



Department of Digital Business

Journal of Artificial Intelligence and Digital Business (RIGGS)

Homepage: <https://journal.ilmudata.co.id/index.php/RIGGS>

Vol. 4 No. 4 (2025) pp: 2348-2355

P-ISSN: 2963-9298, e-ISSN: 2963-914X

Hubungan Konsumsi Minuman Manis dengan Kejadian Diabetes Melitus pada Remaja Perempuan

Arisa Angelia Christy, Cynthia Eka Fayuning Tjomiadi, Asmadiannor, Ahmad Syahlani
Program Studi Sarjana Keperawatan, Fakultas Kesehatan, Universitas Sari Mulia, Indonesia
angeliachristy637@gmail.com

Abstrak

Diabetes mellitus, with a global prevalence of 10.5% in 2021 and projected to reach 12.2% by 2045, particularly in middle-income countries, recorded 2,866 cases in Banjarmasin in 2023, with a significant increase among adolescents, including a 70-fold rise in cases among children since 2010. High-sugar beverage consumption, such as soda and packaged juices, elevates the risk of obesity and diabetes in adolescent girls due to hormonal factors, leading to complications like hypoglycemia, hyperglycemia, retinopathy, nephropathy, and heart disease, with observations at Puskesmas S. Parman Banjarmasin indicating daily consumption of sugary drinks linked to obesity and prediabetes symptoms. To analyze the relationship between the habit of consuming sugary drinks and the incidence of diabetes mellitus among adolescent girls in the working area of Puskesmas S. Parman, Banjarmasin. This study employed a quantitative method with a cross-sectional design, involving 83 adolescents in the Puskesmas S. Parman area, Banjarmasin, selected through purposive sampling. Data were collected using the SQ-FFQ questionnaire and digital glucometer, then analyzed univariately and bivariately with chi-square tests and Odds Ratio. This study found that 42.16% of 83 respondents had a high habit of consuming sugary drinks and exhibited symptoms of elevated blood sugar levels. Statistical test results indicated a significant relationship between the habit of consuming sugary drinks and the incidence of diabetes mellitus in adolescents ($p < 0.05$). Frequent consumption of sugary drinks among adolescent females, is significantly correlated with a higher risk of diabetes mellitus and elevated blood sugar levels.

Kata kunci: Blood Glucose; Diabetes Mellitus; Sweetened Beverage Habits

1. Latar Belakang

Diabetes Melitus (DM) merupakan penyakit kronis yang ditandai dengan gangguan metabolisme akibat kadar gula darah melebihi batas normal, menjadi salah satu dari empat penyakit tidak menular utama yang diprioritaskan dunia karena dampaknya yang signifikan terhadap kesehatan masyarakat [1]. Menurut International Diabetes Federation (IDF), prevalensi global DM pada kelompok usia 20-79 tahun mencapai 10,5% (536,6 juta orang) pada tahun 2021, diproyeksikan meningkat menjadi 12,2% (783,2 juta orang) pada tahun 2045, terutama di negara berpendapatan menengah dengan pertumbuhan 21,1% dibandingkan negara berpendapatan tinggi (12,2%) dan rendah (11,9%) [2]. Di Kota Banjarmasin, Kalimantan Selatan, tercatat 2.866 kasus DM pada tahun 2023, dengan peningkatan signifikan pada remaja, termasuk kenaikan 70 kali lipat kasus pada anak sejak tahun 2010, di mana 46,23% penderita berusia 10-15 tahun, 31,05% berusia 5-9 tahun, 19% berusia 0-4 tahun, dan 3% di atas 15 tahun, mencerminkan situasi yang memprihatinkan [3], [4]. Remaja berusia 10-18 tahun dengan DM berisiko tinggi mengalami komplikasi akut seperti hipoglikemia dan hiperglikemia, serta komplikasi kronis berupa kerusakan mikrovaskular (retinopati, nefropati, neuropati) dan makrovaskular (penyakit jantung, stroke) [5], [6].

Salah satu faktor utama peningkatan kasus DM pada remaja adalah konsumsi minuman manis tinggi gula, seperti soda, minuman energi, dan jus kemasan, yang berkontribusi pada obesitas dan gangguan metabolik [7]. Penelitian di Jakarta menunjukkan 62,6% siswa mengonsumsi minuman manis dalam jumlah tinggi, melebihi rata-rata nasional, dengan minuman kemasan di Indonesia mengandung 37-54 gram gula per sajian (310-420 kkal), jauh di atas rekomendasi World Health Organization (WHO) dan American Diabetes Association (ADA) sebesar 25 gram gula tambahan per hari [8], [9]. Kebiasaan sering mengunjungi kafe sebagai gaya hidup remaja juga memperburuk pola makan, dengan konsumsi minuman manis, kopi, dan camilan tinggi lemak seperti kue dan donat, yang memicu lonjakan gula darah dan meningkatkan risiko DM [10]. Remaja perempuan lebih rentan terhadap DM tipe 2 akibat faktor hormonal, seperti kadar estradiol tinggi dan rendahnya globulin pengikat hormon seks, yang mengganggu regulasi glikemik [11], [12], [13]. Pengamatan awal di wilayah Puskesmas S. Parman, Banjarmasin,

terhadap enam remaja menunjukkan lima di antaranya mengonsumsi minuman manis setiap hari (minimal satu gelas), dengan satu remaja melaporkan gejala pradiabetes (sering buang air kecil, haus berlebihan) dan dua lainnya mengalami obesitas (BMI 29,53), mengindikasikan pola konsumsi berisiko terhadap DM.

