JIPMASLAB
Jurnal Inovasi dan Pemberdayaan Masyarakat Laboratorium Kesehatan

Volume 2, No 2, Hal 61–71, November 2026
eISSN 3090-4765

Edukasi Bahaya Konsumsi Gula Sintesis Pada Makanan dan Minuman Manis Cepat Saji dan Pemeriksaan Glukosa Darah Terhadap Siswa SMK Negeri 9 Kota Tangerang

Maroloan Aruan[1]

Fransisca Probo Setyoningrum[2*]

Diana Intan Gabriella Lusiana[3]

Yosefin Frederick Jeconia[4]

Tommy Yogia[5]

Farikha Ridha Maulani[6]

Oktafiana Hul Hanadii[7]

[1-7] Prodi Sarjana Terapan Teknologi Laboratorium Medik, Fakultas Ilmu Kesehatan, Universitas Pelita Harapan, Banten, Indonesia.

e-mail
fransisca.setyoningrum@uph.edu

Kata Kunci
Gula sintesis, Diabetes melitus, Pemeriksaan, SMKN 9 Kota Tanggerang.

Keywords:
Synthesized sugar, Diabetes mellitus, Examination, SMKN 9 Tangerang City

Diterima: 01 November 2025
Disetujui: 12 Juli 2026
Diterbitkan: 04 Oktober 2026

ABSTRAK

Gula sintesis atau pemanis buatan yang sering digunakan pada produk makanan maupun minuman instan sering kali menjadi masalah serius bagi kesehatan tubuh manusia. Konsumsi berlebihan senyawa ini dapat meningkatkan risiko obesitas, diabetes melitus, dan gangguan kesehatan lainnya. Siswa di lingkungan sekolah, seperti di SMKN 9 Kota Tangerang, rentan mengonsumsi jajanan dengan komposisi gula sintesis yang tidak terukur. Pengabdian Kepada Masyarakat (PkM) ini bertujuan memberikan edukasi mengenai bahaya gula sintesis serta melakukan skrining kesehatan melalui pemeriksaan glukosa darah. Kegiatan dilakukan dengan metode penyuluhan, diskusi interaktif, dan pemeriksaan kesehatan. Partisipan adalah seluruh siswa kelas 10 dan 11, SMKN 9 Kota Tangerang berjumlah 41 orang yang diambil dengan teknik total sampling. Pemeriksaan Glukosa Darah Sewaktu (GDS) dilakukan menggunakan metode *Point of Care Testing* (POCT) setelah sesi pemaparan materi dan permainan edukatif selesai dilaksanakan. Tingkat pengetahuan siswa diukur menggunakan instrumen pre-test dan post-test. Evaluasi menunjukkan peningkatan pemahaman tentang kalori harian dari 82,93% menjadi 92,68%. Pengetahuan mengenai pemilihan makanan sehat dan pengolahan kadar gula meningkat dari 95,12% menjadi 97,56%. Peningkatan signifikan juga terlihat pada pemahaman spesifik mengenai jenis gula sintesis, yaitu dari 24,39% menjadi 36,59%. Kegiatan edukasi dan pemeriksaan ini efektif meningkatkan kesadaran siswa mengenai risiko gula sintesis dan pentingnya deteksi dini glukosa darah guna memupuk generasi yang lebih peduli kesehatan.

ABSTRACT

Synthetic sugar or artificial sweeteners, which are often used in instant food and beverage products, can pose serious health risks to humans. Excessive consumption of these compounds can increase the risk of obesity, diabetes mellitus, and other health problems. Students in school environments, such as at SMKN 9 Kota Tangerang, are vulnerable to consuming snacks with unmeasured amounts of synthetic sugar. This Community Service (PkM) program aims to educate students about the dangers of synthetic sugar and conduct health screenings through blood sugar tests. The activity was carried out through counseling, interactive discussions, and health checks. The participants were all 41 students in grades 10 and 11 at SMKN 9 Tangerang City, selected using total sampling technique. Random Blood Sugar (RBS) tests were conducted using the Point of Care Testing (POCT) method after the material presentation and educational games were completed. Student knowledge levels were measured using pre-test and post-test instruments. The evaluation showed an increase in understanding of daily calories from 82.93% to 92.68%. Knowledge about healthy food choices and sugar content processing increased from 95.12% to 97.56%. A significant increase was also seen in specific understanding of types of artificial sweeteners, from 24.39% to 36.59%. These educational activities and examinations were effective in raising students' awareness of the risks of synthetic sugar and the importance of early detection of blood sugar in order to foster a generation that is more concerned about health.

