

EDUKASI BAHAYA POLA MAKAN TINGGI GULA TERHADAP OBESITAS DAN DIABETES MELLITUS DI USIA MUDA

Ni Luh Putu Pranena Sastri¹, Made Kurnia Widiastuti Giri¹, Made Bayu Permasutha¹, Ni Made Sri Mertasari², I Made Candiasa²

¹Program Studi Kedokteran, FK UNDIKSHA; ²Jurusan Matematika, FMIPA UNDIKSHA

Email: putu.pranena@undiksha.ac.id

ABSTRACT

Based on RISKESDAS 2018 data, 61.27% of the population aged ≥ 3 years consume sweetened drinks more than once per day. 30.22% of people consume sweetened drinks 1-6 times per week. This indicates high sugar consumption exceeds the recommended daily sugar intake limit according to Ministry of Health, which is 50 grams per day. This condition appears related to various metabolic disorders in young age, such as obesity and diabetes mellitus (DM). Therefore, this activity was carried out for students of SMK Negeri 1 Kubutambahan, especially majoring in Nursing. This activity aims to increase students' knowledge about dangers of high-sugar diet, diabetes mellitus, and obesity, so it will increase awareness and self-awareness in implementing a healthy lifestyle. This activity was carried by education about the dangers of a high-sugar diet, obesity, and diabetes mellitus. Evaluation was carried out with a pre-test and post-test, with the results showing an increase in participants' knowledge.

Keywords: high-sugar diet, obesity, diabetes mellitus, education

ABSTRAK

Berdasarkan data RISKESDAS tahun 2018, 61,27% penduduk usia 3 tahun ke atas mengonsumsi minuman manis lebih dari 1 kali per hari. Sebanyak 30,22% orang mengonsumsi minuman manis sebanyak 1-6 kali per minggu. Hal ini menunjukkan tingginya konsumsi gula melebihi rekomendasi batas asupan gula harian berdasarkan Kemenkes yaitu sebesar 50 gram per hari. Kondisi tersebut tampak berhubungan dengan berbagai gangguan metabolik seperti obesitas dan diabetes melitus (DM), dimana kasusnya saat ini mulai dijumpai pada usia muda. Untuk itu, kegiatan edukasi ini dilakukan pada siswa SMK Negeri 1 Kubutambahan khususnya siswa jurusan Keperawatan. Kegiatan ini bertujuan untuk meningkatkan pengetahuan siswa terhadap bahaya pola makan tinggi gula, diabetes mellitus dan obesitas sehingga diharapkan dapat meningkatkan kesadaran dan kewaspadaan diri untuk melaksanakan pola hidup sehat. Kegiatan ini dilaksanakan dalam bentuk pemberian edukasi mengenai bahaya pola konsumsi tinggi gula, obesitas, dan diabetes mellitus. Evaluasi dilakukan dengan pre-test dan post-test dengan hasil terdapat peningkatan pengetahuan peserta.

Kata kunci: pola makan tinggi gula, obesitas, diabetes mellitus, edukasi

PENDAHULUAN

Kebiasaan untuk mengikuti *trend* konsumsi makan cepat saji termasuk makanan manis sering dilakukan oleh remaja dan kondisi ini perlu mendapat perhatian (Anggorowati dkk., 2023). Sebuah penelitian meta analisis, menunjukkan bahwa terjadi peningkatan konsumsi minuman kemasan berpemanis gula secara global yaitu sebesar 17% setiap tahunnya. Kondisi tersebut tampak

berhubungan dengan berbagai gangguan metabolik seperti obesitas, toleransi glukosa terganggu (TGT) dan diabetes melitus (DM) (Lumbuun & Kodim, 2017). Berdasarkan data Riskesdas tahun 2018, 61,27% penduduk usia 3 tahun ke atas di Indonesia mengonsumsi minuman manis lebih dari 1 kali per hari, sebanyak 30,22% orang mengonsumsi minuman manis sebanyak 1-6 kali per minggu, dan hanya 8,51% orang mengonsumsi minuman manis kurang dari 3 kali per bulan