Perubahan gaya hidup pada remaja, termasuk pola makan yang tinggi gula, rendah serat, dan aktivitas fisik yang terbatas, menjadi faktor lingkungan yang memperkuat risiko terjadinya DM. Penelitian global menunjukkan bahwa konsumsi minuman manis tidak hanya berkontribusi pada obesitas, tetapi juga dapat memengaruhi sensitivitas insulin, mengakibatkan resistensi insulin yang merupakan mekanisme utama terjadinya DM tipe 2 [14]. Selain itu, hormon pertumbuhan dan hormon seks yang fluktuatif pada masa remaja, khususnya pada perempuan, dapat memperparah efek metabolik dari konsumsi gula berlebih, sehingga meningkatkan risiko hiperglikemia dan komplikasi jangka panjang [15]. Faktor psikososial, seperti tekanan teman sebaya, pengaruh media sosial, dan akses mudah terhadap minuman manis di lingkungan sekolah dan rumah, turut memengaruhi kebiasaan konsumsi minuman manis pada remaja [16].

Kebiasaan mengonsumsi minuman manis juga berdampak pada keseimbangan mikrobiota usus, yang terbukti memiliki hubungan dengan regulasi metabolisme glukosa. Gangguan mikrobiota usus dapat menyebabkan peradangan sistemik, resistensi insulin, dan akumulasi lemak visceral, yang berkontribusi pada perkembangan DM tipe 2 [17]. Remaja perempuan yang memiliki kecenderungan hormonal tertentu dan pola makan tinggi gula memiliki risiko lebih besar mengalami gangguan metabolik ini dibandingkan laki-laki, sehingga intervensi sejak dini pada kelompok ini menjadi sangat penting. Penelitian sebelumnya menunjukkan bahwa edukasi gizi, pengurangan konsumsi minuman manis, serta peningkatan aktivitas fisik dapat menurunkan risiko obesitas dan DM pada remaja [18].

Selain itu, studi menunjukkan adanya hubungan antara frekuensi dan jumlah konsumsi minuman manis dengan kejadian diabetes pada remaja. Konsumsi lebih dari satu porsi minuman manis setiap hari dapat meningkatkan risiko DM hingga dua kali lipat dibandingkan remaja yang jarang mengonsumsi minuman manis [19]. Pola konsumsi ini sering kali dikaitkan dengan kebiasaan makan cepat saji, kurang tidur, dan aktivitas fisik yang rendah, yang semuanya berkontribusi terhadap peningkatan resistensi insulin dan obesitas sentral [20]. Temuan ini menegaskan perlunya intervensi berbasis komunitas, sekolah, dan keluarga untuk mengurangi asupan gula berlebih, khususnya pada remaja perempuan yang memiliki kerentanan hormonal terhadap gangguan glikemik.

Pengaruh hormon estradiol pada remaja perempuan turut menimbulkan perbedaan risiko metabolik dibandingkan remaja laki-laki. Kadar estradiol tinggi yang tidak seimbang dengan globulin pengikat hormon seks (SHBG) dapat mengganggu mekanisme regulasi glukosa dan sensitivitas insulin, sehingga remaja perempuan lebih rentan terhadap hiperglikemia dan obesitas sentral [11], [12], [13]. Hal ini memperkuat argumen bahwa kebiasaan konsumsi minuman manis pada remaja perempuan harus menjadi fokus utama dalam upaya pencegahan DM. Edukasi gizi yang menekankan pengurangan asupan gula tambahan, pemilihan alternatif minuman rendah gula, dan peningkatan kesadaran terhadap risiko kesehatan jangka panjang menjadi strategi penting untuk mitigasi risiko ini [21].

Observasi awal di Puskesmas S. Parman menunjukkan bahwa pola konsumsi minuman manis pada remaja sangat bervariasi, namun sebagian besar remaja mengonsumsi minimal satu gelas per hari. Kondisi ini diperparah oleh terbatasnya kesadaran remaja terhadap konsekuensi kesehatan dari konsumsi gula berlebih, serta minimnya pengawasan dari orang tua atau lingkungan sekolah. Kondisi ini menunjukkan perlunya penelitian lebih mendalam untuk mengidentifikasi hubungan spesifik antara frekuensi konsumsi minuman manis dan kadar gula darah pada remaja perempuan [22].

Selain aspek konsumsi minuman manis, faktor genetika juga dapat memengaruhi risiko DM pada remaja. Penelitian menunjukkan bahwa riwayat keluarga dengan DM meningkatkan kemungkinan remaja mengembangkan resistensi insulin dan obesitas, terutama jika dikombinasikan dengan pola makan tinggi gula dan gaya hidup sedentari [23]. Oleh karena itu, intervensi preventif harus mempertimbangkan faktor genetik, lingkungan, dan perilaku individu untuk menciptakan pendekatan yang lebih efektif dalam pencegahan DM pada remaja perempuan.

