



Investigasi Kandungan Gula Pada Berbagai Minuman Kemasan yang Beredar di Sekitar Lingkungan SMP Alfa Centauri

Author

Reizo Alsidi P.H¹, Benaia Wangsa M², Naima Khaira P³, Nayara Aluna A⁴,

E-mail: 212207027@alfacentauri.sch.id, 212207097@alfacentauri.sch.id,
212207071@alfacentauri.sch.id, 212207073@alfacentauri.sch.id

Pembimbing : Yeni Nurhaeni, S.Pd. Gr. (yeninurhaeni@alfacentauri.sch.id)
Sekolah Menengah Pertama (SMP) Alfa Centauri

Key Words:

Kandungan Gula
Minuman Kemasan
Benedict
Fehling A
Fehling B

Abstrak: Ikatan Dokter Anak Indonesia (IDAI) menyebut bahwa pada tahun 2023 kasus diabetes pada anak meningkat hingga 70 kali lipat sejak 2010 lalu. Penyakit diabetes melitus ini dapat disebabkan oleh berbagai hal, mulai dari faktor keturunan, pengaruh lingkungan hingga gaya hidup tidak sehat. Gaya hidup tidak sehat yang dimaksud, salah satunya adalah konsumsi makanan manis dan tinggi gula dalam jangka panjang bisa menjadi penyebab diabetes melitus. Gula adalah suatu karbohidrat sederhana yang menjadi sumber energi dan komoditas perdagangan utama. Banyak diantaranya digunakan dalam makan dan minuman. Selain memiliki banyak manfaat, gula juga memiliki bahaya yang jika dikonsumsi berlebihan diantaranya dapat dengan cepat membuat berat badan naik dan diabetes. Saat ini, banyak sekali minuman kemasan yang mengandung gula dijual dengan rasa yang bervariasi dan dengan harga yang terjangkau, sehingga dapat diperoleh dan dikonsumsi dengan mudah. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kadar gula yang terdapat pada beberapa minuman kemasan yang beredar di sekitar lingkungan SMP Alfa Centauri. Metode penelitian yang dilakukan adalah metode eksperimen dengan menguji lima sampel minuman kemasan dengan menggunakan bahan dan peralatan sederhana yang ada di laboratorium sekolah yakni dengan diberi tetesan benedict (fehling A dan fehling B) lalu dipanaskan. Kadar gula yang diamati adalah adanya perubahan warna pada minuman dan warna endapan yang terbentuk. Adapun kriteria kadar kandungan gula dari terendah ke tertinggi jika dilihat dari perubahan warna dan warna endapan adalah kuning agak orange, orange, kuning kecokelatan, cokelat gelap dan cokelat kehitaman. Berdasarkan dua kali pengujian diperoleh hasil bahwa urutan minuman dengan kadar gula tertinggi hingga terendah pada penelitian pertama adalah teh poci, thai tea, green tea dari luar sekolah, green tea sekolah dan terakhir teh iketan. Sedangkan pada penelitian kedua urutannya teh iketan, teh poci, thai tea, green tea dari luar sekolah, dan green tea sekolah. Adanya perbedaan perubahan warna pada penelitian pertama dan kedua dikarenakan ternyata jenis teh iketan yang digunakan berbeda harga maka berbeda pula kandungan gulanya.

PENDAHULUAN

Baru-baru ini, Ikatan Dokter Anak Indonesia (IDAI) menyebut bahwa pada tahun 2023 kasus diabetes pada anak meningkat hingga 70 kali lipat sejak 2010 lalu. Ketua Unit Kerja Koordinasi Endokrinologi IDAI Muhammad Faizi mengatakan, kasus diabetes pada anak bahkan bisa lebih tinggi dari yang sudah tercatat saat ini. Saat ini, data IDAI mencatat ada sekitar 1.645 anak di Indonesia yang mengalami diabetes. Data yang tercatat ini berasal dari 15 kota di Indonesia. Sementara dari segi usia, Faizi mencatat pasien diabetes anak umumnya berusia 10-14 tahun. Jumlahnya sekitar 46 persen dari total angka yang dilaporkan. Penyakit diabetes melitus ini dapat disebabkan oleh berbagai hal, mulai dari faktor keturunan, pengaruh lingkungan hingga gaya hidup tidak sehat. Menurut Hasibuan (2023), konsumsi makanan manis dan tinggi gula dalam jangka panjang bisa menjadi penyebab diabetes melitus. Banyak penelitian bahkan telah membuktikan bahwa pola makan/minum tinggi gula merupakan faktor risiko diabetes dan obesitas yang paling utama.