(KEMENKES, 2022). Secara umum, minuman kemasan ini menggunakan pemanis tinggi fruktosa (HFCS). Konsumsi tinggi fruktosa dapat menyebabkan berbagai bahaya pada kesehatan tubuh salah satunya resistensi insulin yang berakibat terjadinya TGT. TGT merupakan stadium peralihan tanpa gejala dari keadaan normal ke penyakit DM tipe-2 (Lumbuun & Kodim, 2017). Pola makan tinggi gula sendiri juga berisiko terhadap munculnya *abdominal obesity* dengan berbagai masalah kesehatan lainnya yang dapat timbul (Karwur dkk., 2023). Hal ini disebabkan makanan cepat saji atau *fast food* yang dikonsumsi secara berlebihan dapat mengakibatkan risiko kesehatan seperti obesitas karena kandungan energi dan lemak pada makanan cepat saji sangat tinggi (Anggorowati dkk., 2023).

Obesitas dan kegemukan merupakan suatu kondisi yang ditandai dengan meningkatnya lemak berlebihan di dalam tubuh (Suha & Rosyada, 2022). Hal ini dapat terjadi karena adanya ketidakseimbangan antara energi yang masuk dengan energi yang keluar (Saraswati dkk., 2021). Indonesia sedang menghadapi peningkatan kasus penderita obesitas, termasuk pada kelompok usia muda. Berdasarkan artikel yang ditulis oleh Telisa, dkk (2020), disebutkan bahwa proporsi *overweight* dan obesitas pada dewasa umur >18 tahun menunjukkan peningkatan berdasarkan data dari Riset Kesehatan Dasar (Riskesdas). Peningkatan tersebut dari 10,5% pada tahun 2007 menjadi 14,8% pada tahun 2013, kemudian meningkat menjadi 21,8% pada tahun 2018. Berdasarkan hasil Riskesdas tahun 2013, prevalensi obesitas pada remaja juga meningkat dimana terdapat 1,6% kasus obesitas umur 16-18 tahun dan meningkat menjadi 4% pada tahun 2018 (Telisa dkk., 2020). Terdapat berbagai macam faktor yang dapat meningkatkan risiko seseorang mengalami obesitas. Berdasarkan penelitian oleh Kurdanti, dkk (2015), factor yang bermakna yang menjadi factor risiko terjadinya obesitas pada remaja yaitu asupan energi, lemak, karbohidrat, frekuensi *fast food*, dan sarapan pagi (Kurdanti dkk., 2015). Faktor penyebab lainnya penyebab obesitas di usia

remaja yaitu rendahnya aktivitas fisik. Penelitian sebelumnya menjabarkan faktor dominan terjadinya obesitas merupakan aktivitas gerak yang rendah, meliputi aktivitas olahraga dan aktivitas pekerjaan (Suha & Rosyada, 2022).

Kasus obesitas ini dapat berkembang menjadi Penyakit Tidak Menular (PTM) seperti penyakit Diabetes Mellitus (Saraswati dkk., 2021). Berdasarkan data tahun 2019, Indonesia menjadi negara dengan jumlah penderita DM terbesar ketujuh yaitu sebanyak 10,7 juta warga Indonesia berusia 20-79 tahun. Berdasarkan Profil Dinas Kesehatan Provinsi Bali (Dinkes Provinsi Bali) tahun 2021, mencatat sebanyak 14.353 penderita DM. Kemudian di tahun 2021 terjadi peningkatan yang sangat signifikan dimana kasus DM menjadi 53.726 (Dharmayanti dkk., 2024). Kasus DM di Indonesia pada usia remaja di tahun 2013 dan tahun 2018 masih tetap sebesar 0,5%, namun penderita diabetes melitus usia muda yang tidak melakukan pengobatan di Indonesia masih menduduki peringkat tertinggi yaitu sebesar 18,5%. Penduduk dewasa muda merupakan kelompok usia dengan presentase tertinggi yang tidak pernah memeriksakan kadar gula darahnya (86,6%). Hal ini berhubungan dengan tingkat kematian akibat diabetes pada usia dewasa muda yang juga meningkat dari posisi ke-8 pada 2010 menjadi posisi ke-6 pada 2019 (Wahidah & Rahayu, 2022).

Dengan melihat prevalensi pola makan konsumsi tinggi gula di masyarakat yang berhubungan dengan meningkatnya kasus obesitas terutama di usia muda, serta dihubungkan dengan diabetes mellitus sebagai salah satu dari komplikasi obesitas, maka dirasa perlu untuk dilakukan edukasi kepada masyarakat kelompok usia remaja dan dewasa muda.