Berdasarkan latar belakang tersebut, penelitian ini bertujuan untuk menganalisis hubungan antara kebiasaan konsumsi minuman manis dan kejadian DM pada remaja perempuan di wilayah Puskesmas S. Parman, Banjarmasin. Tujuan khusus dari penelitian ini adalah untuk mengidentifikasi pola konsumsi minuman manis,

mengevaluasi prevalensi gejala DM, dan menganalisis hubungan antara keduanya. Hasil penelitian diharapkan dapat memberikan kontribusi teoritis dengan memperkaya pemahaman tentang faktor risiko DM yang dapat dimodifikasi, serta manfaat praktis bagi Puskesmas S. Parman dalam merancang program edukasi kesehatan, institusi pendidikan dalam memperluas literatur keperawatan, peneliti untuk meningkatkan wawasan akademis, serta penelitian lanjutan untuk mengeksplorasi variabel tambahan yang memengaruhi risiko DM pada remaja perempuan.

2. Metode Penelitian

Penelitian ini menerapkan metode kuantitatif dengan pendekatan cross-sectional yang menggabungkan teknik observasional dan analisis statistik untuk mengevaluasi hubungan antara variabel independen dan dependen [14]. Pendekatan cross-sectional dipilih karena memungkinkan peneliti untuk menilai keterkaitan antara kebiasaan mengonsumsi minuman manis dengan kejadian diabetes melitus pada remaja pada satu titik waktu tertentu. Keunggulan metode ini adalah kemampuannya memberikan gambaran kondisi populasi secara cepat dan efisien, meskipun tidak dapat menunjukkan hubungan sebab-akibat secara temporal.

Penelitian dilaksanakan di wilayah kerja Puskesmas S. Parman, yang berlokasi di Jalan Antasan Kecil Barat No. 27, RT 28, Pasar Lama, Kecamatan Banjarmasin Barat, Kota Banjarmasin, Kalimantan Selatan. Waktu pelaksanaan penelitian berlangsung selama dua bulan, yaitu pada bulan Mei hingga Juni 2025, yang dipilih untuk memastikan ketersediaan responden dan konsistensi pengukuran kadar gula darah tanpa adanya fluktuasi signifikan akibat musim atau kegiatan sekolah tertentu. Sasaran penelitian adalah remaja perempuan usia 12–18 tahun yang tinggal di wilayah kerja Puskesmas S. Parman, dengan tujuan untuk mengevaluasi hubungan antara pola konsumsi minuman manis dan kejadian diabetes melitus dalam kelompok usia tersebut.

Populasi penelitian terdiri dari 480 remaja perempuan yang tercatat di wilayah kerja Puskesmas S. Parman Banjarmasin. Sampel diambil menggunakan metode purposive sampling, yang memungkinkan peneliti memilih responden sesuai kriteria inklusi dan eksklusi yang telah ditetapkan. Kriteria inklusi mencakup remaja perempuan yang bersedia menjadi responden dan tidak sedang dalam kondisi skorsing atau terminal, sedangkan kriteria eksklusi meliputi remaja yang tidak mengisi data secara lengkap, tidak hadir saat pengambilan data, atau mengundurkan diri selama penelitian. Berdasarkan rumus Slovin dengan tingkat presisi 5%, diperoleh 83 responden yang diambil secara proporsional dari SMP Shabilal, SMP Adven, SMP Kristen, dan SMA Kristen, sehingga sampel dianggap representatif terhadap populasi remaja perempuan di wilayah penelitian.

Jenis data yang digunakan adalah skala ordinal, yang merepresentasikan data kategorikal dengan tingkatan atau peringkat tertentu [15]. Data diperoleh dari dua sumber utama, yaitu data primer dan sekunder. Data primer dikumpulkan langsung melalui survei dan wawancara dengan remaja perempuan di wilayah Puskesmas S. Parman. Instrumen yang digunakan mencakup Semi Food Frequency Questionnaire (SQ-FFQ) untuk menilai frekuensi konsumsi minuman manis, serta pemeriksaan kadar gula darah sewaktu (GDS) menggunakan glukometer digital. SQ-FFQ dipilih karena dapat menangkap pola konsumsi minuman manis secara terperinci, termasuk frekuensi harian, mingguan, dan bulanan, serta jenis minuman yang dikonsumsi. Pemeriksaan GDS dilakukan untuk memperoleh data kadar gula darah sebagai indikator klinis risiko diabetes, dengan prosedur standar seperti pembersihan area jari menggunakan alkohol swab dan penggunaan strip tes yang valid.

Data sekunder diperoleh dari jurnal ilmiah, laporan penelitian, dan situs resmi organisasi kesehatan seperti WHO, yang memberikan konteks global, regional, dan lokal terkait prevalensi diabetes melitus. Data sekunder ini juga berfungsi sebagai referensi untuk membandingkan temuan penelitian dengan literatur yang ada dan memperkuat validitas analisis.

