

## **BAB II**

### **TINJAUAN PUSTAKA**

#### **2.1 Intoleran Laktosa**

Laktosa merupakan bentuk disakarida dari karbohidrat yang dapat dipecah menjadi bentuk lebih sederhana yaitu galaktosa dan glukosa. Laktosa,  $\beta$  galactose 1,4 glukosa merupakan komposisi gula pada susu yang unik memberikan rasa manis pada susu (Naim & Hadisul Irham, 2020). Laktosa yang di konsumsi akan dicerna oleh enzim laktase didalam tubuh menjadi galaktosa dan glukosa sehingga dapat membantu penyerapan natrium dan kalsium serta memberi efek positif terhadap fisiologi usus. Namun tubuh memiliki perbedaan dalam kemampuan mengelolanya, sehingga setiap manusia membutuhkan laktosa dengan kadar yang berbeda beda.

Intoleransi laktosa (*lactose Intolerance*) adalah suatu kondisi di mana seseorang tidak dapat mencerna atau menyerap laktosa karena defisiensi lactase yang ditandai dengan gejala kembung, kemerahan pada anus, nyeri perut, flatuen, muntah, dan diare (Gede Ardi Saputra, 2019).

Secara global prevalensi defisiensi *lactase* sering terjadi di sebagian negara di dunia dan dengan latar belakang etnis yang berbeda beda. Intoleran laktosa paling banyak ditemukan pada orang ras Afrika Amerika, Hispanik (latin), Asia, dan lebih jarang pada orang dengan keturunan Eropa. (Wicaksono et al., 2022). Prevalensi defisiensi *lactase* primer (*hypolactasia*) merupakan kondisi dimana enzim *lactase* pada pencernaan cukup ketika lahir, tetapi karena tidak minum susu maka tubuh berhenti menghasilkan enzim *lactase*. Kondisi ini disebabkan oleh resesif autosomal umum gen, yang dihasilkan dari perubahan “Pengaturan perkembangan” dari gen lactase ekspresi (DI Costanzo & Berni Canani, 2019).

Pada dewasa dan anak-anak berusia di atas 6 tahun diperkirakan sebesar 80-100% pada ras Asia, 70-95% pada ras Afrika, 15-80%, pada orang Amerika, dan 19-37% pada orang Eropa mengalami defisiensi *lactase*. Pada daerah masyarakat yang membuat produk susu non fermentasi sebagai sumber makanan utama dalam keseharian, jarang ditemukan kasus orang intoleran laktosa. Hal ini terjadi pada penduduk Eropa Utara dimana hanya 5% penduduk yang mengalami intoleran laktosa (Malik TF, 2021).

Diperkirakan lebih dari 70% populasi di dunia memiliki beberapa derajat intoleransi laktosa (Messia et al., 2007; Rizzo et al., 2020). Indonesia sebagai salah satu negara di Asia, di mana orang dewasa dan anak-anak berusia di atas 6 tahun pada ras Asia Diperkirakan sebesar 80-100% mengalami defisiensi *lactase*. Hal ini penyebab kemungkinan besar merupakan salah satu penyebab mengapa konsumsi susu di Indonesia mengalami sangat rendah dibandingkan negara di Asia lainnya. (Wicaksono et al., 2022)

Pada sebagian besar populasi di dunia, transkripsi *lactase* diturunkan setelah penyapihan sehingga menyebabkan hilangnya ekspresi *lactase* pada usus halus yang berakibat pada intoleran laktosa (Deng et al., 2015). Defisiensi *lactase* dapat dibagi menjadi dua kelompok yaitu defisiensi laktase primer dan defisiensi laktase sekunder (Demirbas et al., 2018). Terdapat 3 bentuk defisiensi laktase primer yaitu:

1) Defisiensi laktase Developmetal

Defisiensi laktase yang terdapat pada bayi prematur usia kehamilan 26-32 minggu. Kelainan ini diakibatkan karena fungsi *brushborder* di usus halus belum maksimal.