© Year Author(s). Published by AIPTLMI (Asosiasi Institusi Pendidikan Tinggi Teknologi Laboratorium Medik Indonesia). This is Open Access article under the CC-BY-SA License (http://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/).How to cite: Maroloan Aruan, Fransisca Probo Setyoningrum, Diana Lusiana, Yosefin Jeconia, Tommy Yogia, Farikha Ridha Maulani, Oktafiana Hul Hanadii (2026). Edukasi Bahaya Konsumsi Gula Sintesis Pada Makanan Dan Minuman Manis Cepat Saji Dan Pemeriksaan Glukosa Darah Terhadap Siswa Smk Negeri 9 Kota Tangerang. JIPMASLAB, Vol 2 (2), 61-71.

PENDAHULUAN

Diabetes melitus adalah kumpulan penyakit metabolik dengan keadaan kadar gula dalam darah tinggi (Hiperglikemia) yang diakibatkan ketidak normalan sekresi insulin, fungsi insulin maupun keduanya. Diabetes Melitus Tipe II banyak terjadi pada remaja usia produktif dimana faktor lingkungan berupa riwayat keturunan, memiliki obesitas, pola hidup yang tidak sehat, rendahnya konsumsi buah dan sayur, dan aktifitas fisik yang kurang efektif (1). DKI Jakarta menjadi salah satu wilayah dengan prevalensi diabetes tertinggi di Indonesia. Prevalensi diabetes di Jakarta berdasarkan hasil Riset Kesehatan Dasar tahun 2019 meningkat dari 2,5% menjadi 3,4% dari total 10,5 juta jiwa atau sekitar 250 ribu penduduk di DKI Jakarta menderita diabetes. Prevalensi diabetes secara Nasional 10,9%, DKI Jakarta menjadi provinsi tertinggi karena banyaknya jumlah penduduk (2). Selain secara nasional, peningkatan prevalensi diabetes melitus juga terjadi di Provinsi Banten, yang merupakan wilayah lokasi mitra pengabdian. Berdasarkan data Riskesdas 2018, prevalensi diabetes melitus di Banten pada penduduk usia ≥15 tahun mencapai angka 2,25% dan terus menunjukkan tren peningkatan. Secara spesifik, Kota Tangerang sebagai wilayah penyangga ibukota (Jabodetabek) memiliki karakteristik demografi dan gaya hidup urban yang serupa dengan Jakarta, sehingga risiko penyakit metabolik juga sangat tinggi. Dinas Kesehatan Kota Tangerang bahkan menyoroti adanya ancaman diabetes pada kelompok usia muda (remaja) yang dipicu oleh pola hidup tidak sehat, seperti tingginya konsumsi minuman manis dan makanan kemasan (1).

Peningkatan insiden *diabetes melitus* diakibat perubahan pola makan dan penurunan aktivitas fisik. Hal ini juga berlaku untuk penggunaan gula sintesis, yang pada dasarnya telah menggantikan pengganti gula lainnya dan telah ditemukan memiliki efek merugikan yang kontradiktif pada kadar glukosa darah. Contoh gula sintesis atau yang lebih dikenal sebagai pemanis buatan antara lain aspartam, sakarin, siklamat, xylitol, stevia, sukralosa, truvia, neotam, acesulfame potasium, erythritol yang memiliki tingkat kemanisan lebih tinggi jika dibandingkan dengan gula murni pada umumnya (3,4). Tidak sedikit artikel yang membahas tentang potensi gula sintesis yang mampu menyebabkan kanker (5).

Kejadian diabetes melitus pada remaja usia produktif semakin meningkat. Para remaja semakin rentan terkena diabetes karena disebabkan pengonsumsian gula sintesis pada makanan maupun minuman dalam jumlah yang berlebih. Remaja masa kini sangat terpengaruh dengan trend makanan dan minuman yang terlihat menarik dan berwana sehingga mereka pun berkeinginan untuk mengonsumsi makanan dan minuman (6–8) Budaya ingin mencoba sesuatu yang baru diperkenalkan para influencer di media sosial juga turut mendongkrak angka remaja yang mengkonsumsi makanan dan minuman dengan gula sintesis. Diabetes melitus sering juga disebut diabetes terkait gaya hidup (*lifestyle-related*). Salah satu penyebab tingginya diabetes melitus Tipe II di DKI Jakarta adalah faktor genetik dan lingkungan. Faktor lingkungan yang diperkirakan membuat diabetes melitus meningkat adalah karena perubahan gaya hidup, seperti kebiasaan makan dan minum yang tidak teratur yang dapat menyebabkan obesitas (9). Selain karena pola makan yang tidak seimbang, kurangnya aktivitas fisik juga merupakan salah satu penyebab faktor risiko diabetes melitus Tipe II di Kota DKI Jakarta. Kantin sekolah merupakan tempat tempat di mana para pelajar