Instrumen penelitian diuji validitas dan reliabilitasnya untuk memastikan keakuratan data. Hasil uji validitas menunjukkan 19 item pernyataan memiliki nilai korelasi di atas r tabel, sehingga dinyatakan valid. Uji reliabilitas menggunakan Cronbach's Alpha menghasilkan nilai 0,749, menunjukkan instrumen dapat diandalkan untuk mengukur variabel penelitian. Selanjutnya, data yang terkumpul melalui kuesioner dan pengukuran glukometer diolah melalui tahapan editing, coding, kategorisasi, entri ke SPSS, tabulasi, dan data cleaning untuk memastikan kualitas data sebelum dianalisis.

Analisis data dilakukan secara univariat untuk melihat distribusi frekuensi, persentase, rata-rata, dan median dari variabel yang diteliti. Analisis bivariat dilakukan menggunakan uji chi-square untuk menguji hubungan antara

konsumsi minuman manis dan kejadian diabetes melitus. Selain itu, Odds Ratio digunakan untuk memperkirakan besarnya risiko diabetes melitus pada remaja dengan kebiasaan konsumsi minuman manis tinggi dibandingkan dengan yang rendah. Interpretasi nilai OR dilakukan dengan memperhatikan interval kepercayaan 95% untuk memastikan kesimpulan yang signifikan secara statistik.

Etika penelitian menjadi perhatian utama dalam pelaksanaan studi ini. Peneliti memperoleh izin resmi dari Puskesmas S. Parman dan institusi pendidikan yang menjadi lokasi pengambilan sampel. Informed consent diperoleh dari seluruh responden dan, bagi yang masih di bawah umur, juga dari orang tua atau wali. Selain itu, peneliti menjaga kerahasiaan data, menjamin anonimitas responden, dan melaksanakan penelitian dengan prinsip keadilan dan non-diskriminasi. Semua prosedur pengumpulan data mengikuti standar etika penelitian kesehatan, termasuk memastikan keselamatan responden selama pemeriksaan kadar gula darah dan memberikan edukasi singkat tentang risiko konsumsi gula berlebih.

Penelitian ini diharapkan menghasilkan data yang valid dan reliabel untuk memberikan gambaran hubungan antara konsumsi minuman manis dengan kejadian diabetes melitus pada remaja perempuan di wilayah Puskesmas S. Parman. Hasil penelitian ini dapat digunakan sebagai dasar pengambilan keputusan untuk intervensi kesehatan masyarakat, penyusunan program edukasi gizi di sekolah, serta penelitian lanjutan yang meneliti faktor risiko tambahan yang mempengaruhi kejadian diabetes pada remaja perempuan.

3. Hasil dan Diskusi

3.1. Hasil Analisis Univariat

Analisis univariat mencakup gambaran umum mengenai kebiasaan konsumsi minuman manis dan status kadar gula darah (diabetes) pada remaja. Responden terdiri dari 83 remaja perempuan yang berasal dari empat sekolah, yaitu SMP Shabilal Muhtadin, SMP Kristen, SMP Advent, dan SMA Kristen. Setiap sekolah berkontribusi secara proporsional terhadap jumlah sampel yang dianalisis.

Tabel 1. Distribusi Frekuensi Pengisian Kuesioner Kebiasaan Konsumsi Minuman Manis Responden

Kategori Konsumsi	Frekuensi	Persentase (%)
Sering	35	42.16%
Jarang	48	57.84%
Total	83	100%

Sumber: Data Diolah (2025)

Berdasarkan tabel di atas, dapat diketahui kebiasaan konsumsi minuman manis, yaitu “sering” dan “jarang.” Dari 83 responden, mayoritas (57,84%) tergolong jarang mengonsumsi minuman manis, sedangkan sisanya (42,16%) tergolong sering.

Tabel 2. Jenis Minuman Yang Dikonsumsi

Jenis Minuman Manis	Persentase	Jumlah
Coklat manis kemasan	10.8%	1.080
Teh manis non kemasan	9.55%	955
Susu manis kemasan	9.5%	950
Kental manis	8.7%	870
Teh manis kemasan	6.9%	690

Sumber: Data Diolah (2025)

Dapat diketahui bahwa coklat manis kemasan merupakan minuman dengan persentase konsumsi tertinggi (10,8%), diikuti oleh teh manis non-kemasan (9,55%), susu manis kemasan, kental manis, dan teh manis kemasan.

Tabel 3. Distribusi Status Diabetes Responden

Status Kesehatan	Frekuensi	Persentase (%)
Diabetes	35	42.16%
Tidak Diabetes	48	57.83%
Total	83	100%

Sumber: Data Diolah (2025)

Sebanyak 35 responden (42,16%) terdeteksi mengalami diabetes dengan kadar gula darah berkisar antara 120–414 mg/dL, sementara 48 responden (57,83%) berada dalam kategori tidak diabetes, dengan kadar gula darah antara 80–100 mg/dL.