Adapun gerakan pemberdayaan ini akan ditujukan kepada kelompok siswa SMK Kesehatan yaitu SMK Negeri 1 Kubutambahan, karena siswa SMK Kesehatan mempelajari hal-hal umum mengenai masalah kesehatan dan siswa juga akan melakukan magang di fasilitas kesehatan sehingga akan dekat dengan pasien

untuk melakukan tindakan pencegahan ini, salah satunya dengan melakukan edukasi. Selain itu, siswa SMK Kesehatan berada pada pada kelompok usia remaja, sehingga diharapkan dapat menjadi *role model* bagi teman-temannya dalam pencegahan obesitas dan DM di usia muda dengan melakukan edukasi dan tindakan preventif dalam membatasi pola makanan tinggi gula.

METODE

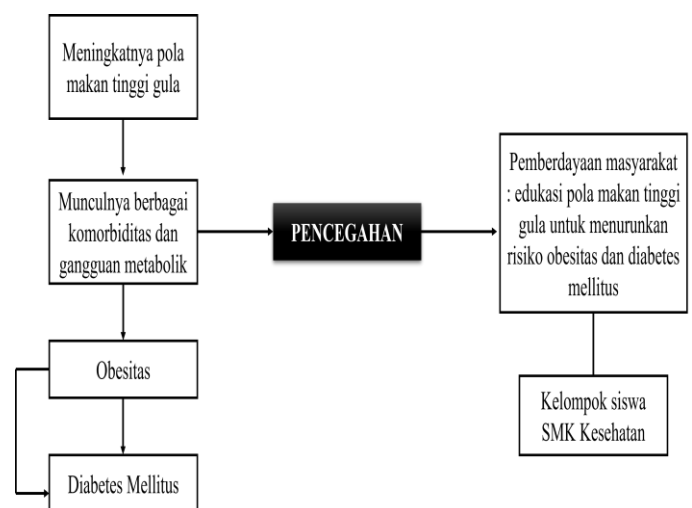
Peserta dari kegiatan edukasi ini ada siswa SMK Negeri 1 Kubutambahan khususnya diambil siswa SMK yang mengambil jurusan Keperawatan. Metode yang digunakan dalam kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini berupa pemberdayaan kelompok siswa dalam bentuk edukasi. Adapun metode ini diambil untuk dapat memenuhi tujuan dari kegiatan pengabdian masyarakat ini untuk meningkatkan pengetahuan siswa terhadap bahaya pola makan tinggi gula, diabetes mellitus dan obesitas sehingga diharapkan dapat meningkatkan kesadaran dan kewaspadaan diri untuk melaksanakan pola hidup sehat. Adapun kegiatan ini direncanakan akan dilaksanakan langsung di SMK Negeri 1 Kubutambahan. Pelaksanaan kegiatan ini dilakukan dengan metode sebagai berikut :

1. Kegiatan pertama diisi dengan penyuluhan mengenai bahaya pola makan tinggi gula.
2. Kegiatan kedua yaitu penyuluhan mengenai bahaya obesitas dan diabetes mellitus pada kelompok usia muda dan hubungannya dengan pola makan tinggi gula.

Topik ini ini dirasa penting dikarenakan makanan tinggi gula merupakan salah trend makanan yang sering diminati oleh masyarakat usia muda, sehingga mereka perlu mengetahui bahaya apa yang bisa terjadi. Selain itu, meningkatnya kasus obesitas dan diabetes mellitus di usia muda, membuat kasus ini perlu dicegah agar tidak semakin banyak kasus obesitas dan diabetes di usia muda kedepannya.

Evaluasi dilakukan pada kegiatan ini dalam bentuk pemberian pre-test dan post-test dalam bentuk soal *Multiple Choice Question* (MCQ). Pada awal kegiatan, partisipan akan diberikan soal pilihan ganda sebagai *pre-test* untuk mengetahui tingkat pengetahuan awal siswa mengenai bahaya pola makan tinggi gula, obesitas dan diabetes mellitus. Di akhir kegiatan direncanakan akan diberikan soal kembali sebagai *post-test*. *Pre-test* dan *post test* ini menggunakan soal yang sama untuk dapat mengetahui apakah terdapat peningkatan pengetahuan dari partisipan antara sebelum dilakukannya kegiatan dibandingkan dengan setelah dilakukan kegiatan.

