

**Kajian Kandungan Gula dan Dampak kesehatannya pada Produk Susu Cair, Minuman Susu, dan Minuman Mengandung Susu yang Terdaftar di Badan Pengawas Obat dan Makanan***Assessment of Sugar Content and Health Impacts in Liquid Milk Products, Milk Drinks, and Milk Containing Beverages Registered with Food and Drug Monitoring Organization***\*Putri Damai Lestari, Diah Mulyawati Utari**Program Pascasarjana Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Indonesia  
Departemen Gizi Kesehatan Masyarakat Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Indonesia  
Koresponden Email: \*) E-mail: puputridamai@gmail.com**ABSTRACT**

Milk is the liquid secreted by female mammals such as cows, buffaloes, horses, goats, sheep and other milk-producing livestock. Indonesian FDA classifies milk into liquid milk, milk drinks and drinks containing milk. The level of milk consumption among Indonesian people is still lower than Vietnam and Malaysia. To increase milk intake, milk is added with flavors and sugar to make it more palatable. However, the added sugar content in milk causes significant contribution to daily carbohydrate and energy intake. This research aims to examine the nutritional content of sugar, lactose and sucrose in sterile milk products, namely liquid milk, milk drinks and milk-containing drink registered by Indonesia FDA. A total of 156 sterile milk products were taken as research samples and the total sugar, lactose and sucrose content as listed in the nutritional value information was assessed. Plain liquid milk has the lowest total sugar content ( $4.14 \pm 0.91$  g/100 ml), significantly different ( $p = 0.0005$ ) compared to flavored milk ( $8.85 \pm 1.35$  g/100 ml), flavored milk drinks ( $9.04 \pm 1.44$  g/100 ml) and flavored milk-containing drinks ( $8.31 \pm 0.97$  g/100 ml). Lactose content of plain liquid milk ( $4.12 \pm 1.32$  g/100 ml), was significantly different ( $p = 0.0005$ ) compared to flavored milk ( $3.85 \pm 0.64$  g/100 ml), flavored milk drinks ( $3.72 \pm 1.05$  g/100 ml) and flavored milk-containing drinks ( $3.09 \pm 0.31$  g/100 ml). sucrose content of plain liquid milk (0 g/100 ml) is significantly different because there is no addition of sucrose. Sucrose content of flavored milk ( $5.1 \pm 1.14$  g/100 ml), flavored milk drinks ( $5.23 \pm 1.16$  g/100 ml) and and flavored milk-containing drinks ( $4.93 \pm 0.69$  g/100 ml) were not significantly different ( $p=0.766$ ). Due to the high intake of added sugars from flavored milk products, several policies need to be proposed to reduce added sugar intake, including the use of high-intensity sweeteners or product reformulation to reduce added sugar content.

**Keywords** : lactose, sterile milk, sucrose, total sugar**ABSTRAK**

Susu adalah cairan dari ambing sapi, kerbau, kuda, kambing, domba, dan hewan ternak penghasil susu lainnya. Badan Pengawas Obat dan Makanan mengklasifikasikan susu menjadi susu cair, minuman susu, dan minuman mengandung susu. Tingkat konsumsi susu masyarakat Indonesia masih lebih rendah jika dibandingkan dengan Vietnam dan Malaysia. Salah satu cara untuk meningkatkan asupan susu adalah dengan memberi rasa dan gula tambahan agar lebih disenangi masyarakat. Namun, kandungan gula tambahan pada susu dapat memberikan kontribusi yang signifikan terhadap asupan karbohidrat dan energi harian. Penelitian ini bertujuan untuk mengkaji kandungan gizi gula, laktosa, dan sukrosa pada produk susu steril, yaitu susu cair, minuman susu, dan minuman mengandung susu yang terdaftar di BPOM. Sebanyak 156 produk susu steril diambil sebagai sampel penelitian dan dilakukan pengkajian terhadap kandungan gula total, laktosa, dan sukrosa yang tercantum pada tabel informasi nilai gizi. Susu cair plain memiliki kandungan gula total paling rendah ( $4.14 \pm 0.91$  g/100 ml), berbeda signifikan ( $p = 0.0005$ ) jika dibandingkan dengan susu berperisa ( $8.85 \pm 1.35$  g/100 ml), minuman susu berperisa ( $9.04 \pm 1.44$  g/100 ml) dan minuman mengandung susu berperisa ( $8.31 \pm 0.97$  g/100 ml). Kandungan laktosa susu cair plain ( $4.12 \pm 1.32$  g/100 ml), berbeda signifikan ( $p = 0.0005$ ) jika dibandingkan dengan susu berperisa ( $3.85 \pm 0.64$  g/100 ml), minuman susu berperisa ( $3.72 \pm 1.05$  g/100 ml) dan minuman mengandung susu berperisa ( $3.09 \pm 0.31$  g/100 ml). Kandungan sukrosa susu cair plain (0 g/100 ml), berbeda signifikan ( $p = 0.0005$ ) jika dibandingkan dengan susu berperisa ( $5.1 \pm 1.14$  g/100 ml), minuman susu berperisa ( $5.23 \pm 1.16$  g/100 ml) dan minuman mengandung susu berperisa ( $4.93 \pm 0.69$  g/100 ml). Karena tingginya asupan gula tambahan yang berasal dari produk susu dengan rasa, perlu diusulkan beberapa kebijakan untuk mengurangi asupan gula tambahan, antara lain dengan penggunaan pemanis berintensitas tinggi atau dengan reformulasi produk untuk mengurangi kandungan gula tambahan.

**Kata kunci**: gula total, laktosa, sukrosa, susu steril**PENDAHULUAN**

Susu adalah cairan dari ambing sapi, kerbau, kuda, kambing, domba, dan hewan ternak penghasil susu lainnya, baik segar maupun yang dipanaskan melalui proses pasteurisasi, *Ultra High Temperature* (UHT), maupun sterilisasi (BPOM, 2023a). Hasil penelitian Prastiwi dan Setiyawan (2016) menemukan bahwa susu UHT adalah susu cair yang paling banyak dikonsumsi oleh masyarakat perkotaan dan pedesaan karena mudah didapatkan dari

minimarket. Tingkat kesukaan konsumsi susu UHT lebih tinggi daripada susu segar dan susu pasteurisasi.