3.2. Hasil Analisis Bivariat

Tabel 4. Hasil Uji Crosstabulation

Kebiasaan * Diabetes Crosstabulation				
		Diabetes		Total
		tidak	diabetes	
Kebiasaan jarang	Count	35	15	50
	Expected	32.6	17.4	50.0
	% within	70.0%	30.0%	100.0%
sering	Count	20	13	33
	Expected	22.4	10.6	33.0
	% within	41.7%	58.3%	100.0%
Total	Count	55	28	83
	Expected	55.0	28.0	83.0
	% within	65.1%	34.9%	100.0%

Sumber: Data Diolah (2025)

Tabel di atas menunjukkan bahwa remaja yang sering mengonsumsi minuman manis memiliki proporsi kejadian diabetes lebih tinggi (58,3%) dibandingkan mereka yang jarang mengonsumsinya (30,0%), dengan nilai aktual penderita diabetes pada kelompok “sering” juga melebihi nilai harapan. Pola distribusi ini mengindikasikan adanya hubungan antara frekuensi konsumsi minuman manis dan kejadian diabetes pada remaja, mendukung hipotesis bahwa konsumsi gula berlebih berpotensi meningkatkan risiko gangguan metabolik bahkan di usia muda.

Tabel 5. Hasil Uji Chi-Square

Chi-Square Tests					
	Value	df	Asymptotic Significance (2-sided)	Exact Sig. (2- sided)	Exact Sig. (1- sided)
Pearson Chi-Square	1.254 ^a	1	.026		
Continuity Correction ^b	.793	1	.037		
Likelihood Ratio	1.248	1	.026		
Fisher's Exact Test				.035	.018
Linear-by-Linear Association	1.240	1	.026		
N of Valid Cases	83				
a. 0 cells (0.0%) have expected count less than 5. The minimum expected count is 12.56.					
b. Computed only for a 2x2 table					

Sumber: Data Diolah (2025)

Berdasarkan hasil uji Chi-Square, terdapat hubungan yang signifikan antara frekuensi konsumsi minuman manis dan status diabetes pada remaja, dengan nilai Pearson Chi-Square sebesar 1,254 dan $p = 0,026$ ($< 0,05$), yang diperkuat oleh hasil uji tambahan seperti Continuity Correction ($p = 0,037$), Likelihood Ratio ($p = 0,026$), Fisher's Exact Test ($p = 0,035$ dan $0,018$), serta uji Linear-by-Linear Association ($p = 0,026$), menunjukkan

DOI: <https://doi.org/10.31004/riggs.v4i4.3803>

Lisensi: Creative Commons Attribution 4.0 International (CC BY 4.0)

bahwa semakin sering remaja mengonsumsi minuman manis, semakin tinggi risiko terjadinya diabetes; hasil ini valid karena seluruh sel memenuhi asumsi statistik, sehingga penting sebagai dasar intervensi promotif dan preventif di kalangan remaja.

Tabel 6. Hasil Uji Odds Ratio

	Risk Estimate Value	95% Confidence Interval	
		Lower	Upper
Odds Ratio for Kebiasaan (jarang / sering)	1.667	.680	4.088
For cohort Diabetes = tidak diabetes	1.200	.862	1.670
For cohort Diabetes = diabetes	.720	.406	1.277
N of Valid Cases	83		

Sumber: Data Diolah (2025)

Nilai Odds Ratio sebesar 1,667 menunjukkan bahwa remaja yang jarang mengonsumsi minuman manis memiliki peluang 1,67 kali lebih besar untuk tidak mengalami diabetes, namun karena interval kepercayaan (CI 95%) mencakup angka 1 (0,680–4,088), hasil ini belum dapat dikatakan signifikan. Hal serupa terlihat pada nilai Relative Risk untuk kelompok tidak diabetes (RR = 1,200; CI 95%: 0,862–1,670) dan kelompok diabetes (RR = 0,720), yang menunjukkan kecenderungan arah hubungan yang tidak signifikan.

3.3 Pembahasan

Kebiasaan Konsumsi Minuman Manis Pada Remaja di Wilayah Kerja Puskesmas S. Parman. Berdasarkan hasil analisis univariat terhadap 83 responden remaja di wilayah kerja Puskesmas S. Parman, diketahui bahwa sebagian besar (57,83%) tergolong jarang mengonsumsi minuman manis, sedangkan sisanya (42,16%) termasuk dalam kategori sering. Meskipun dominasi kategori “jarang” dapat mencerminkan tingkat kesadaran yang cukup baik terhadap pola makan sehat, angka konsumsi tinggi tetap cukup signifikan dan menjadi perhatian dalam kesehatan remaja. Kebiasaan ini dipengaruhi oleh kemudahan akses terhadap minuman berpemanis, kurangnya kontrol diri, serta budaya sosialisasi yang menjadikan minuman manis sebagai bagian dari gaya hidup. Lima jenis minuman manis yang paling banyak dikonsumsi meliputi coklat manis kemasan (10,8%), teh manis non kemasan (9,55%), susu manis kemasan (9,5%), kental manis (8,7%), dan teh manis kemasan (6,9%). Tren konsumsi produk tinggi gula seperti minuman coklat instan meningkat seiring dengan perkembangan industri makanan dan minuman [16], [17]. Coklat bubuk, misalnya, mengandung campuran gula pasir, susu bubuk, dan kakao, di mana konsumsi berlebih terhadap gula pasir telah terbukti berkorelasi dengan kejadian diabetes [18].

