetak dengan menggunakan Bahasa Indonesia.
2. Penggunaan bahasa asing atau bahasa daerah diperbolehkan, namun harus didahului oleh keterangan dalam Bahasa Indonesia.
3. Tulisan dan angka pada label harus jelas serta mudah dibaca.

Keterangan tersebut harus diletakkan pada bagian label yang paling mudah dilihat dan dibaca. Setiap unsur dalam keterangan minimum label ini juga memiliki persyaratan tertentu yang harus dipenuhi.

Terkait dengan nama produk, persyaratan yang diatur dalam Pasal 10, Pasal 11, dan Pasal 12 Peraturan BPOM Nomor 31 Tahun 2018 adalah:

1. Nama produk wajib dicantumkan pada label pangan
2. Nama yang digunakan harus mencerminkan sifat atau kondisi produk yang sebenarnya.

Persyaratan terkait daftar bahan dijelaskan pada Peraturan BPOM Nomor. 31 Tahun 2018 Pasal 13 hingga Pasal 25 dengan ketentuan sebagai berikut:

1. Urutan daftar bahan dicantumkan berdasarkan jumlah terbanyak, kecuali vitamin, mineral, dan zat penambah gizi lainnya.
2. Nama bahan menggunakan nama yang umum dikenal dan tidak diperbolehkan menggunakan singkatan.
3. Air sebagai komposisi yang ditambahkan harus dicantumkan dalam komposisi pangan, kecuali air tersebut merupakan bagian dari bahan yang digunakan atau telah sepenuhnya menguap selama pengolahan.
4. Wajib mencantumkan kadar alkohol pada pangan yang mengandung alkohol.
5. Apabila menggunakan Bahan Tambahan Pangan (BTP) harus dicantumkan dalam daftar bahan yang digunakan.

6. Wajib dicantumkan tulisan, nama golongan, serta nama dan kode internasional yang dimiliki bahan tambahan pangan jika digunakan.
7. Wajib mencantumkan indeks pewarna untuk bahan tambahan pangan berupa pewarna.
8. Harus mencantumkan pernyataan tulisan "untuk penderita diabetes dan/atau orang yang membutuhkan makanan berkalori rendah pada pangan olahan untuk penderita diabetes dan/atau makanan berkalori rendah yang menggunakan pemanis buatan.
9. Harus mencantumkan peringatan "Mengandung pemanis buatan, disarankan tidak dikonsumsi oleh anak di bawah 5 (lima) tahun, ibu hamil, dan ibu menyusui" pada pangan olahan yang mengandung pemanis buatan.
10. Keterangan tentang BTP apabila mengandung poliol, wajib mencantumkan peringatan "Konsumsi berlebihan mempunyai efek laksatif".

Pengaturan ini menyoroti pentingnya pelabelan Bahan Tambahan Pangan (BTP), khususnya pemanis buatan. Standar Nasional Indonesia (SNI) juga telah mengatur penggunaan pemanis buatan pada makanan, sebagaimana tercantum dalam SNI 01-6993-2004 mengenai persyaratan pemanis buatan dalam bahan tambahan pangan.

Persyaratan mengenai berat bersih diatur dalam Peraturan BPOM Nomor 31 Tahun 2018 Pasal 26 dan Pasal 27, sebagai berikut:

1. Berat bersih wajib dicantumkan pada bagian utama label.
2. Harus dinyatakan dalam satuan metrik
3. Untuk makanan cair harus dicantumkan ukuran isi, untuk makanan padat berat harus dicantumkan, dan untuk makanan semi-padat dicantumkan berat atau isi.
4. Berat bersih atau isi bersih setiap takaran saji harus disertakan pada label yang mencantumkan jumlah takaran saji.

Untuk persyaratan nama dan alamat produsen dijelaskan pada Peraturan BPOM Nomor 31 Tahun 2018 Pasal 28 dan Pasal 29, dengan ketentuan:

1. Nama dan alamat produsen harus dicantumkan pada bagian utama label.
2. Minimal harus mencantumkan nama dan alamat pihak yang memproduksi atau mengimpor.

Persyaratan terkait kehalalan produk diatur dalam Pasal 32. Logo halal yang berlaku di Indonesia ditetapkan berdasarkan Keputusan Kepala BPJPH No. 40 Tahun 2022 dan PP No. 39 Tahun 2021.