Pada pengolahan produk susu dengan teknologi UHT, produk susu dipanaskan pada suhu 138-145 derajat Celcius selama 2-10 detik. Proses UHT komersial memungkinkan tercapainya kondisi sterilitas komersial pada produk dan hanya sedikit mempengaruhi sifat nutrisi dan fungsional produk. Produk susu yang diolah secara UHT yang belum dibuka

kemasannya dapat disimpan pada suhu kamar selama 6-12 bulan. Susu UHT memiliki peluang untuk menjamin ketersediaan susu berkualitas tinggi dan aman karena tidak memerlukan penyimpanan dalam lemari es selama proses distribusinya. Keunggulan inilah yang menyebabkan produk susu UHT semakin diterima konsumen di banyak negara selama beberapa dekade terakhir (Rosenberg, 2022).

Proses sterilisasi komersial juga dapat digunakan untuk memproduksi susu steril. Proses sterilisasi dilakukan dengan memberikan perlakuan panas pada produk susu dengan suhu lebih dari 100°C dan pengemasan dalam wadah kedap udara sebelum atau sesudah perlakuan panas. Sterilisasi pada suhu 105°C hingga 120°C selama 10 hingga 40 menit digunakan untuk mensterilkan susu dan produk susu. Dilakukannya proses sterilisasi bertujuan untuk menghasilkan produk yang berumur panjang melalui penghancuran mikroorganisme yang mempengaruhi kesehatan dan mikroorganisme yang berperan pada pembusukan produk (Barraquio, 2014).

Selain dengan proses UHT dan sterilisasi, produk susu juga dapat diproduksi dengan proses pasteurisasi. Proses pasteurisasi dilakukan dengan memberikan perlakuan panas pada suatu produk dengan tujuan untuk meminimalkan bahaya kesehatan masyarakat yang timbul dari mikroorganisme patogen dengan tetap meminimalkan adanya perubahan kimia, fisik, dan organoleptik pada produk. Terdapat dua metode pasteurisasi, yaitu *Low Temperature, Long Time* (LTLT), yaitu pemanasan susu dengan suhu hingga 63°C selama 30 menit, dan *High Temperature Short Time* (HTST), yaitu pemanasan susu pada suhu 72-75°C selama 15-20 detik. Proses pasteurisasi dapat membunuh sebagian besar mikroorganisme dalam susu, namun tidak membuat susu tersebut menjadi steril. Oleh karena itu, susu yang diproses secara pasteurisasi harus disimpan dalam lemari es dengan suhu  $\leq 4^{\circ}\text{C}$  selama distribusi dan penyimpanan (Barraquio, 2014).

Susu merupakan salah satu produk pangan olahan yang wajib memiliki izin edar yang diterbitkan oleh Badan Pengawas Obat dan Makanan (BPOM) (BPOM, 2023b). Izin edar diberikan untuk produk yang telah memenuhi kriteria keamanan, mutu, gizi,

dan label sesuai dengan ketentuan peraturan perundang-undangan yang berlaku. Kriteria mutu pangan olahan, termasuk susu, telah diatur persyaratannya pada Peraturan BPOM Nomor 34 tahun 2019 tentang Kategori Pangan. Pada peraturan tersebut, susu diklasifikasikan menjadi beberapa kategori pangan, yaitu susu cair (plain atau berperisa), minuman susu (plain atau berperisa), dan minuman mengandung susu (plain atau berperisa). Perbedaan dari ketiga produk tersebut dapat dilihat dari persyaratan karakteristik dasarnya, antara lain kadar lemak susu, total padatan susu bukan lemak, dan kadar protein. Perbandingan persyaratan kadar lemak susu, total padatan susu bukan lemak, dan kadar protein pada susu cair, minuman susu, dan minuman susu dapat dilihat pada Tabel 1

Tingkat konsumsi susu masyarakat Indonesia tahun 2020 berdasarkan data Badan Pusat Statistik adalah sebesar 16.27 kg per kapita per tahun. Angka ini masih lebih rendah jika dibandingkan tingkat konsumsi susu di Vietnam yang mencapai 20 kg per kapita per tahun dan Malaysia yang mencapai 50 kg per kapita per tahun (Kementan, 2021). Salah satu cara untuk dapat meningkatkan konsumsi susu masyarakat adalah dengan menambahkan gula dan rasa pada susu. Hasil tinjauan literatur yang dilakukan oleh Patel *et al.* (2018) juga menunjukkan bahwa memberi rasa pada susu dengan tambahan gula dapat meningkatkan asupan susu secara keseluruhan. Namun, strategi ini mungkin dapat menimbulkan dampak buruk pada asupan kalori dan kemungkinan obesitas pada anak-anak dan remaja.

Untuk menambah pengaruh positif berupa rasa manis pada produk susu dapat dilakukan dengan penambahan gula. Penambahan gula dapat membuat susu lebih disukai karena rasa manis dan juga dapat meningkatkan penambahan berat badan karena kandungan energinya yang lebih tinggi. Hal tersebut menjadi pertimbangan penting bagi orang tua, terutama di negara-negara berpenghasilan rendah, dan akan meningkatkan kemungkinan orang tua untuk tetap membeli susu tersebut (Bridge *et al.*, 2020).

Asupan gula bebas dapat meningkatkan asupan energi secara keseluruhan dan dapat mengurangi asupan makanan yang mengandung kalori yang lebih bergizi, sehingga menyebabkan pola

makan yang tidak sehat, penambahan berat badan, peningkatan risiko penyakit, dan karies gigi. Hasil penelitian Kusuma dan Taiyeb (2020) juga menunjukkan bahwa terdapat hubungan yang signifikan antara tingkat konsumsi makanan kariogenik dengan kejadian karies gigi. Sukrosa merupakan salah satu makanan kariogenik. *World Health Organization* (WHO) merekomendasikan penurunan asupan gula bebas sehingga tidak melebihi 10% dari total asupan energi harian (WHO, 2015).