2) Defisiensi Laktase Kongenital

Kelainan ini terjadi karena tidak didapatkan enzim laktase pada *brushborder* epitel usus halus. Kelainan ini jarang ditemukan dan menetap seumur hidup.

### 3) Defisiensi Laktase Genetik

Defisiensi laktase yang timbul secara perlahan mulai umur 2-5 tahun hingga dewasa. Kelainan ini banyak ditemukan pada ras yang tidak mengonsumsi susu secara rutin dan diturunkan secara genetik dari autosomal resesif.

Defisiensi laktase sekunder disebabkan oleh penyakit gastrointestinal yang mengakibatkan kerusakan mukosa usus halus seperti malnutrisi, infeksi saluran cerna dan lain-lain. Defisiensi laktase sekunder berlangsung sementara dan akan hilang jika penyakit penyebabnya disembuhkan. Obat-obatan tertentu dapat menjadi pemicu defisiensi laktase sekunder seperti kinamisin, neomisin, dan metotreksat (Gede Ardi Saputra, 2019)

Terdapat juga intoleransi laktosa yang disebut transient lactase deficiency yang umum terjadi pada bayi baru lahir, terutama yang lahir prematur. Pada kondisi ini, produksi laktase akan meningkat seiring bertambahnya usia dan pematangan fungsi usus. Selain itu, intoleransi laktosa juga dapat diklasifikasikan berdasarkan tingkat keparahannya: ringan, sedang, dan berat. Gejala yang muncul tergantung pada jumlah laktosa yang dikonsumsi dan toleransi individu terhadap laktosa. Beberapa individu masih dapat mengonsumsi produk susu dalam jumlah kecil tanpa mengalami gejala, terutama jika dikonsumsi bersama makanan lain.

Diagnosis intoleransi laktosa dapat dilakukan melalui beberapa metode, seperti uji napas hidrogen (hydrogen breath test), uji toleransi laktosa oral, dan tes keasaman feses (pada bayi). Uji napas hidrogen merupakan metode paling umum, di mana kelebihan gas hidrogen akibat fermentasi laktosa yang tidak tercerna akan terdeteksi melalui napas. Penanganan intoleransi laktosa meliputi pembatasan asupan makanan yang mengandung laktosa, konsumsi produk susu bebas laktosa, serta penggunaan suplemen enzim laktase. Fermentasi susu, seperti dalam yoghurt atau kefir, juga dapat

menurunkan kadar laktosa, sehingga lebih mudah dicerna oleh individu intoleran.

Meskipun laktosa dapat menjadi penyebab masalah bagi sebagian individu, susu tetap merupakan salah satu sumber gizi yang sangat penting bagi tubuh. Di dalam susu, terdapat zat gizi karbohidrat berupa laktosa, serta berbagai komponen lain yang berperan vital dalam pertumbuhan dan kesehatan.

Di dalam susu, terdapat zat gizi karbohidrat berupa laktosa. Zat gizi lain yang dikandung oleh susu adalah protein, lemak, sumber vitamin larut lemak seperti vitamin A, vitamin E, dan vitamin D. Susu juga menjadi sumber asam lemak esensial dan hormon. Susu adalah sumber kalsium dan fosfor yang sangat baik, yang penting untuk pertumbuhan tulang dan gigi. Susu mengandung vitamin yang dapat larut dalam lemak seperti vitamin A, D, E dan K serta vitamin yang larut dalam air yaitu vitamin B dan C. Beberapa vitamin memberikan warna pada susu. Riboflavin memberikan warna susu kuning sedikit kehijauan, sedangkan karoten akan memberikan warna lemak susu menjadi kekuning-kuningan. Kalsium (Ca), kalium (K), fosfat (P), dan klor (Cl) merupakan mineral yang banyak terdapat dalam susu. Mineral lain terdapat dalam jumlah sedikit misalnya besi (Fe), tembaga (Cu), seng (Zn), dan mangan (Mn). Kandungan mineral dalam susu bersifat relatif konsisten dan tidak dipengaruhi oleh makanan ternak. Di dalam susu terdapat enzim peroksidase, katalase, fosfatase dan lipase. Peroksidase dan fosfatase dapat dijadikan sebagai indikator kecukupan pasteurisasi susu karena kedua enzim ini akan rusak pada suhu pasteurisasi. Sedangkan lipase dapat menyebabkan kerusakan pada susu.