bisa membeli makanan dan minuman, biasanya di lingkungan sekolah. Kantin SMKN 9, Kota Tangerang menjadi pusat tempat berkumpulnya para siswa dan siswi untuk makan pagi dan siang. Makanan dan minuman yang disediakan harus memenuhi standar nutrisi yang dibutuhkan para siswa dan siswa. Namun, masih banyak penjual menjual makanan dan minuman yang memiliki kandungan gula sintesis. Para siswa dan siswi menyukai makanan dan minuman yang memiliki rasa manis sehingga ketika mereka mengonsumsi hal tersebut membuat mereka ketagihan dan terus mengonsumsi makanan serta minuman tersebut tanpa melihat dampak yang ditimbulkan dari konsumsi gula sintesis yang berlebih.

Minimnya pengawasan terhadap jajanan siswa di sekolah serta tingginya daya tarik minuman manis kekinian menciptakan celah risiko kesehatan yang serius. Ketidaktahuan siswa mengenai kandungan gula sintesis dan bahaya latennya memperburuk kondisi ini. Oleh karena itu, kegiatan pengabdian ini dirancang untuk menjawab permasalahan tersebut melalui dua pendekatan utama. Secara operasional, tujuan kegiatan ini adalah: (1) mengukur efektivitas edukasi kesehatan dengan indikator peningkatan skor pengetahuan (pre-test vs post-test) pada topik asupan kalori harian, jenis gula sintesis, dan risiko penyakit degeneratif; serta (2) melakukan skrining deteksi dini diabetes melitus tipe II guna memetakan proporsi siswa dengan kadar Gula Darah Sewaktu (GDS) di atas ambang batas normal. Data ini diharapkan menjadi landasan awal bagi pihak sekolah dalam menyusun kebijakan kantin sehat dan intervensi kesehatan lanjutan.

METODE

Desain dan Partisipan

Kegiatan Pengabdian kepada Masyarakat (PkM) ini menerapkan metode quasi-experimental dengan desain *One Group Pretest-Posttest* tanpa kelompok kontrol untuk mengukur efektivitas edukasi. Metode pelaksanaannya menggunakan pendekatan *mix method*, yaitu kombinasi penyuluhan (ceramah), diskusi interaktif, dan demonstrasi praktik. Partisipan kegiatan berjumlah 41 siswa yang diambil menggunakan teknik *total sampling* dari populasi siswa kelas 10 dan 11 Jurusan Analis Kesehatan (TLM) di SMKN 9 Kota Tangerang. Kriteria inklusi partisipan adalah siswa aktif yang bersedia mengikuti seluruh rangkaian kegiatan dari awal hingga akhir, serta tidak sedang dalam kondisi sakit berat saat kegiatan berlangsung.

Instrumen dan Analisis Data

Instrumen evaluasi pengetahuan menggunakan kuesioner tertutup yang terdiri dari 10 butir soal pilihan ganda (*multiple choice*). Soal-soal tersebut mencakup tiga domain utama: (1) pengetahuan dasar kalori dan aktivitas fisik, (2) jenis dan bahaya gula sintesis (gula sintesis), dan (3) pengetahuan tentang diabetes dan pemeriksaan glukosa darah. Validitas konten instrumen telah dikaji oleh tim pakar dari program studi Teknologi Laboratorium Medis untuk memastikan kesesuaian dengan materi yang disampaikan. Skoring dilakukan dengan memberikan nilai 1 untuk jawaban benar dan 0 untuk jawaban salah, yang kemudian dikonversi menjadi persentase (0-100). Analisis data dilakukan secara deskriptif dengan membandingkan rata-rata nilai dan persentase ketuntasan antara *pre-test* dan *post-test*.

Prosedur dan Etika

Tahapan kegiatan diawali dengan pengurusan perizinan mitra dan persetujuan etik sederhana. Mengingat partisipan adalah siswa usia sekolah (remaja), prinsip *informed consent* diterapkan dengan memberikan penjelasan tujuan kegiatan kepada siswa dan perwakilan guru sebelum pengambilan data. Aspek kerahasiaan (*confidentiality*) data hasil pemeriksaan glukosa darah dijamin dan hanya diserahkan kepada individu siswa yang bersangkutan.

Rangkaian intervensi dimulai dengan pengerjaan *pre-test* melalui *Google Form* selama 10 menit. Selanjutnya, materi edukasi berjudul "Bahaya Konsumsi Gula Sintesis pada Makanan dan Minuman Manis Cepat Saji" dipaparkan selama 45 menit menggunakan alat bantu *slide* presentasi dan pembagian *pamflet*. Sesi diperdalam dengan tanya jawab dan games interaktif untuk membangun suasana (*ice breaking*). Kegiatan diakhiri dengan pemeriksaan Gula Darah Sewaktu (GDS) menggunakan metode *Point of Care Testing* (POCT) glukometer digital yang menggunakan lanset steril sekali pakai (disposable), diikuti dengan pengerjaan post-test.