Gula pada produk susu dapat berupa gula alami yang ada pada susu tersebut, yaitu laktosa, atau gula yang terdapat pada bahan-bahan lain yang ditambahkan pada produk susu, seperti glukosa, fruktosa, dan sukrosa. Jadi, meskipun produk susu tidak dianggap sebagai sumber gula yang bermakna, namun produk susu dapat memberikan kontribusi yang signifikan terhadap asupan karbohidrat dan energi harian (Rybicka & Gliszczyńska-Święto, 2021). Penelitian ini bertujuan untuk mengkaji kandungan gizi gula produk susu steril, yaitu susu cair, minuman susu, dan minuman mengandung susu yang terdaftar di BPOM.

## **METODE**

### **Desain, tempat dan waktu**

Penelitian ini dilakukan dengan metode deskriptif observatif, dilakukan di tiga swalayan (satu supermarket di Jakarta Pusat, satu supermarket di Jakarta Timur dan satu minimarket di Jakarta Timur) pada bulan September 2023.

### **Jumlah dan cara pengambilan produk**

Sebanyak 156 produk susu steril yang tersedia di tempat penelitian diambil untuk diteliti. Produk-produk tersebut meliputi susu cair plain sebanyak 22 produk, susu berperisa sebanyak 65 produk, minuman susu plain sebanyak 1 produk, minuman susu berperisa sebanyak 42 produk, dan minuman mengandung susu berperisa sebanyak 26 produk.

### **Jenis dan Cara Pengumpulan Data**

Data penelitian ini merupakan data sekunder yang diperoleh dari label produk susu steril. Pengkajian dilakukan terhadap tabel informasi nilai gizi yang tercantum pada label produk susu cair, minuman susu, dan minuman mengandung susu. Pada tabel informasi nilai gizi produk susu steril tercantum kandungan gula total, laktosa, dan sukrosa dalam satuan gram per sajian atau gram per kemasan. Angka tersebut

kemudian dikonversikan menjadi kandungan gula total, laktosa, dan sukrosa dalam satuan gram per 100 ml. Analisis data yang digunakan adalah analisis univariat dan bivariat (Kruskall-Wallis) untuk mengetahui perbedaan rata-rata kandungan gula, laktosa, dan sukrosa pada produk susu cair, minuman susu, dan minuman mengandung susu.

## **HASIL**

Dari sejumlah 156 produk susu steril yang didapatkan dari swalayan, kemudian produk-produk tersebut dikelompokkan sesuai dengan nama produk yang tercantum pada label produk tersebut. Distribusi jenis produk susu steril ditampilkan pada Tabel 2. Produk yang tidak ditambahkan perisa atau bahan lain yang dapat memberikan rasa dikelompokkan menjadi susu cair plain dan minuman susu plain, disesuaikan dengan nama produk yang tercantum pada label. Sedangkan produk yang ditambahkan perisa atau bahan lain yang dapat memberikan rasa dikelompokkan menjadi susu berperisa, minuman susu berperisa, atau minuman mengandung susu berperisa, disesuaikan dengan nama produk yang tercantum pada label. Produk yang paling banyak adalah produk susu rasa (65 produk) dan yang paling sedikit adalah minuman susu plain (1 produk).

Semua produk tersebut mencantumkan tabel informasi nilai gizi pada labelnya. Salah satu zat gizi yang tercantum pada tabel informasi nilai gizi tersebut adalah gula total. Kandungan gula yang tercantum adalah kandungan gula per sajian dan/atau per kemasan. Kandungan gula per saji dan per kemasan tersebut kemudian dikonversikan menjadi kandungan gula dalam satuan gram per 100 ml. Dari seluruh sampel yang diambil, hanya ada satu produk minuman susu plain, sehingga untuk kategori minuman susu plain tidak dimasukkan ke perhitungan statistik. Rata-rata kandungan gula pada produk susu steril ditampilkan pada Tabel 3.

Kandungan gula total pada produk susu berperisa, minuman susu berperisa, dan minuman mengandung susu berperisa terdistribusi normal, sedangkan untuk kandungan gula pada susu cair plain tidak terdistribusi normal sehingga untuk uji beda rata-rata digunakan uji Kruskal-Wallis (Tabel 4). Dari hasil uji Kruskal-Wallis, diketahui bahwa ada perbedaan signifikan kandungan gula pada susu cair plain

dibandingkan dengan susu berperisa, minuman susu berperisa, dan minuman mengandung susu berperisa ( $p$  value = 0.0005). Dari total 156 produk susu steril yang diteliti, beberapa produk mencantumkan kandungan sukrosa dan laktosa pada tabel informasi nilai gizi. Rincian produk yang mencantumkan kandungan sukrosa dan laktosa dapat dilihat pada Tabel 5. Rata-rata kandungan laktosa dan sukrosa pada produk susu steril ditampilkan pada Tabel 6 dan Tabel 7. Kandungan sukrosa pada produk susu cair plain tidak dimasukkan ke analisis statistik bivariat karena semua kandungan sukrosa pada susu cair plain adalah 0 g per 100 ml.

Data kandungan sukrosa dan laktosa pada produk susu steril tidak terdistribusi normal, sehingga untuk mengetahui beda rata-rata antar varian produk digunakan uji Kruskal-Wallis. Dari hasil uji Kruskal-Wallis, diketahui bahwa terdapat perbedaan signifikan laktosa ( $p$  value = 0.004) dan kandungan sukrosa ( $p$  value = 0.0005) pada produk susu steril.