(a)



(b)

Gambar 1. Logo Halal yang Berlaku di Indonesia

Logo (a) merupakan logo halal baru yang disahkan oleh BPJPH pada tahun 2022. Logo (b) merupakan logo halal lama yang masih berlaku hingga tahun 2026.

Logo halal lama dari MUI, sesuai SK LPPOM MUI No. SK 10/Dir/LPPOM MUI/XII/07 Tahun 2007, masih dapat digunakan hingga Februari 2026 sebagaimana diatur dalam PP Nomor 39 Tahun 2021.

Berikut merupakan syarat-syarat mengenai keterangan halal:

1. Keterangan halal wajib dicantumkan pada bagian utama label
2. Pelaku usaha yang memproduksi atau mengimpor pangan olahan dalam kemasan eceran untuk diperdagangkan di Indonesia wajib mencantumkan keterangan halal setelah memperoleh sertifikat halal.

Persyaratan mengenai tanggal dan kode produksi diatur dalam Peraturan BPOM Nomor 31 Tahun 2018 Pasal 33, dengan ketentuan:

1. Tanggal dan kode produksi wajib dicantumkan pada label dan ditempatkan pada bagian yang mudah dilihat dan dibaca.
2. Tanggal dan kode produksi dapat berupa nomor batch (bets) dan/atau waktu produksi.

Keterangan kedaluwarsa yang wajib dicantumkan pada label pangan, telah diatur pada Peraturan BPOM Nomor 31 Tahun 2018 Pasal 34 dan Pasal 35, dengan ketentuan:

1. Harus dicantumkan secara jelas pada label.
2. Pencantuman tanggal, bulan, dan tahun kadaluwarsa dilakukan setelah tulisan “Baik digunakan sebelum” atau sesuai jenis dan daya tahan pangan. Produk dengan masa kadaluwarsa lebih dari tiga bulan dapat mencantumkan bulan dan tahun kadaluwarsa.
3. Produk yang sudah kadaluwarsa dilarang diperdagangkan.
4. Dilarang menghapus, mencabut, menutup, mengganti label, melabel ulang produk, atau mengubah tanggal, bulan, dan tahun kadaluwarsa yang telah diedarkan.

Persyaratan mengenai nomor izin edar, sebagaimana diatur dalam Peraturan BPOM Nomor 31 Tahun 2018 Pasal 36, dengan ketentuan:

1. Nomor izin edar pangan olahan produk dalam negeri harus diawali dengan tulisan "BPOM RI MD" yang diikuti dengan digit angka.
2. Nomor izin edar pangan olahan produk impor harus diawali dengan tulisan "BPOM RI ML" yang diikuti dengan digit angka.
3. Nomor izin edar pada label harus sesuai dengan nomor pendaftaran pangan yang tercantum pada izin edar.

Persyaratan mengenai asal usul bahan pangan tertentu diatur dalam Peraturan BPOM Nomor 31 Tahun 2018 pada Pasal 37 hingga Pasal 42, dengan ketentuan sebagai berikut:

1. Informasi asal usul bahan pangan tertentu wajib mencakup bahan pangan yang berasal dari hewan atau tanaman, serta pangan yang diproduksi melalui proses khusus sesuai dengan peraturan yang berlaku.
2. Bahan pangan hasil rekayasa genetika wajib mencantumkan tulisan "PRODUK REKAYASA GENETIKA" pada label.
3. Bahan pangan yang diolah melalui iradiasi wajib mencantumkan tulisan "IRADIASI" pada label.
4. Label harus mencantumkan informasi tujuan iradiasi. Apabila pangan tidak boleh diradiasi ulang, maka harus dicantumkan tulisan "Tidak boleh diradiasi ulang".
5. Apabila pangan olahan mengandung bahan yang berasal dari babi, label wajib mencantumkan tulisan "MENGANDUNG BABI dan gambar babi".

6. Apabila proses pembuatan pangan olahan melibatkan kontak atau penggunaan fasilitas bersama dengan bahan bersumber dari babi, label harus mencantumkan tulisan "Pada proses pembuatannya bersinggungan dan/atau menggunakan fasilitas bersama dengan bahan bersumber babi" serta gambar babi.