Penyampaian materi mengenai topik tersebut akan dibawakan oleh bapak dan ibu dosen program studi Sarjana Terapan Teknologi Laboratorium Medis dari Universitas Pelita Harapan yang berkompeten dalam bidang tersebut untuk memberikan edukasi kepada para siswa SMKN 9 kota Tangerang. Sebelum materi disampaikan, terdapat *pre-test* melalui *google form* yang akan diberikan kepada para siswa dalam bentuk pertanyaan berupa kuis mengenai topik yang akan dibawakan untuk mengetahui seberapa jauh pemahaman dan pengetahuan para siswa mengenai topik PkM sebelum memasuki sesi materi (10,11).

Para siswa akan diberikan *pamflet* yang akan diberikan oleh panitia agar siswa dapat melihat gambaran mengenai materi yang akan diberikan. Materi utama yang akan dibawakan pada PkM ini adalah "*Bahaya Konsumsi Gula Sintesis pada Makanan dan Minuman Manis Cepat Saji*" oleh Bapak dan Ibu Dosen program studi Sarjana Terapan Teknologi Laboratorium Medis. Dalam kegiatan ini, istilah 'makanan dan minuman manis cepat saji' dioperasionalisasikan sebagai jenis jajanan populer tinggi kalori yang sedang menjadi tren (viral) serta produk minuman kemasan yang umum diakses siswa di lingkungan kantin sekolah maupun gerai waralaba sekitar (12,13,14). Secara spesifik, materi edukasi membedah kandungan gula dan kalori pada kategori makanan seperti donat dan crombolini, serta kategori minuman berperisa (seperti teh kemasan dan minuman bersoda) dan minuman berwarna cerah. Pemilihan contoh produk spesifik ini disesuaikan dengan pola konsumsi remaja saat ini dan digunakan sebagai indikator dalam soal evaluasi (*pre-test* dan *post-test*) untuk mengukur pemahaman siswa terhadap asupan gula harian. Setelah melakukan pemaparan materi, dilanjutkan dengan sesi tanya jawab kepada siswa yang ingin bertanya mengenai materi dan dilanjutkan sesi *games* yang akan dibawakan oleh panitia acara yang dilakukan sebagai salah satu bagian *ice breaking* kepada siswa. Pemeriksaan glukosa darah semua siswa kelas 10 dan kelas 11 dilakukan setelah sesi *games* telah selesai. Bapak dan ibu guru juga dipersilakan untuk ikut serta dalam pemeriksaan glukosa darah.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pelaksanaan Kegiatan dan Karakteristik Peserta

Kegiatan Pengabdian kepada Masyarakat (PkM) ini dilaksanakan di SMKN 9 Kota Tangerang yang berlokasi di Kecamatan Periuk, Kota Tangerang. Lokasi mitra penyuluhan berjarak 17 KM dari Gedung Fakultas Kedokteran UPH dengan jarak tempuh kurang lebih 33 menit dengan menggunakan mobil. Alamat lokasi mitra: SMKN 9 Tangerang, Jl. Raya Villa Tangerang Indah, RT.010/RW.007, Gebang Raya, Kecamatan Periuk, Kota Tangerang, Banten 15132. Pemilihan lokasi ini didasarkan pada karakteristik siswa kejuruan yang memiliki aktivitas padat namun sering kali memiliki akses terbatas terhadap edukasi gizi klinis. Sebanyak 41 siswa dari kelas 10 dan 11 berpartisipasi penuh dalam rangkaian kegiatan yang meliputi pre-test, pemaparan materi, diskusi, pemeriksaan glukosa darah, dan post-test. Antusiasme peserta terlihat dari interaksi aktif selama sesi tanya jawab, terutama mengenai jenis jajanan viral yang sering mereka konsumsi.



Gambar 1. Lokasi Mitra PkM SMKN9 Tangerang

Dalam Pengabdian kepada Masyarakat ini kami melakukan penyuluhan edukasi mengenai bahaya mengonsumsi makanan dan minuman yang mengandung gula sintetis. Ini merupakan salah satu hal yang sangat penting untuk di sebarkan dan di informasikan kepada masyarakat khususnya bagi seorang pelajar. Para siswa di sekolah sekarang tidak menyadari bahaya dari makanan dan minuman yang mereka konsumsi. Tentu ini dapat menjadi dampak buruk bagi kesehatan siswa sekolah, apabila tidak bijak dalam memilih makanan dan minuman yang akan dikonsumsi. Kegiatan ini dilakukan dibuka dengan melakukan pengerjaan *pret-test* sebelum memasuki materi yang akan disampaikan. Setelah itu masuk kedalam pemaparan informasi penting mengenai bahaya gula sintetis yang dijelaskan oleh Dosen Pengajar selaku ketua Tim dalam PKM ini.