## PEMBAHASAN

Susu merupakan salah satu produk yang direkomendasikan sebagai sumber protein hewani (Kemenkes, 2014). Susu dengan tambahan rasa sangat populer di kalangan anak-anak Australia (Fayet-Moore *et al.*, 2019). Studi literatur yang dilakukan oleh Fayet-Moore (2016) menunjukkan bahwa konsumen susu dengan rasa memiliki total asupan susu yang lebih tinggi dibandingkan dengan konsumen susu cair plain. Anak-anak lebih memilih susu dengan rasa dibandingkan susu cair plain. Jika pilihan susu dengan rasa tidak tersedia, hal tersebut mengakibatkan penurunan besar dalam konsumsi susu dan meningkatnya jumlah susu yang terbuang. Adanya tambahan bahan pemberi rasa kemungkinan merupakan salah satu pendorong utama konsumsi susu. Anak-anak cenderung mengonsumsi susu dengan rasa yang diberi pemanis, baik pemanis buatan maupun pemanis alami (sukrosa). Adanya penambahan sukrosa pada susu berperisa ini berkontribusi pada peningkatan asupan gula tambahan.

Kandungan gula total pada susu cair plain paling rendah ( $4.14 \pm 0.91$  g/100 ml) berbeda signifikan ( $p = 0.0005$ ) jika dibandingkan dengan kandungan gula pada susu berperisa ( $8.85 \pm 1.35$  g/100 ml), minuman susu berperisa ( $9.04 \pm 1.44$  g/100

ml), dan minuman mengandung susu berperisa ( $8.31 \pm 0.97$  g/100 ml) karena pada susu cair plain tidak ada penggunaan gula tambahan. Hasil ini sejalan dengan penelitian Coyle *et al.* (2019) yang menyatakan bahwa kandungan gula pada susu dengan rasa hampir dua kali lipat dibandingkan susu plain dan penelitian Mahato *et al.* (2020) yang menyebutkan bahwa susu rasa coklat mengandung gula total sebesar 8-13%. Kandungan gula pada susu berperisa, minuman susu berperisa, dan minuman mengandung susu berperisa lebih tinggi jika dibandingkan dengan kandungan gula pada formula pertumbuhan untuk anak usia 1-3 tahun (median = 7.3 g/100 ml) (Pries *et al.*, 2021), susu formula untuk bayi dan anak usia 0-3 tahun (mean = 5.9 g/100 ml) (Bridge *et al.*, 2020), dan bahkan lebih tinggi daripada produk teh susu (mean = 6.49 g/100 ml) (Veronica *et al.*, 2022). Namun, karena satu sajian teh susu (700 ml) (Veronica *et al.*, 2022) lebih besar dibandingkan satu sajian susu (200 ml) (Kemenkes, 2014), maka kandungan gula per sajian teh susu adalah sebesar 45.43 g, jauh lebih besar jika dibandingkan dengan kandungan gula per sajian pada produk susu cair plain (8.28 g) susu berperisa (17.70 g), minuman susu berperisa (18.08 g), dan minuman mengandung susu berperisa (16.62 g). Kandungan gula pada susu cair plain, susu berperisa, minuman susu berperisa, dan minuman mengandung susu berperisa masih lebih rendah jika dibandingkan dengan kandungan gula pada minuman (9.2 g/100 ml) (Bernstein *et al.*, 2016).

Susu yang diberi tambahan rasa menawarkan profil nutrisi yang mirip dengan susu cair plain, namun susu tersebut mengandung tambahan gula dan perisa untuk membuat susu lebih disukai. Pendukung susu berperisa berpendapat bahwa susu berperisa merupakan produk yang lebih padat nutrisi, namun dengan tambahan gula yang lebih sedikit dibandingkan dengan minuman manis lainnya. Di sisi lain, beberapa pihak tidak sependapat dengan penyediaan susu berperisa karena tambahan gula yang terkandung didalamnya berkontribusi terhadap obesitas, dan manfaat nutrisinya tidak lebih besar jika dibandingkan dengan risiko kesehatan yang terkait dengan obesitas di masa anak-anak (Peckham *et al.*, 2021).

Penelitian yang dilakukan oleh Sari

*et al.* (2021) dan Fachruddin *et al.* (2022) menunjukkan bahwa susu dengan rasa adalah produk minuman berpemanis kemasan dengan tingkat konsumsi paling tinggi. Ketidapahaman remaja mengenai susu dengan rasa mungkin menjadi salah satu penyebab tingginya konsumsi susu dengan rasa. Susu dengan rasa dianggap sebagai jenis minuman yang baik untuk dikonsumsi dan menyehatkan. Faktanya, susu dengan rasa juga mengandung gula tambahan yang berkontribusi cukup besar pada kecukupan asupan gula harian.

Kandungan gula total wajib dicantumkan pada tabel informasi nilai gizi di label produk. Monosakarida dan disakarida seperti sukrosa dan laktosa tidak wajib dicantumkan. Namun, jika pada label produk akan dicantumkan informasi pilihan lebih sehat, maka hasil analisis laktosa harus dilampirkan pada saat proses registrasi dalam rangka pemberian izin edar, karena untuk pencantuman informasi pilihan lebih sehat pada susu siap minum, dipersyaratkan kadar gula maksimal 6 g per 100 ml. Kadar gula yang dimaksud meliputi seluruh monosakarida dan disakarida, tidak termasuk laktosa (BPOM, 2021). Kadar laktosa wajib dicantumkan pada tabel informasi nilai gizi label jika pada produk akan dicantumkan klaim rendah laktosa atau klaim bebas laktosa. Untuk dapat mencantumkan klaim rendah laktosa, maka kandungan laktosa pada produk maksimal adalah 2 g per 100 g. Sedangkan jika akan mencantumkan klaim bebas laktosa, maka kandungan laktosa pada produk tersebut maksimal 10 mg per 100 kkal (BPOM, 2022).