Selain keterangan minimum, terdapat informasi tambahan yang dapat dicantumkan pada label pangan sesuai Peraturan BPOM Nomor 31 Tahun 2018, antara lain:

1. Keterangan mengenai nilai gizi wajib dicantumkan pada label, sebagaimana diatur dalam Pasal 43.
2. Apabila produk pangan merigandung gula, garam, dan/atau lemak yang jika dikonsumsi berlebihan dapat menimbulkan risiko penyakit tidak menular, pesan kesehatan harus disertakan pada label sesuai Pasal 45.
3. Dalam pasal 46, produk pangan olahan yang dirancang untuk kelompok tertentu, seperti untuk ibu hamil, ibu menyusui, bayi, serta penderita penyakit tertentu wajib mencantumkan informasi siapa produk tersebut ditujukan.
4. Dalam pasal 48, produk pangan olahan dengan masa simpan yang dipengaruhi oleh kondisi penyimpanan, wajib mencantumkan petunjuk khusus cara penyimpanan pada label.
5. Berdasarkan perubahan pada Peraturan BPOM Nomor 20 Tahun 2021 Pasal 49, label pangan harus mencantumkan informasi mengenai

alergen jika produk mengandung alergen atau menggunakan fasilitas produksi yang sama dengan produk yang mengandung alergen.

Bahan-bahan yang mengandung allergen sendiri, meliputi:

- a. Serealia yang mengandung gluten, yaitu gandum, rye, barley, oats, spelt atau strain hibrida.
- b. Telur.
- c. Ikan, krustase (udang, lobster, kepiting), moluska (tiram, kerang, bekicot, atau siput laut)
- d. Kacang tanah (peanut), kedelai
- e. Susu (termasuk laktosa)
- f. Kacang pohon (tree nuts) termasuk kacang kenari, almond, hazelnut, walnut, kacang pecan, kacang Brazil, kacang pistachio, kacang Macadamia atau kacang Queensland, kacang mede.
- g. Sulfit senyawa seperti belerang dioksida, natrium sulfit, natrium bisulfit, natrium metabisulfit, kalium sulfit, kalium bisulfit, kalium metabisulfit, dan kalsium bisulfit, jika kandungannya mencapai setidaknya 10 mg/kg dalam produk siap konsumsi (dihitung sebagai SO₂).

Keterangan mengenai klaim gizi yang tercantum pada Peraturan BPOM Nomor 20 Tahun 2021 pada Pasal 55 yaitu pangan olahan dapat mencantumkan klaim gizi atau non gizi, klaim kesehatan, dan klaim lainnya. Barcode juga menjadi elemen wajib pada label pangan olahan,

sebagaimana diatur dalam Peraturan BPOM Nomor 31 Tahun 2018 Pasal 59. Label harus mencantumkan barcode dua dimensi (2D barcode) sesuai dengan peraturan perundang-undangan yang berlaku.

Unsur terakhir adalah keterangan yang dilarang dicantumkan pada label, sebagaimana diatur dalam Peraturan BPOM Nomor 31 Tahun 2018 Pasal 67, yang telah diperbarui dalam Peraturan BPOM Nomor 20 Tahun 2021. Label produk pangan dilarang mencantumkan informasi berikut:

1. Keterangan yang tidak benar atau menyesatkan.
2. Klaim bahwa produk pangan dapat berfungsi sebagai obat.
3. Penyebutan nama atau lembaga yang menganalisis produk pangan.
4. Pernyataan bahwa pangan memiliki kandungan zat gizi yang lebih unggul dibandingkan produk pangan lainnya tanpa dasar yang sah.
5. Klaim bahwa pangan terbuat dari bahan baku alamiah jika bahan baku tersebut tidak sepenuhnya berasal dari bahan alamiah.
6. Klaim bahwa pangan dibuat dari bahan segar jika bahan tersebut sebenarnya berasal dari bahan setengah jadi atau bahan jadi.

C. Persyaratan Klaim Gizi

Informasi mengenai klaim pada pangan olahan mengalami perubahan dalam Peraturan BPOM Nomor 20 Tahun 2021 Pasal 55. Pangan olahan dapat mencantumkan klaim terkait gizi, klaim kesehatan, dan klaim lainnya, sesuai dengan ketentuan undang-undang yang berlaku.