Gula adalah suatu karbohidrat sederhana yang menjadi sumber energi dan komoditas perdagangan utama. Banyak diantaranya digunakan dalam makan dan minuman. Beberapa manfaat gula bagi tubuh, antara lain : Memberikan energi instan, mengatasi depresi, menyehatkan kulit, meningkatkan fungsi otak dan meningkatkan tekanan darah. Selain itu, gula juga memiliki kekurangan. Yaitu konsumsi gula berlebihan dapat dengan cepat membuat berat badan naik. Karena, ketika mengonsumsi gula, tubuh mengubah glukosa menjadi glikogen dan menyimpannya di otot dan organ hati. Ketika simpanan glikogen berlebihan, maka glukosa yang tersisa diubah menjadi lemak, sehingga dapat menyebabkan diabetes. Mengonsumsi gula berlebihan juga tidak baik karena dampaknya menumpuk dan menjadi lemak di dalam tubuh jika tidak segera dikeluarkan tentu akan menyebabkan munculnya gejala obesitas. Selain penambahan berat badan yang cepat dan resiko penyakit diabetes, mengonsumsi makanan dan minuman dengan kadar gula yang tinggi dapat menimbulkan resiko penyakit lain yaitu masalah kesehatan jantung dan kerusakan gigi.

Berkaitan dengan gaya hidup saat ini terutama usia remaja, gaya hidup instan sudah menjadi hal yang sangat umum, termasuk pengonsumsi makanan dan minuman kemasan dan siap saji. Minuman kemasan dengan berbagai varian rasa dan kemasan yang menarik memang memiliki rasa yang enak, menyegarkan dengan harga yang sangat terjangkau sehingga seringkali menyebabkan orang ingin terus-menerus mengkonsumsinya. Namun tanpa disadari, banyak sekali minuman kemasan yang mengandung gula berlebihan. Terus-menerus mengonsumsi minuman dengan kandungan gula berlebihan dapat berakibat buruk bagi kesehatan sebagaimana telah dijelaskan sebelumnya.

Setelah melakukan kajian literatur dan pengalaman belajar IPA saat kelas 8 bahwa pengujian kandungan glukosa pada makanan dapat dilakukan dengan cara yang sederhana dengan menggunakan bahan

dan peralatan yang ada di Laboratorium. Untuk uji kandungan glukosa, digunakan cairan benedict (Fehling A dan Fehling B) yang diteteskan ke sampel yang diuji, setelah itu sampel dipanaskan dan terakhir dilihat perubahan warna minuman atau warna endapan yang terbentuk. Karena minuman yang peneliti jadikan sampel penelitian adalah minuman yang manis, maka sudah dapat dipastikan akan mengandung gula, namun untuk melihat tingkat kandungan kadar gula, maka akan dilihat dari warna akhir setelah ditetesi fehling A dan fehling B. Adapun tingkat kadar gula dari yang terendah hingga yang tertinggi, peneliti menggunakan kategorinya sebagai berikut: kuning agak orange, orange, kuning kecokelatan, coklat gelap dan coklat kehitaman.

SMP Alfa Centauri yang ditunjuk sebagai Sekolah Sehat di Kecamatan Lengkong sudah melakukan berbagai upaya untuk mendapat predikat sekolah sehat, salah satunya mengadakan kegiatan sosialisasi hidup sehat terutama tentang konsumsi gula saat MPLS dan sekarang peneliti mencoba menindaklanjuti hasil sosialisasi tersebut sebagai bentuk kepedulian dan kontribusi peneliti terhadap terciptanya sekolah sehat meskipun kontribusi yang peneliti lakukan sangatlah sederhana yakni menginvestigasi kandungan gula pada berbagai minuman kemasan yang beredar di sekitar lingkungan SMP Alfa Centauri. Adapun tujuan dari penelitian ini yaitu untuk mengetahui kadar gula yang terdapat pada beberapa minuman kemasan, supaya para peneliti dan pembaca lebih *aware* terhadap kesehatan.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilakukan di Laboratorium Sekolah dikarenakan menggunakan bahan dan peralatan yang ada di Laboratorium dengan banyaknya pengujian sebanyak dua kali. Adapun metode yang peneliti gunakan dalam penelitian ini adalah metode eksperimen. Dalam penelitian ini, perubahan warna atau adanya endapan pada minuman merupakan variabel terikat dari variabel bebas berupa lima jenis minuman berasa, dan variabel kontrolnya berupa banyak tetes cairan Fehling A dan Fehling B yang diberikan, suhu air ketika memanaskan cairan, tempat dan waktu pelaksanaan.