## 2.2 Label Pangan

Label pangan adalah setiap keterangan mengenai pangan olahan yang berbentuk gambar, tulisan, kombinasi keduanya, atau bentuk lain yang disertakan pada pangan olahan, dimasukkan kedalam, ditempelkan pada, atau merupakan bagian kemasan pangan(Widiawati et al., 2020),

Pengertian label pangan menurut Peraturan pemerintah No 1 Pasal 1 ayat 3 Tahun 2022 tentang label pangan dan iklan pangan yaitu setiap keterangan yang mengenai pangan yang berbentuk gambar, tulisan, kombinasi keduanya, atau bentuk lain yang disertakan, dimasukkan, ditempatkan atau merupakan bagian dari kemasan pangan. Menurut Megawati (2019) label pangan merupakan instrumen utama untuk memberikan informasi kepada konsumen tentang aspek gizi seperti nilai kebutuhan energi, lemak, protein, dan karbohidrat. Pemberian label merupakan salah satu cara memberikan informasi mengenai isi atau kandungan produk tanpa harus membuka kemasan produk.

Adanya labelisasi dapat memberikan informasi yang benar, jelas, dan akurat kepada masyarakat mengenai produk pangan yang akan dikonsumsi (BPOM, 2018). Label pangan olahan wajib memasukkan keterangan minimal yaitu nama produk, daftar bahan yang digunakan (komposisi), berat bersih, nama dan alamat pihak yang memproduksi atau mengimpor, halal bagi yang dipersyaratkan, tanggal dan kode produksi, keterangan kadaluwarsa, nomor izin edar, asal usul bahan pangan tertentu. Pada label pangan juga terdapat beberapa keterangan selain keterangan minimal yang harus dicantumkan di antaranya yaitu, kandungan gizi dan non gizi yang dicantumkan pada informasi nilai gizi.

Kesesuaian label pangan tersebut diatur dalam peraturan Kepala Badan Pengawasan Obat dan Makanan (BPOM) Nomor 31 Tahun 2018 tentang label pangan olahan. Perlu adanya perhatian

khusus oleh masyarakat sebelum memutuskan untuk membeli sebuah produk pangan khususnya susu bubuk bagi balita. Frekuensi pembaca informasi nilai gizi berkorelasi positif terhadap keputusan pembelian suatu produk. Diketahui bahwa 70% responden membaca label pangan susu, informasi pada label yang selalu dibaca selain nama dagang/merek adalah harga (88%), berat bersih atau isi bersih (86%), tanggal kadaluarsa (78%), petunjuk penggunaan (57%), komposisi (56%), klaim gizi dan kesehatan (54%)(Asgha, 2016). Ketentuan mengenai pencantuman keterangan minimal, keterangan lain dan ketentuan yang harus dihindari pada kemasan olahan diatur dalam peraturan BPOM No 31 Tahun 2018 Tentang Label Pangan Olahan disajikan pada Tabel 2. 1

**Tabel 2. 1** Keterangan yang dicantumkan pada label pangan Peraturan BPOM No 31 Tahun 2018

| Bab | Keterangan  | 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 kadaluarsa                                 | 34-36 |
|     | i) Kriteria asal-usul pangan tertentu                             | 37-41 |
| 3   | Keterangan lain   |       |
|     | a) Keterangan tentang kandungan gizi dan atau non gizi            | 43-44 |
|     | b) Keterangan informasi pesan kesehatan                           | 45    |
|     | c) Keterangan tentang peruntukan                                  | 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                      | 62-54 |
| 4 | Ketentuan lain-lain  | 62-66 |
| 5 | Larangan   | 67-70 |
| 6 | Sanksi administrasi  | 71    |

Sumber: BPOM, 2018

Tabel 2.1 menunjukkan keterangan pada pelabelan pangan, ketentuan lain, larangan serta sanksi administratif. Apabila suatu produk pangan tidak mencantumkan keterangan minimal atau keterangan yang wajib dimasukkan dalam pelabelan pangan maka produk pangan tersebut telah melanggar dan tidak memenuhi standar pelabelan. UU No 18 Tahun 2012 Tentang Pangan, setiap orang dilarang memperdagangkan produk pangan yang tidak sesuai dengan keamanan pangan yang tercantum dalam label kemasan pangan.