Menurut Peraturan BPOM Nomor 1 Tahun 2022, klaim gizi adalah segala bentuk pernyataan yang menyebutkan, menunjukkan, atau mengindikasikan bahwa suatu makanan memiliki karakteristik gizi atau non-gizi tertentu. Karakteristik tersebut meliputi nilai energi, kandungan protein, lemak, karbohidrat, serta vitamin dan mineral. Ketentuan mengenai klaim gizi dan non-gizi diatur dalam Pasal 9 dan Pasal 10 Peraturan BPOM Nomor 1 Tahun 2022 tentang Pengawasan Klaim pada Label dan Iklan Pangan Olahan. Tabel berikut menyajikan syarat yang harus dipenuhi oleh produk pangan dengan klaim rendah gula dan bebas gula. Tabel 2 menyajikan persyaratan klaim bebas gula dan rendah berdasarkan Persyaratan BPOM Nomor 1 Tahun 2022 mengenai Pengawasan Klaim Pada Label dan Iklan Pangan Olahan.

Tabel 2. Persyaratan Klaim Bebas Gula dan Rendah Gula

Klaim Yang Menyatakan Rendah Atau Bebas Zat Gizi		
Komponen	Klaim	Persyaratan Tidak Lebih Dari
Gula	Rendah	5 g per 100 g (dalam bentuk padat) atau 2,5 g per 100 ml (dalam bentuk cair)
	Bebas	0,5 g per 100 g (dalam bentuk padat) atau 0,5 g per 100 ml (dalam bentuk cair)

Berdasarkan Peraturan BPOM Nomor 1 Tahun 2022, suatu produk dapat dikatakan rendah gula apabila kandungan gula dalam produk tidak lebih dari 5 g per 100g apabila produk tersebut dalam bentuk cair adalah 2,5 gram per 100 ml dan klaim bebas gula pada produk cair adalah 0,5 gram per 100 ml.

D. Persyaratan Bahan Tambahan Pangan (BTP)

Diabetes melitus (DM) adalah penyakit metabolik kronis yang ditandai oleh hiperglikemia akibat gangguan sekresi insulin, kerja insulin, atau keduanya. Pengelolaan DM sangat bergantung pada pengendalian pola makan, termasuk pemilihan bahan pangan yang tepat. Dalam hal ini, penggunaan bahan tambahan pangan (BTP) pada produk pangan untuk penderita DM menjadi perhatian penting. BTP, seperti pemanis buatan atau pengganti gula, digunakan untuk memberikan rasa manis tanpa menaikkan kadar glukosa darah secara signifikan. Namun, pemilihan dan penggunaannya harus mematuhi regulasi dan standar keamanan tertentu.

Bahan Tambahan Pangan (BTP) adalah bahan yang ditambahkan ke dalam pangan untuk memengaruhi sifat atau bentuk pangan. Menurut Peraturan BPOM Nomor 11 Tahun 2019, terdapat 27 golongan BTP antara lain antibuih, antikempal, antioksidan, bahan pengkarbonasi, garam pengemulsi, gas untuk kemasan, humektan, pelapis, pemanis (pemanis alami dan pemanis buatan), pembawa, pembentuk gel, pembuih, pengatur keasaman, pengawet, pengembang, pengemulsi, pengental, pengeras, penguat rasa, peningkat volume, penstabil, peretensi warna, perisa, perlakuan tepung, pewarna (pewarna alami dan pewarna sintetis), propelan, dan sekuestran. Pemanis, sebagai salah satu golongan BTP, berfungsi untuk memberikan rasa manis pada pangan, baik untuk tujuan meningkatkan cita rasa maupun menggantikan gula dalam produk tertentu. Pemanis dapat dibagi menjadi dua jenis, yaitu pemanis alami dan pemanis buatan. Pemanis alami berasal dari sumber-sumber alami seperti tumbuhan, buah-buahan, dan madu, sedangkan pemanis buatan dihasilkan melalui proses sintetis atau modifikasi kimia.

Contoh macam-macam pemanis alami yaitu sukrosa, fruktosa, madu, stevia, gula kelapa, eritritol, maltosa, dan laktosa.