Karena sukrosa dan laktosa secara umum tidak wajib dicantumkan pada label, maka pada produk yang diteliti kali ini tidak semuanya mencantumkan kandungan sukrosa dan laktosa pada label. Dari 156 produk yang diteliti, hanya sebanyak 92 produk yang mencantumkan kandungan laktosa dan 102 produk yang mencantumkan kandungan sukrosa.

Kandungan laktosa susu cair plain ( $4.12 \pm 1.32$  g/100 ml) lebih tinggi dan berbeda signifikan ( $p = 0.0005$ ) jika dibandingkan dengan susu berperisa ( $3.85 \pm 0.64$  g/100 ml), minuman susu berperisa ( $3.72 \pm 1.05$  g/100 ml) dan minuman mengandung susu berperisa ( $3.09 \pm 0.31$  g/100 ml). Hal ini karena kandungan susu yang lebih besar pada susu cair plain sehingga berkontribusi pada besarnya

kandungan laktosa. Namun, ada 1 produk susu cair plain yang kandungan laktosa nya 0 g per 100 ml. Produk ini mencantumkan klaim bebas laktosa pada labelnya. Minat konsumen pada produk susu bebas laktosa terus meningkat, karena produk ini merupakan alternatif bagi sebagian besar populasi yang memiliki intoleransi laktosa. Pada kondisi intoleransi laktosa, seseorang tidak dapat mencerna laktosa karena penurunan galaktosidase usus (laktase) yang terjadi secara genetik yang terjadi setelah penyapihan atau karena kerusakan pada lapisan sel-sel epitel di saluran pencernaan. Satu-satunya pengobatan bagi penderita intoleransi laktosa adalah dengan diet bebas laktosa (Suri *et al.*, 2019).

Kandungan laktosa pada produk susu yang diteliti lebih rendah jika dibandingkan dengan standar kandungan laktosa pada susu sapi (6.2 g per 100 g) (Pries *et al.*, 2021) maupun dengan susu formula untuk bayi dan anak usia 0-3 tahun (mean = 5.9 g/100 ml) (Bridge *et al.*, 2020). Kandungan laktosa produk pada susu berperisa, minuman susu berperisa, dan minuman mengandung susu berperisa juga lebih rendah jika dibandingkan dengan produk susu cokelat secara umum. Mahato *et al.* (2020) menyebutkan bahwa setengah dari kadar gula total pada susu cokelat berasal dari laktosa yang secara alami terdapat pada susu, dan setengahnya lagi berasal dari gula tambahan. Dengan kadar gula total pada kisaran 8-13%, maka kadar sukrosa pada susu cokelat secara umum adalah pada kisaran 4-6.5%.

Laktosa mungkin bermanfaat dalam terapi anak-anak yang kekurangan gizi. Hal ini karena laktosa merupakan komponen alami dari air susu ibu (ASI) dan menjadi asupan energi utama pada anak-anak yang sehat dan diberi ASI. Laktosa mungkin juga mempunyai efek prebiotik pada mikrobiota usus pada bayi baru lahir dan pada orang dengan aktivitas laktase yang berkurang secara umum. Laktosa mempunyai efek peningkatan penyerapan kalsium pada anak kecil. Laktosa dapat meningkatkan kepadatan energi dan kelezatan makanan jika ditambahkan ke produk makanan berbasis sereal dengan karbohidrat kompleks. Laktosa memiliki aktivitas kariogenik yang lebih rendah jika dibandingkan dengan sukrosa sehingga dapat meningkatkan kesehatan gigi. Penelitian pada anak babi juga menunjukkan bahwa laktosa dapat

merangsang pertumbuhan. Namun perlu penelitian lebih lanjut untuk mengetahui apakah hal ini juga terjadi pada anak-anak yang kekurangan gizi (Grenov *et al.*, 2016).

Semua produk susu cair plain yang mencantumkan kandungan sukrosa pada labelnya mengandung 0 g sukrosa per 100 ml, yang berarti bahwa pada produk susu cair plain tidak ada penambahan sukrosa. Kandungan sukrosa pada susu berperisa ( $5.1 \pm 1.14$  g/100 ml), minuman susu berperisa ( $5.23 \pm 1.16$  g/100 ml), dan minuman mengandung susu berperisa ( $4.93 \pm 0.69$  g/100 ml) tidak berbeda signifikan ( $p=0.766$ ). Kandungan gula pada susu berperisa, minuman susu berperisa, dan minuman mengandung susu berperisa ini sejalan dengan artikel Mahato *et al.* (2020) yang menyatakan bahwa setengah dari kadar gula total pada susu cokelat berasal dari gula tambahan. Dengan kadar gula total pada kisaran 8-13%, maka kadar sukrosa pada susu cokelat secara umum adalah pada kisaran 4-6.5%. Kandungan sukrosa pada susu berperisa, minuman susu berperisa, dan minuman mengandung susu berperisa ini lebih tinggi jika dibandingkan dengan penelitian Coyle *et al.* (2019) pada produk susu dengan rasa di Inggris, Australia, dan Afrika Selatan dengan hasil rata-rata kadar gula bebas pada produk susu dengan rasa di tiga negara tersebut adalah 3.7 g/100 ml. Jika dibandingkan dengan kandungan sukrosa pada produk teh susu (mean = 2.75 g/100 ml), kandungan sukrosa pada susu berperisa, minuman susu berperisa, dan minuman mengandung susu berperisa hampir dua kali lipat lebih besar (Veronica *et al.*, 2022). Namun, jika dibandingkan dengan kadar gula bebas pada minuman (median = 8.8 g/100 ml), kandungan sukrosa pada susu berperisa, minuman susu berperisa, dan minuman mengandung susu berperisa jauh lebih kecil. Namun, perlu diperhatikan bahwa ada sumber gula bebas selain sukrosa pada minuman, yaitu yang berasal dari sirup jagung, sari buah, sirup jagung tinggi fruktosa, molases, madu, fruktosa, sirup mapel, agave, dan sirup lainnya (Bernstein *et al.*, 2016).