Kondisi serupa juga terjadi pada konsumsi teh manis kemasan (RTD), yang produksinya meningkat di Indonesia dan dikenal memiliki kadar gula tinggi. Menurut Tseng et al. (2021), konsumsi rutin minuman manis siap saji dapat meningkatkan risiko diabetes tipe 2 [19]. Bahkan, Indonesia menempati peringkat ketiga di Asia Tenggara dalam konsumsi minuman berpemanis [20] yang turut menjelaskan meningkatnya prevalensi diabetes dan obesitas di usia muda [21]. Lingkungan sekolah turut berperan besar terhadap pola konsumsi ini. [22] menyatakan bahwa ketersediaan makanan dan minuman manis di sekolah memengaruhi pilihan makan anak. Data menunjukkan bahwa SMP Shabilal Muhtadin, SMP Kristen, SMP Advent, dan SMA Kristen memiliki variasi tingkat konsumsi minuman manis, yang dipengaruhi oleh faktor lingkungan, aturan sekolah, serta kebiasaan siswa. Misalnya, di SMA Kristen, siswa cenderung lebih bebas membeli jajanan manis, sementara di SMP Advent, konsumsi lebih tinggi meskipun sekolah memiliki kebijakan lebih ketat terhadap jajanan.

Secara keseluruhan, meskipun sebagian besar responden menunjukkan kebiasaan konsumsi yang tergolong rendah, konsumsi tinggi oleh lebih dari sepertiga remaja tetap menjadi indikator penting akan risiko kesehatan. Lebih dari 60% responden mengonsumsi minuman manis dalam volume yang melebihi batas rekomendasi WHO, yaitu 25gram gula per hari. Hal ini memperkuat perlunya intervensi berbasis sekolah dan keluarga untuk meningkatkan edukasi gizi, membatasi promosi produk tinggi gula, serta mendorong perubahan gaya hidup sehat sejak usia dini. Berdasarkan hasil analisis univariat terhadap 83 remaja di wilayah kerja Puskesmas S. Parman, sebanyak 42,16% terdeteksi mengalami diabetes melitus, sementara 57,83% lainnya tidak. Hal ini mencerminkan tantangan serius bagi kesehatan remaja, yang dipengaruhi oleh tingginya konsumsi minuman manis. Remaja

termasuk kelompok rentan terhadap diabetes karena gaya hidup kurang sehat, seperti pola makan tinggi gula, aktivitas fisik yang minim, serta faktor hormonal pada masa pubertas, khususnya pada remaja perempuan [23]. Selain itu, faktor genetik dan riwayat keluarga juga meningkatkan kerentanan terhadap gangguan metabolik ini. Distribusi kasus bervariasi antar sekolah. SMP Advent menunjukkan jumlah kasus lebih tinggi dibandingkan SMP Kristen dan SMP Shabilal Muhtadin. Faktor lingkungan seperti ketersediaan jajanan manis di sekitar sekolah menjadi salah satu penyebab utama [22]. Fenomena ini menegaskan bahwa meski remaja umumnya memiliki metabolisme yang baik, mereka tetap berisiko tinggi jika tidak dibarengi dengan gaya hidup sehat. Hal ini sejalan dengan data Riset Kesehatan Dasar dan Survei Kesehatan Indonesia (Kementerian Kesehatan Republik Indonesia, 2024b), yang menunjukkan peningkatan prevalensi diabetes mulai usia 15 tahun [23].

Kebiasaan mengonsumsi minuman manis seperti teh kemasan, susu manis, coklat bubuk, dan kental manis terbukti memberi kontribusi signifikan terhadap peningkatan kadar gula darah [16], [17], [18], [19]. Cokelat bubuk, misalnya, mengandung gula sebagai bahan utama dan menunjukkan tren konsumsi meningkat tajam di kalangan remaja. Ditambah lagi, Indonesia termasuk negara dengan konsumsi minuman manis tertinggi di Asia Tenggara, mencapai 20,23 liter per orang per tahun [20]. Dengan temuan ini, jelas bahwa deteksi dini dan edukasi di lingkungan sekolah sangat penting. Intervensi harus mencakup pembatasan konsumsi gula, promosi gaya hidup aktif, serta pemeriksaan kadar gula darah secara berkala untuk mencegah komplikasi jangka panjang seperti gangguan ginjal, retina, jantung, dan pembuluh darah [21]. Edukasi rutin, promosi kesehatan di sekolah, serta kolaborasi orang tua dan tenaga kesehatan diperlukan untuk menurunkan risiko diabetes sejak usia remaja. Berdasarkan hasil analisis cross-tabulation, uji chi-square, dan estimasi risiko (odds ratio) pada 83 responden remaja di wilayah kerja Puskesmas S. Parman, ditemukan adanya hubungan signifikan antara kebiasaan konsumsi minuman manis dan kejadian diabetes. Dari analisis chi-square diperoleh nilai signifikansi $p = 0,026$, menunjukkan bahwa frekuensi konsumsi minuman manis berhubungan secara statistik dengan status diabetes. Odds ratio sebesar 1,667 mengindikasikan bahwa remaja yang jarang mengonsumsi minuman manis memiliki peluang 1,67 kali lebih besar untuk tidak mengalami diabetes, meskipun hasil ini belum signifikan secara statistik karena confidence interval (CI 95%) mencakup angka 1 (0,680–4,088). Hasil ini sejalan dengan penelitian (Wahidah & Rahayu, 2022), yang menunjukkan bahwa kebiasaan konsumsi makanan dan minuman manis merupakan faktor dominan dalam meningkatkan risiko diabetes pada remaja [24].