1. Sukrosa adalah gula yang paling sering digunakan dalam sehari-hari yaitu gula pasir. Sukrosa merupakan gula yang berasal dari tebu atau dari bit, melalui proses hidrolisis sukrosa akan terpecah dan menghasilkan glukosa serta fruktosa (Praja, 2015). Makanan

dan minuman manis biasanya mengandung sukrosa yang apabila setelah dikonsumsi, tidak memerlukan proses metabolisme kompleks di dalam tubuh. Sukrosa dapat langsung diserap ke dalam aliran darah, sehingga menyebabkan lonjakan kadar glukosa darah. Kondisi ini, jika terjadi secara berulang atau dalam jumlah yang tinggi, dapat meningkatkan risiko berkembangnya resistensi insulin dan penyakit kronis seperti diabetes tipe 2 (Marewa, 2015). Gula (sukrosa) adalah jenis karbohidrat sederhana yang mudah larut dalam air dan cepat diserap oleh tubuh yang dapat berfungsi sebagai sumber energi bagi manusia yang berperan sebagai zat tenaga, pertumbuhan dan kegiatan fisik. Namun, konsumsi gula berlebihan dapat menyebabkan resistensi insulin, yaitu kondisi di mana insulin tidak mampu menjalankan fungsinya dalam mengolah gula menjadi energi. Ketika resistensi insulin terjadi, kadar gula dalam darah meningkat (hiperglikemia) yang dapat meningkatkan risiko terkena diabetes melitus (Choirunnisa & Herdiani, 2022).

2. Fruktosa adalah gula sederhana yang memberikan rasa manis, terdapat pada makanan alami seperti buah-buahan, madu, sayuran dan biji-bijian. Sumber utama fruktosa adalah sukrosa, yang merupakan derivat gula tebu dan gula bit. Di dalam usus, sukrosa dihidrolisis oleh enzim sukrase menjadi fruktosa dan glukosa. Setelah diabsorpsi oleh usus, fruktosa diangkut melalui vena porta menuju hepar untuk dimetabolisme menjadi lipid.

3. Madu adalah pemanis cair yang dihasilkan oleh lebah dari nektar bunga. Madu tidak hanya memberikan rasa manis, tetapi juga mengandung enzim, vitamin, dan mineral yang bermanfaat bagi kesehatan.
4. Stevia adalah pemanis alami yang diekstrak dari daun tanaman *Stevia rebaudiana*. Stevia sangat populer sebagai pengganti gula, terutama bagi penderita diabetes, karena memiliki kalori yang sangat rendah dan tidak meningkatkan kadar gula darah. Rasa manis pada tanaman *Stevia rebaudiana* berasal dari senyawa glikosida steviol, metabolit sekunder yang menghasilkan rasa manis 200-400 kali lebih kuat dibandingkan sukrosa (Raini & Isnawati, 2021).
5. Gula kelapa adalah pemanis yang dihasilkan dari getah bunga kelapa. Berbeda dengan sukrosa, gula kelapa memiliki indeks glikemik yang lebih rendah, yang berarti gula ini tidak menyebabkan lonjakan kadar gula darah yang cepat.
6. Eritritol adalah jenis alkohol gula yang ditemukan secara alami dalam beberapa buah-buahan, seperti pir dan anggur. Eritritol memiliki kandungan kalori yang sangat rendah dan tidak menyebabkan peningkatan kadar gula darah, sehingga sering digunakan sebagai pemanis rendah kalori.
7. Maltosa adalah gula alami yang ditemukan dalam biji-bijian seperti barley. Maltosa sering digunakan dalam pembuatan bir dan sirup

malt, di mana proses fermentasi mengubah maltosa menjadi alkohol.

8. Laktosa adalah gula alami yang terdapat dalam susu dan produk turunannya. Meskipun banyak orang yang memiliki intoleransi terhadap laktosa, laktosa memberikan rasa manis yang khas pada susu. Laktosa berfungsi sebagai sumber energi dalam tubuh, terutama pada bayi yang mengonsumsi susu ibu atau susu formula.

Contoh pemanis buatan yaitu aspartam, sakarin, siklamat, asesulfam-k, sukralosa, neotam, laktitol, sorbitol, xylitol, dan isomalt.