Oleh karena itu, pentingnya mencantumkan keterangan-keterangan yang telah diatur oleh regulasi keamanan pangan. Sanksi yang diberikan kepada pelaku usaha yang melanggar ketentuan yang tertulis pada peraturan BPOM No 31 Tahun 2018 mengenai Label pada Pangan Olahan yaitu penghentian sementara kegiatan produksi dan peredaran penarikan produk pangan dari masyarakat dan pencabutan izin edar.

### 2.3 Informasi Nilai Gizi Pada Label Pangan

Informasi Nilai Gizi (ING) pada label merupakan daftar kandungan zat gizi dan zat non gizi yang terkandung pada suatu produk (BPOM, 2021). Percantuman informasi nilai gizi pada label bertujuan untuk memberi manfaat berupa informasi kandungan gizi yang tertera pada label makanan kemasan untuk pertimbangan dalam keputusan membeli pada konsumen yang memiliki penyakit atau pantangan tertentu yang membatasi asupan zat gizi tertentu. Peraturan perundang-undangan yang mengatur tata cara percantuman informasi nilai gizi label pangan pada peraturan BPOM No 26 Tahun 2021 yang disajikan pada tabel 2.2.

**Tabel 2. 2** Ketentuan Percantuman ING pada Label Pangan sesuai Peraturan BPOM No 26 Tahun 2021

| BAB | Keterangan  | Pasal |
|-----|---|-------|
| 1   | Pelaku usaha wajib mencantumkan ING   | 2     |
| 2   | Tabel ING yang setidaknya berisi informasi takaran saji, jumlah sajian perkemasan, jenis dan jumlah kanduungan zat gizi, jenis and jumlah kandungan non gizi, persentase AKG dan catatan kaki | 5     |
|     | Jenis zat gizi yang dicantumkan terdii dari energi, lemak total, lemak jenuh, protein, karbohidrat, gula, dan garam   | 5     |
|     | Tabel ING disajikan per satu takaran saji   | 6     |
|     | Takaran saji pangan olahan disajikan dengan satuan metrik   | 11    |

Sumber: BPOM, 2021

Tabel 2.2 merupakan keterangan yang harus dicantumkan pada ING label pangan berdasarkan peraturan BPOM No 26 tahun 2021 yang harus menyantumkan keterangan minimal seperti takaran saji, jumlah sajian perkemasan, jumlah persajian, jenis dan jumlah kandungan-kandungan zat gizi dan non gizi, persentase AKG, catatan kaki ketentuan zat gizi dan non gizi yang harus dicantumkan pada label ING yaitu energi, lemak total, lemak jenuh, protein, karbohidrat total, gula, dan garam. Zat gizi yang dicantumkan

dengan persyaratan tertentu antara lain lemak trans, kolesterol, serat pangan. Pencantuman persentase AKG pada informasi Nilai Gizi pangan olahan yaitu dengan menghitung berdasarkan Acuan Label Gizi (ALG) pangan. Prinsip perhitungan yaitu dengan membagi kandungan gizi pertakaran saji dengan ALG zat gizi dikali 100% (BPOM, 2021)

## **2.4 Klaim Gizi**

Klaim gizi merupakan segala bentuk uraian yang menyatakan, menunjukkan atau menyiratkan bahwa makanan memiliki karakteristik gizi tertentu termasuk nilai energi dan kandungan protein, lemak, karbohidrat, serta kandungan vitamin dan mineral yang perlu diketahui konsumen sebelum membeli atau mengonsumsi suatu produk pangan olahan. Klaim pada label pangan olahan meliputi klaim kandungan gizi dan klaim kesehatan. Kesesuaian klaim label tersebut diatur dalam peraturan kepala Badan Pengawas Obat dan makanan (BPOM) Nomor 13 Tahun 2016 tentang pengawasan klaim pada label dan iklan pangan.