Dari hasil penelitian ini, jika diasumsikan takaran saji susu adalah 200 ml, maka jumlah asupan gula tambahan (sukrosa) dari susu berperisa adalah sebesar 10.2 g, minuman susu berperisa sebesar 10.46 g, dan minuman mengandung susu berperisa sebesar 9.86

g. Pada pedoman umum gizi seimbang dianjurkan membatasi asupan gula tambahan maksimal 50 g per hari (Kemenkes, 2014), sehingga jika mengkonsumsi satu sajian produk susu per hari (200 ml), susu berperisa berkontribusi sebesar 20.4% terhadap total asupan gula harian, sedangkan produk minuman susu berperisa dan minuman mengandung susu berperisa berkontribusi sebesar 20.92% dan 19.72% terhadap total asupan gula harian.

Mengingat cukup tingginya asupan gula tambahan yang berasal dari susu dengan rasa, perlu diusulkan beberapa kebijakan untuk mengurangi asupan gula tambahan, salah satunya dengan penggunaan pemanis berintensitas tinggi. Sebagian besar penelitian telah menggunakan pemanis non-nutrisi sintetis seperti advantam, neotam, sukralosa, atau aspartam sebagai pengganti sukrosa dalam makanan dan minuman berbahan dasar susu. Namun, tren konsumen saat ini menunjukkan keinginan pada produk yang lebih sehat dengan bahan-bahan yang alami, sehingga produk dengan pemanis alami lebih disukai daripada pemanis buatan (Mahato *et al.*, 2021). Hasil penelitian Mahato *et al.* (2021) menyebutkan bahwa konsentrasi pemanis stevia dan ekstrak buah monk masing-masing sebesar 56,27 mg/kg dan 81,90 mg/kg optimal untuk pengurangan gula pada susu rasa cokelat tanpa menimbulkan dampak yang signifikan terhadap kesukaan produk secara keseluruhan, penampilan, aroma, rasa manis, rasa di mulut (*mouthfeel*) dan sisa rasa (*aftertaste*). Hasil penelitian Patel *et al.* (2021) juga menunjukkan bahwa penambahan 8,25 g tagatosa dan 0,25 g fruktosa per 100 ml pada susu rasa dapat menggantikan 8 g sukrosa.

Namun demikian, pengurangan gula secara bertahap tanpa penggantian tampaknya merupakan cara terbaik untuk mengurangi asupan gula dan mengubah preferensi konsumen. Reformulasi produk untuk mengurangi kadar gula tambahan telah diidentifikasi sebagai kebijakan yang hemat biaya dan mungkin memiliki dampak positif terhadap kesehatan, meskipun konsumen tidak mengubah perilaku mereka dan terus mengonsumsi produk yang biasa mereka konsumsi (Deliza *et al.*, 2021). Hasil dari penelitian Velázquez *et al.* (2021) menunjukkan bahwa gula tambahan dapat dikurangi hingga 25% pada produk susu yang ditargetkan untuk anak-anak tanpa

mempengaruhi persepsi hedonis mereka. Sedangkan hasil penelitian Oliveira *et al.* (2016) menunjukkan bahwa pengurangan kadar gula secara berurutan sebesar 6,7% tidak mempengaruhi persepsi sensorik dan hedonis konsumen. Pengurangan gula pada susu rasa coklat tanpa mempengaruhi persepsi konsumen tampaknya dapat dilakukan dan mudah untuk diterapkan.

## KESIMPULAN

Kandungan gula total (g per 100 ml) pada produk susu berperisa, minuman susu berperisa, dan minuman mengandung susu berperisa secara konsisten lebih tinggi dibandingkan dengan kandungan gula total pada formula pertumbuhan untuk anak usia 1-3 tahun, susu formula untuk bayi dan anak usia 0-3 tahun, dan produk teh susu. Kandungan laktosa pada produk yang diteliti lebih rendah jika dibandingkan dengan standar kandungan laktosa pada susu sapi. Hal ini dapat berarti bahwa mutu susu yang digunakan masih di bawah standar atau karena kadar susu yang digunakan pada produk tidak terlalu tinggi sehingga kandungan laktosanya tidak sesuai dengan standar. Kandungan sukrosa pada produk susu cair plain adalah 0 g per 100 ml karena tidak ada penambahan sukrosa. Kandungan sukrosa pada produk pada susu berperisa, minuman susu berperisa, dan minuman mengandung susu berperisa tidak berbeda signifikan. Susu berperisa, minuman susu berperisa, dan minuman mengandung susu berperisa berkontribusi terhadap total asupan gula harian sebesar 20.4%, 20.92%, dan 19.72% secara berurutan.

## SARAN

Dengan tingginya kontribusi gula tambahan pada susu, perlu diusulkan beberapa kebijakan untuk mengurangi asupan gula tambahan, antara lain dengan penggunaan pemanis berintensitas tinggi atau dengan reformulasi produk untuk mengurangi kadar gula tambahan.

## DAFTAR PUSTAKA

Barraquio, V. L. (2014). Which Milk is Fresh? *International Journal of Dairy Science & Processing*, 1–6. <https://doi.org/10.19070/2379-1578-140002>

Bernstein, J., Schermel, A., Mills, C., & L'Abbé, M. (2016). Total and Free Sugar Content of Canadian Prepackaged Foods and Beverages.

*Nutrients*, 8(9), 582. <https://doi.org/10.3390/nu8090582>

BPOM. (2021). *Peraturan Badan Pengawas Obat dan Makanan Nomor 26 Tahun 2021 tentang Informasi Nilai Gizi pada Label Pangan Olahan*.

BPOM. (2022). *Peraturan Badan Pengawas Obat dan Makanan Nomor 1 Tahun 2022 tentang Pengawasan Klaim pada Label dan Iklan Pangan Olahan*.

BPOM. (2023a). *Peraturan Badan Pengawas Obat dan Makanan Nomor 13 Tahun 2023 tentang kategori Pangan*.