Adapun kerangka pemecahan masalah dari kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini adalah sebagai berikut :



Gambar 1. Kerangka Pemecahan Masalah

HASIL DAN PEMBAHASAN

Kegiatan edukasi mengenai Bahaya Pola Makan Tinggi Gula, Obesitas, dan Diabetes Mellitus telah dilaksanakan di SMK Negeri 1 Kubutambahan pada tanggal 22 Agustus 2025. Kegiatan penyuluhan ini dihadiri oleh siswa/siswi kelas XI dari Jurusan Keperawatan. Kelompok siswa/siswi ini dipilih sebagai salah satu bentuk persiapan kelompok siswa/siswi untuk kegiatan magang yang nantinya akan mereka jalani di fasilitas pelayanan kesehatan. Wali kelas juga ikut

mendampingi selama kegiatan berlangsung. Materi yang disampaikan yaitu mengenai pentingnya gula bagi individu, batas konsumsi gula harian, bahaya pola makan tinggi gula, definisi obesitas, penyebab obesitas, akibat dari obesitas pada anak dan remaja, pencegahan obesitas, definisi diabetes mellitus, penyebab diabetes mellitus, gejala diabetes mellitus, dan pencegahan diabetes mellitus. Selama kegiatan penyuluhan atau edukasi berlangsung, siswa/siswa tampak antusias dalam mendengarkan materi yang disampaikan dalam kegiatan edukasi tersebut.

Sebelum dilakukan penyuluhan, dilaksanakan kegiatan tanya jawab awal untuk mengetahui pemahaman awal siswa. Beberapa pertanyaan yang diajukan yaitu mengenai bahaya pola makan tinggi gula, apakah gula bermanfaat atau tidak, definisi dari obesitas dan diabetes mellitus. Siswa/siswi sebagian besar sudah mengetahui bahaya dari konsumsi gula melebihi batas serta mereka sudah sering mendengar mengenai obesitas atau kegemukan dan diabetes mellitus atau kencing manis, namun mereka tertarik untuk mendengar lebih jauh mengenai informasi tersebut. Melalui penyuluhan ini diharapkan siswa dapat menyebarkan informasi yang tepat mengenai bahaya pola makan tinggi gula dan pencegahannya kepada orang lain di sekitarnya, sehingga dapat meningkatkan pengetahuan masyarakat dan dapat menurunkan penyakit yang dapat muncul akibat dari pola makan tinggi gula yang berlebih.

Siswa/siswi diberikan beberapa pertanyaan, dimana soal yang diberikan sama antara sebelum dengan setelah dilakukan penyuluhan. Adapun pertanyaan yang diberikan terkait dengan : 1) batas asupan gula dalam sehari, 2) tanda kelebihan gula dalam tubuh, 3) penyebab obesitas, 4) akibat dari obesitas pada anak dan remaja, 5) pencegahan obesitas, 6) pengertian diabetes, dan 7) kondisi yang muncul pada orang dengan diabetes. Pertanyaan tersebut sama dengan pertanyaan awal yang diberikan sebelum edukasi diberikan kepada siswa/siswi. Berdasarkan pertanyaan

yang diberikan setelah edukasi, diperoleh hasil bahwa siswa/siswi bisa menjawab semua pertanyaan yang diajukan, dimana menunjukkan terdapat peningkatan pengetahuan dari siswa/siswa bila dibandingkan antara sebelum dengan setelah kegiatan edukasi diberikan. Tujuh pertanyaan tersebut penting untuk diberikan dikarenakan pertanyaan tersebut merupakan informasi awal yang harus diketahui siswa/siswi SMK baik sebagai remaja maupun sebagai siswa/siswi SMK Kesehatan.