1. Aspartam adalah pemanis buatan rendah kalori. Aspartam memiliki tingkat kemanisan sekitar 200 kali lebih tinggi dibandingkan dengan sukrosa (gula biasa). Pemanis ini terbuat dari asam amino asparagin dan fenilalanin, yang ketika digabungkan, menghasilkan rasa manis tanpa kalori yang signifikan. Joint FAO/WHO Expert Committee on Food Additives (JECFA) dan Food and Drug Administration (FDA) menyatakan bahwa aspartam aman dikonsumsi oleh manusia sebagai pemanis buatan dengan nilai Acceptable Daily Intake (ADI) sebesar 50mg/kg berat badan per hari
2. Sakarin merupakan garam yang berbentuk kristal putih, tidak berbau dan mudah larut dalam air, serta memiliki rasa manis. Sakarin juga mempunyai tingkat kemanisan 300 – 500 kali lebih

manis dibandingkan sukrosa dengan tanpa kalori. Sakarin juga pemanis alternative bagi penderita diabetes mellitus, karena sakarin lambat diserap oleh usus, dan cepat dikeluarkan melalui urin tanpa perubahan. Batas maksimum pada setiap pemanis diatur oleh ADI yaitu 5 mg/BB/Hari. CAC (Codex Alimentarius Commission) mengatur maksimum penggunaan sakarin pada berbagai produk pangan berkisar antara 80 mg/kg sampai dengan 5.000 mg/kg produk.

3. Siklalat memiliki rasa manis yang mirip dengan gula tanpa nilai kalori. Siklalat memiliki sifat sangat mudah larut dalam air dan memiliki tingkat kemanisan 30 kali lebih manis dari gula alami. Batas maksimum penggunaan siklalat adalah 0 – 11 mg/BB/ hari serta batas maksimum pada minuman adalah 3g/L. CCC (Calorie Control Council) menyebutkan bahwa konsumsi siklalat tidak menyebabkan kanker dan non mutagenik.
4. Acesulfame-K adalah pemanis buatan bebas kalori yang tahan terhadap panas, sehingga sering digunakan dalam makanan yang dipanggang atau produk-produk yang diproses pada suhu tinggi. Acesulfame-K memiliki bentuk fisik berupa bubuk kristal putih, tidak berbau, mudah larut air, dan kemanisan sekitar 200 kali lebih tinggi dari sukrosa. JECFA dan FDA menyatakan bahwa acesulfame-K aman dikonsumsi oleh manusia sebagai pemanis

buatan dengan nilai ADI sebesar 15mg/kg berat badan per hari (Andriani & Faridah, t.t.).

5. Sukralosa merupakan turunan sukrosa yang diperoleh melalui sintesis gugus gula sukrosa dengan menggantikan tiga gugus hidroksilnya dengan atom klorin. Sukralosa memiliki tingkat kemanisan hingga 600 kali lipat dibandingkan sukrosa. Sukralosa tidak dapat dicerna oleh tubuh dan langsung dikeluarkan oleh tubuh tanpa perubahan, hal ini membuat pemanis buatan sukralosa termasuk ke dalam golongan GRAS (Generally Recognized As Safe), sehingga aman untuk dikonsumsi manusia. Sukralosa juga sudah teruji tidak berpengaruh terhadap perubahan metabolisme karbohidrat, sehingga sukralosa sangat bermanfaat sebagai pengganti gula bagi penderita diabetes baik tipe I maupun II. Namun, dalam mengonsumsi sukralosa perlu untuk memperhatikan ADI. JECFA menyatakan sukralosa merupakan bahan tambahan pangan yang aman untuk dikonsumsi manusia dengan ADI sebanyak 10–15 mg/kg berat badan. CAC juga mengatur maksimum penggunaan sukralosa pada berbagai produk pangan berkisar antara 120 mg/kg sampai dengan 5.000 mg/kg produk.
6. Neotam adalah pemanis buatan yang sangat manis, dengan tingkat kemanisan antara 7.000–13.000 kali lebih tinggi daripada sukrosa. JECFA dan FDA menyatakan bahwa neotam aman dikonsumsi

oleh manusia sebagai pemanis buatan dengan nilai ADI sebesar 2mg/kg berat badan per hari.