Gambar 2. Pemaparan Materi kepada siswa SMKN 9 Kota Tangerang
oleh Maroloan Aruan, M.Si

Setelah pemaparan materi selesai dilanjutkan dengan melaksanakan kegiatan pemeriksaan pemeriksaan glukosa darah dan melakukan pelatihan kegiatan mengambil darah pada manekin. Setelah itu kegiatan dilanjutkan dengan melakukan *post-test*, dimana setiap kegiatan *post-test* setiap siswa yang berhasil menjawab pertanyaan dari dosen mendapatkan hadiah berupa souvenir yang diberikan oleh kami selaku penyelenggara. Terdapat pemberian souvenir juga kepada siswa yang memiliki nilai tertinggi selama mengerjakan quis test dan menjawab soal pertanyaan dari pembicara.



Gambar 3. Praktikum Pemeriksaan Glukosa Darah Yang Dipandu Oleh Mahasiswa Sarjana Terapan Teknologi Laboratorium Medis Universitas Pelita Harapan

Profil Kadar Glukosa Darah Siswa

Salah satu luaran utama kegiatan ini adalah deteksi dini risiko diabetes melalui pemeriksaan Gula Darah Sewaktu (GDS). Berdasarkan hasil skrining terhadap 41 siswa, didapatkan rata-rata kadar glukosa darah sebesar 98 mg/dL dengan rentang nilai 75–130 mg/dL. Distribusi data menunjukkan bahwa 93% siswa memiliki kadar glukosa darah dalam batas normal (<140 mg/dL), sedangkan 7%siswa berada pada kategori waspada atau hiperglikemia ringan. Meskipun mayoritas siswa menunjukkan kadar glukosa darah normal, temuan ini tetap penting sebagai data dasar (*baseline*) kesehatan siswa. Bagi siswa dengan hasil di batas atas normal, tim pengabdi memberikan rekomendasi khusus untuk mengurangi asupan minuman manis dan meningkatkan aktivitas fisik. Pemeriksaan ini menyadarkan siswa bahwa diabetes bukan hanya penyakit orang tua, tetapi ancaman nyata bagi remaja dengan gaya hidup sedentari.

Gambar 3 menunjukkan praktikum pemeriksaan glukosa darah yang dilakukan oleh siswa SMKN 9 Kota Tangerang, dipandu oleh mahasiswa dari program studi Teknologi Laboratorium Medis di Universitas Pelita Harapan (UPH). Dalam gambar tersebut, siswa terlihat serius dan fokus mengikuti instruksi dari mahasiswa Teknologi Laboratorium Medis, yang memberikan panduan langkah demi langkah dalam melakukan tes glukosa darah. Manfaat dari kegiatan ini bagi siswa sangat signifikan. Pertama, siswa mendapatkan pemahaman praktis tentang bagaimana melakukan pemeriksaan glukosa darah, yang merupakan keterampilan penting dalam bidang kesehatan. Kedua, mereka menjadi lebih sadar akan pentingnya memantau kadar glukosa darah untuk mencegah penyakit seperti diabetes. Ketiga, kegiatan ini juga meningkatkan kesadaran siswa tentang bahaya konsumsi

gula berlebih dan mendorong mereka untuk membuat pilihan makanan yang lebih sehat. Selain itu, interaksi dengan siswa Analis Kesehatan/ Teknologi Laboratorium Medik memberikan inspirasi dan wawasan tentang pendidikan tinggi dan karir di bidang kesehatan, yang dapat memotivasi siswa untuk melanjutkan pendidikan mereka ke jenjang yang lebih tinggi.



Gambar 4. Pembagian Hadiah Kepada Siswa Paling Aktif

Pada kegiatan ini juga dilakukan kegiatan penghargaan kepada siswa yang paling aktif bertanya dan berhasil menjawab pertanyaan pemateri dengan benar. Harapannya melalui penghargaan ini dapat semakin memotivasi siswa supaya bisa lebih aktif dan memiliki motivasi dan inisiatif yang tinggi untuk belajar, terutama mengenai pemahaman mereka tentang pemeriksaan laboratorium kesehatan.