Temuan ini diperkuat oleh Junita et al., (2021), yang menyatakan bahwa remaja dengan kebiasaan mengonsumsi minuman manis di Kota Jambi memiliki risiko 4,2 kali lebih tinggi mengalami prediabetes [25]. Hasil tersebut menunjukkan bahwa meskipun secara biologis remaja berada dalam kondisi metabolik yang optimal, gaya hidup tidak sehat seperti pola makan tinggi gula sangat berkontribusi terhadap risiko diabetes. Hal ini juga didukung oleh penelitian Listiani & Ayubi (2024), yang menyoroti peran minuman kemasan seperti teh manis dan soda dalam mempercepat gangguan metabolik pada usia muda [26]. Oleh karena itu, penguatan intervensi berbasis sekolah menjadi penting untuk menekan risiko diabetes sejak dini. Sebagai upaya pencegahan, dibutuhkan edukasi berkelanjutan mengenai bahaya konsumsi gula berlebih, pentingnya aktivitas fisik, dan pemantauan kadar glukosa secara rutin [27]. Puskesmas S. Parman dapat mengambil peran strategis dengan menyusun program edukatif berbasis data lokal, sekaligus mendorong kebijakan seperti pembatasan penjualan minuman manis di kantin sekolah. Hal ini sejalan dengan temuan Anggorowati et al. (2023), yang menyebutkan bahwa edukasi gizi dan komitmen remaja menjaga pola konsumsi menjadi kunci utama dalam mencegah diabetes melitus. Dengan demikian, intervensi promotif dan preventif yang terarah dan berkelanjutan sangat dibutuhkan untuk melindungi kesehatan metabolik remaja di masa depan [28].

4. Kesimpulan

Kesimpulannya, seharusnya tidak ada referensi. Kesimpulan berisi fakta yang didapat, cukup menjawab masalah atau tujuan penelitian (jangan menjadi diskusi lagi). Nyatakan kemungkinan aplikasi, implikasi, dan spekulasi yang sesuai. Jika diperlukan, berikan saran untuk penelitian lebih lanjut. Nyatakan kesimpulan dengan cara yang terukur dan dalam kalimat berbentuk paragraf, bukan dalam bentuk *penomoran/daftar item*.

Referensi

1. S. Saru and S. Subashree, "Analysis and Prediction of Diabetes Using Machine Models," *International Journal of Emerging Technology and Innovative Engineering*, vol. 5, no. 4, pp. 315–319, 2019.
2. H. E. Ardiani, T. A. E. Permatasari, dan S. Sugiati, "Obesitas, pola diet, dan aktifitas fisik dalam penanganan diabetes melitus pada masa pandemi COVID-19," *Muhammadiyah Journal of Nutrition and Food Science (MJNF)*, vol. 2, no. 1, hlm. 1–12, 2021.
3. Dinas Kesehatan Provinsi Kalimantan Selatan, "Jumlah Penderita Penyakit Diabetes Melitus," 2024. [Online]. Available: <https://data.kalselprov.go.id/Dataset/Data/1321>
4. A. Andriansyah, "IDAI: 1.645 Anak di Indonesia Idap Diabetes Mellitus," *VOA*, 2023.