Adapun tahapan dalam penelitian ini terdiri dari tiga tahapan yakni sebagai berikut:

1. Tahap Perencanaan

Pada tahap ini, peneliti melakukan hal-hal berikut: menentukan tema, mengidentifikasi dan merumuskan masalah, mengadakan studi pendahuluan, menentukan sampel penelitian, dan menyusun rencana penelitian

2. Tahap Pelaksanaan

Pada tahap pelaksanaan peneliti melakukan eksperimen terhadap 5 sampel minuman kemasan yang berbeda. Adapun sampel yang peneliti ambil yaitu minuman yang beredar di sekitar SMP Alfa Centauri diantaranya :

- 1) Thai Tea
- 2) Green Tea Sekolah
- 3) Green Tea Luar Sekolah
- 4) Teh Poci
- 5) Teh Iketan

Dalam proses pengujian ini peneliti melihat perubahan warna dan banyaknya endapan terhadap berbagai minuman yang diuji dengan cara:

- a. Masukkan sampel minuman ke dalam tabung reaksi dengan ukuran yang sama, masing-masing dibuat 3 tabung sampel.
- b. Masukkan air sebanyak 200 ml ke dalam gelas beker lalu panaskan sampai muncul gelembung-gelembung atau sampai suhunya mencapai 75° C.
- c. Teteskan Benedict (Fehling A dan Fehling B) masing-masing 3 tetes, lalu digoyangkan supaya tercampur dan tunggu beberapa waktu sebelum dimasukkan ke dalam air yang dipanaskan.
- d. Setelah air muncul gelembung, masukkan sampel minuman yang telah diberi tetesan benedict ke dalam gelas beker dan biarkan selama 5 menit.
- e. Setelah 5 menit, angkat dan biarkan sekitar 3 menit, lalu amati perubahan warna pada masing-masing sampel dari segi warna dan warna endapan yang terbentuk.

Dari proses ini, peneliti mulai dapat mengumpulkan data, setelah data terkumpul lalu dianalisis.

3. Tahap Penulisan Laporan

Penulisan laporan merupakan tahap terakhir dalam rangkaian proses penelitian. Laporan dibuat secara tertulis dengan tujuan supaya peneliti dapat mengkomunikasikan hasil penelitian kepada para pembaca.

Berikut peneliti lampirkan beberapa dokumentasi saat penelitian berlangsung:



Reizo Alsidi P.H. dkk. (2024). Investigasi Kandungan Gula Pada Berbagai Minuman Kemasan yang Beredar di Sekitar Lingkungan SMP Alfa Centauri. *Artikel Ilmiah Research Based Learning SMP Alfa Centauri*

HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan penelitian yang dilakukan sebanyak dua kali dengan sampel yang sama, diperoleh hasil yang peneliti sajikan dalam bentuk tabel di bawah ini:

Jenis Minuman	Penelitian 1	Penelitian 2	Keterangan
Thai Tea			Dari kedua penelitian ada perubahan warna pada thai tea, keduanya berwarna kuning kecokelatan. Jika dilihat dari endapan, keduanya sama-sama memiliki warna endapan yang berwarna orange kecokelatan meskipun banyaknya endapan berbeda.
Green Tea Sekolah			Dari kedua penelitian ada perubahan warna pada green tea, keduanya berwarna orange. Jika dilihat dari endapan, keduanya sama-sama memiliki warna endapan yang berwarna orange, meskipun endapan pada penelitian pertama lebih banyak dibandingkan penelitian kedua.
Green Tea Luar Sekolah			Dari kedua penelitian ada perubahan warna pada green tea, keduanya berwarna agak orange, dan keduanya pun terbentuk endapan dengan warna yang sama yakni kuning kecokelatan meskipun penelitian 1 endapan lebih banyak dibandingkan dengan penelitian 2.

Jenis Minuman	Penelitian 1	Penelitian 2	Keterangan
Teh Poci			Dari kedua penelitian ada perubahan warna pada teh poci, keduanya berwarna coklat gelap. Jika dilihat dari endapan pun keduanya berwarna coklat gelap namun banyaknya endapan di penelitian pertama lebih banyak dibandingkan teh poci pada penelitian kedua.
Teh Iketan			Dari kedua penelitian ada perubahan warna pada teh iketan, pada penelitian 1 berwarna orange dan pada penelitian 2 berwarna coklat kehitaman. Jika dilihat dari endapan, kedua endapan memiliki warna yang berbeda dimana teh iketan pada penelitian kedua berwarna lebih gelap dibandingkan penelitian pertama.