Analisis Efektivitas Edukasi dan Peningkatan Pengetahuan

Evaluasi keberhasilan materi edukasi diukur melalui perbandingan skor pre-test dan post-test pada 10 butir pertanyaan kunci (Tabel 1). Secara umum, terjadi peningkatan pengetahuan, namun analisis per butir soal menunjukkan variasi pemahaman yang menarik untuk dikaji lebih lanjut. Berdasarkan tabel hasil kuis sebelum dan setelah kegiatan pengabdian kepada masyarakat (tabel 1) terlihat adanya peningkatan pemahaman siswa mengenai bahaya konsumsi gula sintesis. Secara umum, persentase jawaban benar siswa meningkat setelah kegiatan edukasi. Misalnya, pemahaman tentang kalori yang dikonsumsi sesuai dengan aktivitas sehari-hari meningkat dari 82,93% menjadi 92,68%. Selain itu, pengetahuan tentang makanan yang baik dan pengolahan kadar gula juga meningkat dari 95,12% menjadi 97,56%. Peningkatan signifikan juga terlihat pada pemahaman tentang gula sintesis, dari 24,39% menjadi 36,59%.

Peningkatan pengetahuan tertinggi terjadi pada topik yang bersifat praktis dan relatable dengan kehidupan sehari-hari siswa. Hal ini terlihat pada butir soal no. 1 (Konsep Kalori) dan no. 3 (Kalori pada Donat/Crombolini) yang mencapai tingkat keberhasilan post-test di atas 90%. Tingginya angka ini mengindikasikan bahwa penggunaan contoh visual produk makanan viral (seperti pada Gambar 2) sangat efektif dalam menanamkan pemahaman siswa dibandingkan teori abstrak.

Sebaliknya, indikator yang berkaitan dengan pengetahuan teknis medis dan terminologi ilmiah menunjukkan peningkatan yang kecil atau bahkan stagnan. Pada butir soal no. 2 mengenai definisi pemeriksaan HbA1c, tidak terjadi perubahan skor sama sekali (tetap

56,10%). Hal ini kemungkinan disebabkan oleh materi HbA1c yang terlalu klinis dan sulit dipahami oleh siswa sekolah menengah dalam waktu singkat. Hal ini menjadi evaluasi bagi tim pengabdi untuk menyederhanakan bahasa medis atau menggunakan analogi yang lebih mudah dimengerti pada kegiatan selanjutnya.

Gap literasi yang cukup serius terlihat pada pemahaman spesifik mengenai "gula sintesis" (Butir 6, 7, dan 8). Meskipun ada peningkatan, skor post-test untuk topik ini masih berada di kisaran rendah (39% - 41%). Misalnya, pada butir no. 6 (Tingkat Kemanisan), hanya 39,02% siswa yang mampu menjawab benar setelah edukasi. Rendahnya retensi pengetahuan ini menunjukkan bahwa informasi mengenai jenis senyawa kimia dan dampak fisiologisnya (seperti apoptosis atau keseimbangan mood) memerlukan metode pembelajaran yang lebih intensif, tidak cukup hanya dengan satu kali ceramah. Temuan ini menyarankan perlunya intervensi lanjutan berupa media edukasi visual (poster infografis) yang ditempel di kantin sekolah sebagai pengingat (reminder) yang berulang.

Tabel I. Hasil Perhitungan Persentase Menjawab Benar Pada Ujian *Pret-test* Dibandingkan Dengan Persentase Menjawab Benar Pada *Post-test*

NO	Pertanyaan	% Benar di Pret-test	% Benar di *Post-test*	% Keberhasilan Materi
1	Penyesuaian asupan kalori dengan aktivitas fisik harian	82.93	92.68	9.76
2	Definisi pemeriksaan HbA1c (glukosa darah terikat hemoglobin)	56.10	56.10	-
3	Identifikasi makanan tinggi kalori (Donat dan Crombolini)	92.68	97.56	4.88
4	Estimasi jumlah kalori pada satu buah donat (~200-300 kkal)	34.15	90.24	56.10
5	Batasan konsumsi harian (*Acceptable Daily Intake*/ ADI) gula sintesis	39.02	48.78	9.76
6	Identifikasi jenis gula sintesis dengan tingkat kemanisan tertinggi	24.39	39.02	14.63
7	Efek gula sintesis terhadap keseimbangan Kognisi dan Mood	36.59	39.02	2.44
8	Potensi gula sintesis dalam menginduksi apoptosis sel	24.39	41.46	17.07
9	Metabolisme gula sintesis (tidak dicerna, dibuang via urin)	29.27	51.22	21.95
10	Fungsi Oral Glucose Tolerance Test (OGTT)	78.05	85.37	7.32

Kesimpulannya, kegiatan edukasi ini berhasil meningkatkan pengetahuan siswa mengenai bahaya konsumsi gula sintesis dan pentingnya memilih makanan yang sehat. Hal ini tercermin dari peningkatan persentase jawaban benar pada hampir semua pertanyaan setelah kegiatan edukasi. Dengan demikian, program ini dapat dianggap efektif dalam meningkatkan kesadaran dan pemahaman siswa tentang topik yang diajarkan.