BPOM. (2023b). *Peraturan Badan Pengawas Obat dan Makanan Nomor 23 Tahun 2023 tentang Registrasi Pangan Olahan*.

Bridge, G., Lomazzi, M., & Bedi, R. (2020). A cross-country exploratory study to investigate the labelling, energy, carbohydrate and sugar content of formula milk products marketed for infants. *British Dental Journal*, 228(3), 198–212. <https://doi.org/10.1038/s41415-020-1252-0>

Coyle, D. H., Ndanuko, R., Singh, S., Huang, P., & Wu, J. H. (2019). Variations in Sugar Content of Flavored Milks and Yogurts: A Cross-Sectional Study across 3 Countries. *Current Developments in Nutrition*, 3(6), nzz060. <https://doi.org/10.1093/cdn/nzz060>

Deliza, R., Lima, M. F., & Ares, G. (2021). Rethinking sugar reduction in processed foods. *Current Opinion in Food Science*, 40, 58–66. <https://doi.org/10.1016/j.cofs.2021.01.010>

Fachruddin, I. I., Mosipate, E. M., & Yunus, S. M. (2022). KOMSUMSI MINUMAN MANIS KEMASAN PADA REMAJA-DEWASA DI MAKASSAR. *Ghizai: Jurnal Gizi Dan Keluarga*, 1(3), 29–35.

Fayet-Moore, F. (2016). Effect of flavored milk vs plain milk on total milk intake and nutrient provision in children. *Nutrition Reviews*, 74(1), 1–17. <https://doi.org/10.1093/nutrit/nuv031>

Fayet-Moore, F., Cassettari, T., McConnell, A., Kim, J., & Petocz, P. (2019). Australian children and adolescents who were drinkers of plain and flavored milk had the highest intakes of milk, total dairy, and calcium.

- Nutrition Research*, 66, 68–81.  
<https://doi.org/10.1016/j.nutres.2019.03.001>
- Grenov, B., Briend, A., Sangild, P. T., Thymann, T., Rytter, M. H., Hother, A.-L., Mølgaard, C., & Michaelsen, K. F. (2016). Undernourished Children and Milk Lactose. *Food and Nutrition Bulletin*, 37(1), 85–99.  
<https://doi.org/10.1177/0379572116629024>
- Kemkes. (2014). *Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 41 Tahun 2014 tentang Pedoman Gizi Seimbang*. Kementerian Kesehatan RI.
- Kementan. (2021, September 23). *Kementan Berkomitmen Kembangkan Produksi Susu Segar Dalam Negeri*.  
<https://ditjenpkh.pertanian.go.id/berita/1340-kementan-berkomitmen-kembangkan-produksi-susu-segar-dalam-negeri>
- Kusuma, A. P., & Taiyeb, A. M. (2020). GAMBARAN KEJADIAN KARIES GIGI PADA ANAK KELAS 2 SEKOLAH DASAR NEGERI 20 SUNGAISELAN. *Media Kesehatan Politeknik Kesehatan Makassar*, 15(2), 238.  
<https://doi.org/10.32382/medkes.v15i2.1823>
- Mahato, D. K., Keast, R., Liem, D. G., Russell, C. G., Cicerale, S., & Gamlath, S. (2020). Sugar Reduction in Dairy Food: An Overview with Flavoured Milk as an Example. *Foods*, 9(10), 1400.  
<https://doi.org/10.3390/foods9101400>
- Mahato, D. K., Keast, R., Liem, D. G., Russell, C. G., Cicerale, S., & Gamlath, S. (2021). Optimisation of natural sweeteners for sugar reduction in chocolate flavoured milk and their impact on sensory attributes. *International Dairy Journal*, 115, 104922.  
<https://doi.org/10.1016/j.idairyj.2020.104922>
- Oliveira, D., Reis, F., Deliza, R., Rosenthal, A., Giménez, A., & Ares, G. (2016). Difference thresholds for added sugar in chocolate-flavoured milk: Recommendations for gradual sugar reduction. *Food Research International*, 89, 448–453.  
<https://doi.org/10.1016/j.foodres.2016.08.019>
- Patel, A. I., Moghadam, S. D., Freedman, M., Hazari, A., Fang, M.-L., & Allen, I. E. (2018). The association of flavored milk consumption with milk and energy intake, and obesity: A systematic review. *Preventive Medicine*, 111, 151–162.  
<https://doi.org/10.1016/j.ypmed.2018.02.031>
- Patel, A. M., Hati, S., Mehta, B. M., & Aparnathi, K. D. (2021). Substitution of sucrose in flavoured milk by tagatose. *INDIAN JOURNAL OF ANIMAL HEALTH*, 60(2-Spl).  
<https://doi.org/10.36062/ijah.2021.spl.00121>
- Peckham, J. G., Kropp, J. D., Mroz, T. A., Haley-Zitlin, V., & Granberg, E. (2021). Students choosing fat-free chocolate milk during school lunch consume more calories, total sugar, protein, minerals and vitamins at lunch. *Public Health Nutrition*, 24(7), 1818–1827.  
<https://doi.org/10.1017/S1368980021000161>
- Prastiwi, W. D., & Setiyawan, H. (2016). Perilaku Konsumsi Susu Cair Masyarakat di Daerah Perkotaan dan Pedesaan. *Agriekonimika*, 5(1), 41–53.  
<https://doi.org/10.21107/agriekonomika.v5i1.996>
- Pries, A. M., Mulder, A., Badham, J., Sweet, L., Yuen, K., & Zehner, E. (2021). Sugar content and nutrient content claims of growing-up milks in Indonesia. *Maternal & Child Nutrition*, 17(4), e13186.  
<https://doi.org/10.1111/mcn.13186>
- Rosenberg, M. (2022). UHT Sterilized Milks. In *Encyclopedia of Dairy Sciences* (pp. 477–488). Elsevier.  
<https://doi.org/10.1016/B978-0-12-818766-1.00118-5>
- Rybicka, I., & Gliszczyńska-Świągło, A. (2021). Sugars in dairy products of different flavours. *International Dairy Journal*, 114, 104933.  
<https://doi.org/10.1016/j.idairyj.2020.104933>
- Sari, S. L., Utari, D. M., & Sudiarti, T. (2021). Konsumsi minuman berpemanis kemasan pada remaja. *Ilmu Gizi Indonesia*, 5(1), 91.  
<https://doi.org/10.35842/ilgi.v5i1.253>
- Suri, S., Kumar, V., Prasad, R., Tanwar, B.,