Berdasarkan hasil yang diperoleh pada tabel di atas, dari dua kali penelitian semua minuman berasa memiliki kadar gula yang berbeda-beda, hal ini terlihat dari perubahan warna pada minuman dan warna endapan setelah ditetesi benedict (fehling A dan fehling B) lalu dipanaskan. Adapun urutan kadar gula dari yang tertinggi ke yang terendah berdasarkan perubahan warna dan warna endapan yang terbentuk adalah sebagai berikut:

1. Urutan dari hasil penelitian pertama : teh poci, thai tea, green tea dari luar sekolah, green tea sekolah dan terakhir teh iketan.
2. Urutan dari hasil penelitian kedua: teh iketan, teh poci, thai tea, green tea dari luar sekolah, dan terakhir green tea sekolah.

Terdapat perbedaan urutan yang signifikan dari dua kali penelitian pada teh iketan baik dari perubahan warna minuman maupun dari warna endapan, dimana penelitian kedua memiliki warna coklat kehitaman, hal tersebut dikarenakan teh iketan yang dibeli berbeda jenis. Pada percobaan pertama, peneliti membeli teh

iketan seharga 2.000 sementara pada penelitian kedua peneliti membeli teh iketan yang seharga 3.000 karena teh iketan yang seharga 2.000 sudah habis. Awalnya peneliti menganggap berbedanya harga hanya berpengaruh dari banyaknya teh iketan yang peneliti peroleh, namun dari segi rasa pun ternyata berbeda sehingga kadar gulanya pun berbeda.

KESIMPULAN DAN SARAN

Urutan kadar gula dari yang paling banyak sampai yang sedikit adalah sebagai berikut: hasil penelitian pertama urutannya teh poci, thai tea, green tea dari luar sekolah, green tea sekolah dan terakhir teh iketan. Sedangkan urutan dari hasil penelitian kedua: teh iketan, teh poci, thai tea, green tea dari luar sekolah, dan terakhir green tea sekolah. Terdapatnya perbedaan urutan yang signifikan dari dua kali penelitian pada teh iketan baik dari warna maupun dari warna endapan.

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, tentunya ada beberapa kekurangan, maka dari itu jika akan diadakan penelitian lanjutan dengan masalah penelitian yang serupa, maka saran untuk penelitian lanjutan adalah:

1. Penelitian yang dilakukan saat ini sangat sederhana yaitu menggunakan alat dan bahan yang terdapat di sekolah. Sehingga kadar gula yang diamati hanya dari endapan dan warna saja namun tidak ada angka yang muncul sebagai parameter kadar gula. Jika akan diadakan penelitian lanjutan dengan sampel yang sama sebaiknya menggunakan alat ukur khusus untuk mengecek kadar gula yaitu brix refractometer.
2. Sampel yang dijadikan objek penelitian bisa diperluas dengan minuman dan makanan yang lebih bervariasi.

DAFTAR PUSTAKA

- Linda Hasibuan. (2023). *Kasus Diabetes Anak Meningkat 70 Kali Lipat, Kenali Gejalanya*. Diakses tanggal 19 Januari 2024. Terdapat Di: <https://www.cnbcindonesia.com/lifestyle/20230202091237-33-410301/kasus-diabetes-anak-meningkat-70-kali-lipat-kenali-gejalanya>
- Wikipedia.org. (2023). *Gula*. Diakses tanggal 17 November 2023. Terdapat Di: <https://id.wikipedia.org/wiki/Gula>
- Khasiat.co.id. (2017). *6 Manfaat dan Khasiat Gula untuk Kesehatan*. Diakses tanggal 17 November 2023. Terdapat Di : [6 Manfaat dan Khasiat Gula untuk Kesehatan - khasiat.co.id](https://khasiat.co.id/6-Manfaat-dan-Khasiat-Gula-untuk-Kesehatan)
- Carlia Octama Orami (2018). *5 Manfaat Baik Gula Untuk Tubuh, Wajib Tahu Nih!*. Diakses tanggal 17 November 2023. Terdapat Di : [5 Manfaat Baik Gula Untuk Tubuh, Wajib Tahu Nih! | Orami](https://orami.id/5-Manfaat-Baik-Gula-Untuk-Tubuh-Wajib-Tahu-Nih/)