Kepuasan Mitra

Evaluasi kegiatan PKM secara keseluruhan juga dilakukan dengan menyebarkan lembar evaluasi kepada para siswa, untuk mendapatkan masukan mengenai kegiatan yang sudah dilakukan. Berdasarkan hasil dari evaluasi kegiatan PkM yang dilakukan melalui *google form*, menunjukkan bahwa kegiatan PkM di SMKN 9 Kota Tangerang sudah terlaksana dengan baik dari MC, pemateri, materi, hingga kegiatan PkM yang dilakukan. Harapannya kegiatan PkM selanjutnya dapat terlaksana dengan lebih baik dan para peserta dapat lebih menerapkan materi di kehidupan sehari-hari. Secara keseluruhan, kegiatan edukasi ini mendapatkan tanggapan yang sangat positif dari para siswa. Mayoritas responden menilai materi yang disampaikan sebagai sangat berguna dan bermanfaat, dengan 90% memberikan penilaian "Sangat Baik" dan 10% "Baik." Hal ini menunjukkan bahwa informasi yang diberikan relevan dan diterima dengan baik oleh para siswa. Penilaian terhadap MC (*Master of Ceremony*) yang memandu kegiatan juga sangat baik, dengan 67.5% responden memberikan penilaian "Sangat Baik" dan 22.5% "Baik." Ini menunjukkan bahwa MC berhasil memandu acara dengan baik dan membuatnya menarik bagi para peserta.

Namun, ada beberapa area yang memerlukan perhatian lebih lanjut. Misalnya, pemahaman siswa terhadap materi yang disampaikan menunjukkan variasi yang lebih besar, dengan 27.5% responden merasa sangat mengerti, 37.5% mengerti, dan 35% merasa cukup mengerti atau kurang mengerti. Ini menunjukkan bahwa meskipun sebagian besar siswa memahami materi, ada sebagian yang memerlukan penjelasan lebih lanjut atau metode penyampaian yang berbeda.

Penilaian terhadap pembicara yang menyampaikan materi juga sangat positif, dengan 80% responden memberikan penilaian "Sangat Baik" dan 15% "Baik." Ini menunjukkan bahwa pembicara berhasil menyampaikan materi dengan jelas dan menarik. Terakhir, penilaian terhadap materi presentasi melalui *power point* yang ditampilkan juga sangat baik, dengan 60% responden memberikan penilaian "Sangat Baik" dan 27.5% "Baik." Ini menunjukkan bahwa materi visual yang digunakan efektif dalam membantu pemahaman siswa.

Kesimpulannya, kegiatan edukasi ini berhasil meningkatkan kesadaran siswa tentang bahaya konsumsi gula sintesis dan pentingnya memeriksa glukosa darah. Meskipun ada beberapa area yang memerlukan perbaikan, secara keseluruhan kegiatan ini dapat dianggap sukses dalam mencapai tujuannya.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil evaluasi pre-test dan post-test, kegiatan edukasi ini terbukti efektif dalam meningkatkan pemahaman siswa secara signifikan mengenai bahaya konsumsi gula sintesis. Hal ini terindikasi dari kenaikan persentase jawaban benar pada seluruh parameter ukur, khususnya pada pemahaman tentang kalori harian (naik dari 82,93% menjadi 92,68%) dan jenis gula sintesis (naik dari 24,39% menjadi 36,59%). Kendati demikian, evaluasi ini memiliki keterbatasan karena dilakukan tanpa kelompok kontrol pembanding dan menggunakan instrumen kuesioner yang dikembangkan secara internal. Selain itu, hasil pemeriksaan Gula Darah Sewaktu (GDS) dalam kegiatan ini difokuskan sebagai sarana screening dan edukasi personal kepada siswa, sehingga data klinisnya tidak dipaparkan secara statistik dalam artikel ini. Sebagai implikasi keberlanjutan, direkomendasikan agar

pihak sekolah melakukan pendampingan kantin sehat dan monitoring kesehatan berkala, serta menerapkan edukasi berulang untuk memastikan peningkatan pengetahuan ini terkonversi menjadi perubahan perilaku konsumsi jangka panjang.

UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terima kasih kami sampaikan kepada para guru dan siswa-siswi SMKN 9 Kota Tangerang yang telah mendukung terlaksananya kegiatan Pengabdian Kepada Masyarakat ini (No. PKM: PM-016-FIKes/I/2024). Ucapan terima kasih juga kami sampaikan kepada Lembaga Penelitian dan Pengabdian Masyarakat Universitas Pelita Harapan yang telah memberikan dukungan. Akhir kata, kami mengucapkan terima kasih kepada para dosen, mahasiswa dan semua pihak yang telah mendukung terlaksananya kegiatan ini sehingga dapat berjalan dengan baik.