Menurut Peraturan BPOM (2022) Klaim gizi merupakan segala bentuk uraian yang menyatakan, menunjukkan atau menyiratkan bahwa makanan memiliki karakteristik gizi tertentu termasuk nilai gizi energi, protein, lemak, karbohidrat, kandungan vitamin dan mineral. Adapun klaim kandungan gizi yang diizinkan terkait dengan energi, protein, lemak, karbohidrat, vitamin dan mineral serta turunannya yang telah ditetapkan dalam Acuan Label Gizi (ALG).

Untuk Pangan Olahan yang secara alami mengandung gula harus disertai dengan pencantuman keterangan “secara alami mengandung gula” dan kata “gula” pada kalimat tersebut dapat diganti dengan jenis gula misalkan “laktosa/fruktosa/atau jenis gula lainnya”. Klaim tanpa penambahan gula dapat dinyatakan dengan

“tanpa penambahan (sukrosa/laktosa/fruktosa/atau jenis gula lainnya) (BPOM, 2022).

Bentuk pernyataan lain yang dikaitkan dengan klaim kandungan gizi meliputi “Sumber”, “Tinggi”, “Rendah”, dan “Bebas” Adapun klaim perbandingan zat gizi antara lain “Dikurangi” dan “Ditingkatkan” (BPOM, 2018). Ketentuan klaim kandungan gizi disajikan pada tabel dibawah ini :

**Tabel 2. 3** Ketentuan Klaim menurut Peraturan BPOM NO 1 Tahun 2022

| Komponen            | Klaim       | Pernyataan Tidak Kurang Dari   |
|---------------------|-------------|--|
| Laktosa             | Rendah      | $\leq 2$ gram/100 gram   |
|                     | Bebas       | $\leq 10$ mg/100 kkal  |
| Protein             | Sumber      | 15% ALG per 100 gram (dalam bentuk padat); atau 10% ALG per 100 ml (dalam bentuk cair)   |
|                     | Tinggi/Kaya | 35% ALG per 100 gram (dalam bentuk padat); atau 17,5% ALG per 100 ml (dalam bentuk cair) |
| Vitamin dan Mineral | Sumber      | 15% ALG per 100 gram (dalam bentuk padat); atau 7,5% ALG per 100 ml(dalam bentuk cair)   |
|                     | Tinggi/Kaya | 2 kali jumlah untuk “sumber”   |
| Serat Pangan        | Sumber      | 3 gram per 100 gram (dalam bentuk padat); atau 1,5 gram per 100 ml (dalam bentuk cair)   |
|                     | Tinggi/Kaya | 6 gram per 100 gram (dalam bentuk padat); atau 3 gram per 100 ml (dalam bentuk cair)     |

Tabel 2.3 menunjukkan standar ketentuan klaim yang ditemui pada kemasan susu formula yaitu Rendah atau bebas laktosa, sumber atau tinggi protein dan serat. Klain ini biasanya tertulis pada kemasan pangan. Informasi pada klaim ini dapat

dimanfaatkan oleh konsumen terutama yang sedang memiliki pantangan zat gizi tertentu untuk membeli produk. Informasi yang salah pada produk pangan dapat menjadi informasi yang menyesatkan dan mengelabui konsumen. Tujuan dari pengadaaan Undang-Undang mengenai klaim gizi yaitu agar setiap pernyataan yang disampaikan oleh pelaku usaha adalah benar, tidak menyesatkan, dan sesuai dengan ketentuan yang berlaku, untuk melindungi masyarakat dan mendorong terciptanya perdagangan pangan yang jujur dan bertanggung jawab (BPOM, 2022).