7. Laktitol adalah alkohol gula yang digunakan sebagai pemanis rendah. Laktitol memiliki rasa manis seperti gula tanpa purna rasa (*aftertaste*) dengan tingkat kemanisan relatif sebesar 0,3 kali sampai dengan 0,4 kali tingkat kemanisan sukrosa. Laktitol termasuk dalam golongan GRAS, sehingga aman dikonsumsi manusia, tidak menyebabkan karies gigi, dan tidak menyebabkan peningkatan kadar glukosa dan insulin dalam darah bagi penderita diabetes.
8. Sorbitol salah satu jenis pemanis buatan yang termasuk dalam kelompok alkohol gula. Meskipun secara alami ditemukan dalam buah-buahan seperti apel, pir, dan ceri, sorbitol yang digunakan dalam industri umumnya diproduksi secara sintetis dari glukosa melalui proses hidrogenasi. Sorbitol memiliki tingkat kemanisan relatif sama dengan 0,5 kali sampai dengan 0,7 kali tingkat kemanisan sukrosa. CFR (Code of Federal Regulations) memberi penegasan bahwa produk pangan yang diyakini memberikan konsumsi sorbitol lebih dari 50 g per hari, perlu mencantumkan pada label pernyataan: konsumsi berlebihan dapat mengakibatkan efek laksatif.
9. Xylitol juga merupakan alkohol gula, diekstrak dari serat tumbuhan. Silitol memiliki tingkat kemanisan relatif sama dengan

tingkat kemanisan sukrosa. Xylitol termasuk dalam golongan GRAS, sehingga aman dikonsumsi manusia, tidak menyebabkan karies gigi, menurunkan akumulasi plak pada gigi, dan merangsang aliran ludah dalam pembersihan dan pencegahan kerusakan gigi. CAC mengatur maksimum penggunaan silitol pada berbagai produk pangan berkisar antara 10.000 sampai dengan 30.000 mg/kg produk

10. Isomalt adalah jenis alkohol gula yang memberikan rasa manis mirip gula tetapi dengan kalori yang lebih rendah. Isomalt berbentuk kristal berwarna putih, tidak berbau, dan berasa manis dengan tingkat kemanisan relatif sebesar 0,45 kali sampai dengan 0,65 kali tingkat kemanisan sukrosa. Isomalt termasuk dalam golongan GRAS, sehingga aman dikonsumsi manusia, tidak menyebabkan karies gigi, dan tidak menyebabkan peningkatan kadar gula dalam darah bagi penderita diabetes tipe I dan II.

Pemanis dapat digunakan dengan aman selama konsumsinya tidak melebihi batas aman yang disebut Accepted Daily Intake (ADI). Pemanis alternatif terbagi menjadi dua kategori, yaitu pemanis berkalori dan pemanis tak berkalori. Pemanis berkalori perlu diperhitungkan kandungan kalornya sebagai bagian dari asupan kalori harian, seperti glukosa alkohol (contohnya isomalt, lactitol, sorbitol, dan xylitol) dan fruktosa. Namun, fruktosa tidak dianjurkan untuk penderita diabetes melitus karena dapat meningkatkan kadar LDL. Meski demikian, tidak ada alasan untuk

menghindari buah dan sayuran yang mengandung fruktosa alami. Sementara itu, pemanis tak berkalori mencakup aspartam, sakarin, acesulfame potassium, sukralosa, dan neotam.

Penderita DM harus menghindari konsumsi gula karena gula sederhana, seperti glukosa, sukrosa, dan fruktosa, cepat diserap oleh tubuh, sehingga menyebabkan lonjakan kadar glukosa darah dalam waktu singkat. Pada penderita DM, tubuh mengalami gangguan dalam produksi atau fungsi insulin, hormon yang berperan mengatur kadar gula darah. Akibatnya, konsumsi gula berlebih dapat memperburuk kondisi hiperglikemia (kadar gula darah tinggi), yang berpotensi meningkatkan risiko komplikasi jangka panjang seperti kerusakan pembuluh darah, saraf, ginjal, retina mata, dan jantung. Pembatasan gula (sukrosa) yang dikonsumsi pasien diabetes tidak boleh lebih dari 5% total asupan energi atau sekitar 25 gram/hari (Perkeni, 2021).