Penyandang Dana

Hibah Internal LPPM Universitas Pelita Harapan

Kontribusi Penulis

1. Maroloan Aruan, M.Si., berkomunikasi dengan mitra dan membuat proposal pengajuan dana hibah internal
2. Fransisca Probo Setyoningrum, M.Kes., membuat kuesioner, merekap hasil jawaban dan menulis artikel publikasi PkM.
3. Diana Intan Gabriella Lusiana, M. Biomed., mempersiapkan peralatan yang digunakan untuk PkM, membantu desain plakat dan sertifikat untuk mitra.
4. Yosefin Frederick Jeconia, Tommy Yogia, Farikha Ridha Maulani, dan Oktafiana Hul Hanadii membantu persiapan peralatan yang dibutuhkan untuk PkM, membantu menjadi fasilitator saat PkM berlangsung.

REFERENSI

1. Butzer D, Doughtie J, Massey S, Nelson N, Felder M. Breathe In , Breathe Out : The Negative Effect of Synthetic Sugar on Cellular Respiration. 2018;
2. Direktorat Pencegahan dan Pengendalian Penyakit Tidak Menular. (2019). Minuman manis tingkatkan risiko kematian dini, menurut penelitian Harvard. Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. http://p2ptm.kemkes.go.id/artikel-sehat/minumanmanis-tingkatkan-risiko-kematian-dini-menurutpenelitian-harvard
3. Ghani U. Natural and synthetic sugar mimics. Alpha-Glucosidase Inhib. 2020;17–60. https://doi.org/10.1016/B978-0-08-102779-0.00002-2.
4. Hazelard D, Compain P. Square sugars: Challenges and synthetic strategies. Org Biomol Chem. 2017;15(18):3806–27. https://doi.org/10.1039/C7OB00386B.

5. Hikma EN, Mutholib A, Garini A. Gambaran Golongan Darah Sistem ABO dan Rhesus Suku Asli Sumatera Selatan. J Med Lab Sci. 2021;1(1):16–21.

6. Mora MR, Dando R. The sensory properties and metabolic impact of natural and synthetic sweeteners. Compr Rev Food Sci Food Saf. 2021;20(2):1554–83. https://doi.org/10.1111/1541-4337.12703.

7. Mathur, K., Agrawal, R. K., Nagpure, S., & Deshpande D. Effect of artificial sweeteners on insulin resistance among type-2 diabetes mellitus patients. J Fam Med Prim Care. 2020; https://doi.org/10.4103/jfmpc.jfmpc_329_19.

8. Ruiz-Ojeda FJ, Plaza-Díaz J, Sáez-Lara MJ, Gil A. Effects of Sweeteners on the Gut Microbiota: A Review of Experimental Studies and Clinical Trials. Adv Nutr. 2019;10:S31–48. https://doi.org/10.1093/advances/nmy037.

9. Van Scherpenzeel M, Conte F, Büll C, Ashikov A, Hermans E, Willems A, et al. Dynamic tracing of sugar metabolism reveals the mechanisms of action of synthetic sugar analogs. Glycobiology. 2022;32(3):239–50. https://doi.org/10.1093/glycob/cwab106

10. Sukmawati E, Sari NN, Chriswinda B.M A. Hubungan Tingkat Pengetahuan Pasien Diabetes Mellitus dengan Perawatan Luka Menggunakan Tekhik Modern Dressing (Studi RLS Sidoarjo). J Ilm Keperawatan Stikes Hang Tuah Surbaya. 2019;14(1):35–42..

11. Andareas P, Andrea J, Ermi R, Lukwaka M, Simbolon IP. Spektrofotometer Uv- Vis Dan Fotometer. Persoding Rapat Kerja Nas. 2024;3:328–34.

12. Debras, C., Chazelas, E., Srour, B., Druesne-Pecollo, N., Esseddik, Y., Szabo de Edelenyi, F., ... & Touvier, M. (2022). Artificial sweeteners and cancer risk: Results from the NutriNet-Santé population-based cohort study. PLOS Medicine, 19(3), e1003950. https://doi.org/10.1371/journal.pmed.1003950.

13. Karina, T., & Rahma, H. (2023, Februari 7). Diabetes melitus tipe 2. AI Care. https://www.ai-care.id/healthpedia-penyakit/diabetes-melitus-tipe-2.

14. Kementerian Kesehatan RI. (2018). Laporan Provinsi Banten RISKESDAS 2018. Lembaga Penerbit Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan.

15. Hikma EN, Mutholib A, Garini A. Gambaran Golongan Darah Sistem ABO dan Rhesus Suku Asli Sumatera Selatan. J Med Lab Sci. 2021;1(1):16–21.