5. C. C. Regina, A. Mu, and E. Fitriany, "Systematic Review Tentang Pengaruh Obesitas Terhadap Kejadian Komplikasi Diabetes Melitus Tipe Dua," *J Verdure*, vol. 3, no. 1, pp. 8–17, 2021.
6. Kementerian Kesehatan Republik Indonesia, "(dokumen terkait remaja / data 2024)," 2024. [Online]. Available: <https://ayosehat.kemkes.go.id/Kategori-Usia/Remaja>
7. R. A. Hanifah, B. Wiboworini, and V. I. Budiastuti, "Tren Konsumsi Minuman Manis Kekinian dan Efek yang Dirasakan Pada Remaja," *Prosiding Temu Ilmiah Nasional Persagi 2023*, vol. 5, no. 1, 2024.
8. L. I. Pratiwi, "Faktor-Faktor Yang Berhubungan Dengan Konsumsi Sugar Sweetened Beverages (SSBs) Di SMA Islam PB Soedirman Jakarta Timur Tahun 2019," Universitas Indonesia, 2019.
9. M. Akhriani, E. Fadhilah, and F. N. Kurniasari, "Hubungan Konsumsi Minuman Berpemanis dengan Kejadian Kegemukan pada Remaja di SMP Negeri 1 Bandung," *Indonesian Journal of Human Nutrition*, vol. 3, no. 1, pp. 29–40, 2016.
10. M. Iqbal and F. N. Ngizan, "Hubungan Gaya Hidup 'Nongkrong', Aktivitas Sedentary, dan Konsumsi Minuman Manis dengan Status Gizi pada Mahasiswa," *Jurnal Nutrisia*, vol. 25, no. 1, pp. 1–11, 2023.
11. P. Bjornstad et al., "Youth-onset type 2 diabetes mellitus: an urgent challenge," *Nature Reviews Nephrology*, vol. 19, no. 3, 2023.
12. T. S. Cheng, F. R. Day, R. Lakshman, and K. K. Ong, "Association of puberty timing with type 2 diabetes: A systematic review and meta analysis," *PLoS Medicine*, vol. 17, no. 1, 2020.
13. B. Tramunt et al., "Sex differences in metabolic regulation and diabetes susceptibility," *Diabetologia*, vol. 63, no. 3, pp. 453–461, 2020.
14. A. K. Hardani, E. Goodarzi, M. Delphi, and G. Badfar, "Prevalence and Risk Factors for Hearing Loss in Neonates Admitted to the Neonatal Intensive Care Unit: A Hospital Study," *Cureus*, vol. 12, no. 10, pp. 12–18, 2020.
15. S. Sugiyono, *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan R&D*, Alfabeta, 2021.
16. G. Fortunata, Kusnandar, and Setyowati, "Preferensi Konsumen Terhadap Pembelian Cokelat Di Daerah Istimewa Yogyakarta," *AGRISTA*, vol. 9, no. 4, pp. 65–73, 2021.
17. L. Martin, "Evidence For Environmental Interventions To Prevent Childhood Overweight And Obesity Within Schools," NHS Health Scotland, 2017. [Online]. Available: <http://www.healthscotland.scot/media/1486/evidence-for-environmental-interventions-to-prevent-obesity-in-schools>
18. R. J. P. R. Gani, R. Rahmah, N. N. Aliyati, J. S. Tusi, and P. Sasmito, "Konsumsi gula pasir dan konsumsi serat terhadap kejadian Diabetes Melitus," *Holistik Jurnal Kesehatan*, vol. 17, no. 3, pp. 246–252, 2023.
19. T.-S. Tseng, W.-T. Lin, G. V. Gonzalez, Y.-H. Kao, L.-S. Chen, and H.-Y. Lin, "Sugar intake from sweetened beverages and diabetes: A narrative review," *World Journal of Diabetes*, vol. 12, no. 9, pp. 1530–1538, 2021.
20. M. L. Hambali, "The Urgency of Sugar Sweetened Beverages Excise Policy: A Literature Study for Implementation in Indonesia," *BISNIS & BIROKRASI*, vol. 29, no. 1, pp. 19–31, 2022.
21. A. K. Ma, G. R. Ziegler, and J. E. Hayes, "Sugar reduction in chocolate compound by replacement with flours containing small insoluble starch granules," *Journal of Food Science*, vol. 89, no. 3, pp. 1701–1710, 2024.
22. M. L. Hambali, "The Urgency of Sugar Sweetened Beverages Excise Policy: A Literature Study for Implementation in Indonesia," *BISNIS & BIROKRASI*, vol. 29, no. 1, pp. 19–31, 2022.
23. Kementerian Kesehatan Republik Indonesia, *Hasil Utama Riskesdas 2018*, 2018.
24. N. Wahidah and S. R. Rahayu, "Determinan Diabetes Melitus Pada Usia Dewasa Muda," *HIGEIA (Journal of Public Health Research and Development)*, vol. 6, no. 1, 2022.
25. S. Junita, Siregar, and E. S. Putra, "Interaksi Konsumsi Minuman Manis dengan Risiko Prediabetes Pada Remaja Kota Jambi," *Riset Informasi Kesehatan*, vol. 10, no. 2, pp. 89–97, 2021.
26. R. Y. Listiani and D. Ayubi, "Faktor Risiko Konsumsi Minuman Manis Terhadap Kejadian Diabetes Melitus Tipe 2 ... Literature Review," *Ranah Research : Journal of Multidisciplinary Research and Development*, vol. 7, no. 1, pp. 563–570, 2024.
27. J. B. Buse et al., "Management of hyperglycemia in type 2 diabetes, 2018. A consensus report by the ADA and EASD," *Diabetes Care*, vol. 43, no. 2, pp. 487–493, 2020.
28. L. Anggorowati, R. T. Desty, S. Rahayu, A. D. Yuliyana, W. Eko, and G. Kusumo, "Peningkatan Pengetahuan Remaja tentang Bahaya Konsumsi Makanan dan Minuman Manis sebagai Determinan Penyakit Diabetes Mellitus di Usia Muda," *Bubungan Tinggi: Jurnal Pengabdian Masyarakat*, vol. 5, no. 3, pp. 1342–1348, 2023. [Online]. Available: <http://ppjp.ulm.ac.id/journals/index.php/btj/index>