- Goyal, A., Kaur, S., Gat, Y., Kumar, A., Kaur, J., & Singh, D. (2019). Considerations for development of lactose-free food. *Journal of Nutrition & Intermediary Metabolism*, 15, 27–34.  
<https://doi.org/10.1016/j.jnim.2018.11.003>
- Velázquez, A. L., Vidal, L., Alcaire, F., Varela, P., & Ares, G. (2021). Significant sugar-reduction in dairy products targeted at children is possible without affecting hedonic perception. *International Dairy Journal*, 114, 104937.  
<https://doi.org/10.1016/j.idairyj.2020.104937>
- Veronica, M. T., Ilmi, I. M. B., & Crosita Octaria, Y. (2022). Kandungan Gula Dalam Minuman Teh Susu Dengan Topping Boba. *Amerta Nutrition*, 6(1SP), 171–176.  
<https://doi.org/10.20473/amnt.v6i1SP.2022.171-176>
- WHO. (2015). *Guideline: Sugars intake for adults and children*. World Health Organization.  
<https://apps.who.int/iris/handle/10665/149782>

**Tabel 1.**  
Karakteristik Dasar Produk Susu (BPOM, 2023a)

Karakteristik Dasar	Susu Cair Full Cream		Minuman Susu		Minuman Mengandung Susu	
	Plain	Berperisa	Plain	Berperisa	Plain	Berperisa
Lemak susu	≥3%	≥2%	1.2%- <2%	1.2%- <2%	≥0.3%	≥0.26%
Total padatan susu bukan lemak	≥7.8%	≥5.2	≥4.4%	≥4.4%	≥0.78%	≥0.66%
Protein	≥2.7%	≥2	≥1%	≥1%	≥0.27%	≥0.23%

**Tabel 2.**  
Distribusi jenis produk susu steril

Varian Produk	Jumlah	Presentase
Susu cair plain	22	14,1%
Susu Berperisa	65	41,7%
Minuman Susu Plain	1	0,6%
Minuman Susu Berperisa	42	26,9%
Minuman Mengandung Susu Berperisa	26	16,7%
Total	156	100%

**Tabel 3.**  
Distribusi rata-rata kandungan gula (gram per 100 ml) pada produk susu steril

Varian Produk	Mean	SD	Minimal-Maksimal	95% CI
Susu cair plain	4.14	0.91	2.00-5.33	3.74-4.54
Susu berperisa	8.85	1.35	5.50-11.64	8.52-9.19
Minuman susu berperisa	9.04	1.44	5.60-12.50	8.59-9.49
Minuman mengandung susu berperisa	8.31	0.97	7.20-10.50	7.92-8.71

**Tabel 4.**  
Distribusi rata-rata kandungan gula pada produk susu berperisa, minuman susu berperisa, dan minuman mengandung susu berperisa

Varian Produk	Mean	SD	P value
Susu cair plain	4.14	0.91	0.0005
Susu berperisa	8.85	1.35	
Minuman susu berperisa	9.04	1.44	
Minuman mengandung susu berperisa	8.31	0.97	

**Tabel 5.**  
Distribusi jenis produk susu steril yang mencantumkan kandungan laktosa dan sukrosa

Varian Produk	Mencantumkan kandungan laktosa		Tidak mencantumkan kandungan laktosa		Mencantumkan kandungan sukrosa		Tidak mencantumkan kandungan sukrosa	
	Jumlah	Persenta se	Jumlah	Persenta se	Jumlah	Persenta se	Jumlah	Persenta se
Susu Cair plain	16	10.26%	6	3.85%	16	10.26%	6	3.85%
Susu berperisa	41	26.28%	24	15.38%	52	33.33%	13	8.33%
Minuman Susu Plain	1	0.64%	0	0.00%	1	0.64%	0	0.00%
Minuman Susu berperisa	25	16.03%	17	10.90%	24	15.38%	18	11.54%

Varian Produk	Mencantumkan kandungan laktosa		Tidak mencantumkan kandungan laktosa		Mencantumkan kandungan sukrosa		Tidak mencantumkan kandungan sukrosa	
	Jumlah	Persentase	Jumlah	Persentase	Jumlah	Persentase	Jumlah	Persentase
Minuman Mengandung Susu berperisa	9	5.77%	17	10.90%	9	5.77%	17	10.90%
Total	92	58.97%	64	41.03%	102	65.38%	54	34.62%

**Tabel 6.**

Distribusi rata-rata kandungan laktosa pada produk susu steril

Varian Produk	Mean	SD	Minimal-Maksimal	95% CI	P value
Susu cair plain	4.12	1.32	0.00-5.33	3.42-4.83	0.0005
Susu berperisa	3.85	0.64	2.22-5.29	3.64-4.05	
Minuman susu berperisa	3.72	1.05	1.60-7.20	3.29-4.15	
Minuman mengandung susu berperisa	3.09	0.31	2.61-3.50	2.85-3.33	

**Tabel 7.**

Distribusi rata-rata kandungan sukrosa pada produk susu steril

Varian Produk	Mean	SD	Minimal-Maksimal	95% CI	P value
Susu berperisa	5.10	1.14	1.43-6.50	4.79-5.42	0.766
Minuman susu berperisa	5.23	1.16	1.60-7.37	4.74-5.72	
Minuman mengandung susu berperisa	4.93	0.69	3.18-5.56	4.40-5.47	