Gula yang dikonsumsi ada yang berasal dari buah-buahan, seperti fruktosa, berasal dari susu (laktosa), dan gula yang ditambahkan pada makanan dan minuman, seperti gula pasir (sukrosa). Gula tambahan pada makanan dan minuman ini dikenal sebagai *'added sugar'* yang kemungkinan berkontribusi terhadap kejadian obesitas, dan penyakit kronis lainnya. WHO merekomendasikan konsumsi gula per hari kurang dari 10 persen dari total asupan energi, atau kurang lebih 25 gram per hari untuk kepentingan kesehatan. Gula yang dikonsumsi sehari-hari akan meningkatkan kalori tanpa zat gizi lainnya. Konsumsi gula dapat bermanfaat dalam membuat energi seimbang sehingga bisa mempertahankan berat badan ideal. Akan tetapi yang menjadi masalah adalah jika asupan sehari-hari melebihi kebutuhan, apalagi sumber dari konsumsi gula itu berasal dari minuman manis, maka akan berdampak pada berkurangnya asupan zat gizi penting lain. Penambahan satu unit porsi konsumsi minuman manis dalam sehari berhubungan dengan kenaikan Indeks Massa Tubuh (IMT) 0,06 unit dalam kurun waktu satu tahun pada anak-anak dan remaja, serta penambahan berat badan 0,12-0,22 kg pada usia dewasa (Atmarita dkk., 2016).

Obesitas dan kegemukan merupakan suatu kondisi yang ditandai dengan meningkatnya lemak berlebihan di dalam tubuh (Suha & Rosyada, 2022). Hal ini dapat terjadi karena adanya ketidakseimbangan antara energi yang masuk dengan energi yang keluar (Saraswati dkk., 2021). Berdasarkan penelitian oleh Kurdanti, dkk (2015), faktor yang bermakna

yang menjadi factor risiko terjadinya obesitas pada remaja yaitu asupan energi, lemak, karbohidrat, frekuensi *fast food*, dan sarapan pagi (Kurdanti dkk., 2015). Faktor penyebab lainnya penyebab obesitas di usia remaja yaitu rendahnya aktivitas fisik. Penelitian sebelumnya menjabarkan faktor dominan terjadinya obesitas merupakan aktivitas gerak yang rendah, meliputi aktivitas olahraga dan aktivitas pekerjaan (Suha & Rosyada, 2022). Obesitas dapat menimbulkan dampak kesehatan bagi penderitanya. Beberapa dampak yang mungkin muncul diantaranya penyakit kardiovaskular, diabetes mellitus, masalah pernapasan (asma dan obstruktif sleep apnea) dan penyakit yang mempengaruhi mobilitas seperti osteoarthritis dan nyeri (Ami dkk., 2024). Akumulasi lemak berlebih pada tubuh memicu berbagai gangguan kesehatan dan penyakit metabolic seperti resistensi insulin, dislipidemia (tingginya kadar trigliserida dalam darah dan kadar kolesterol HDL yang rendah), *nonalcoholic fatty liver disease (NAFLD)*, disfungsi sel β , prediabetes dan DM tipe 2. Secara umum, peningkatan progresif dari IMT berhubungan dengan peningkatan risiko DM tipe 2 (Klein et.al., 2022).

Diabetes mellitus (DM) merupakan gangguan endokrin yang terjadi pada lebih dari 100 juta orang di dunia, yaitu kurang lebih sebanyak 6% populasi. DM disebabkan oleh defisiensi atau inefektifnya insulin yang dihasilkan oleh pancreas, sehingga mengakibatkan peningkatan konsentrasi glukosa dalam darah (Deshmukh & Jain, 2015). Secara umum, faktor risiko DM Tipe 2 dapat dibedakan, yaitu faktor risiko yang sifatnya bisa diubah oleh diri kita dan faktor risiko yang tak dapat diubah oleh kita. Faktor yang bisa diubah seperti makanan yang dikonsumsi, pola istirahat, aktifitas fisik, manajemen stress, kebiasaan merokok, hipertensi dan dislipidemia. Faktor yang tak dapat diubah diantaranya usia, genetic (riwayat keluarga dengan DM), dan usia (Azzahra dkk., (2020). Kecurigaan seseorang mengalami DM jika mengalami beberapa keluhan yaitu keluhan klasik (polyuria, polydipsia, polifagia, dan

penurunan berat badan tanpa sebab) dan keluhan lain (lemah badan, kesemutan, gatal, mata kabur, dan disfungsi ereksi pada pria serta pruritus vulva pada wanita) (PERKENI, 2021).

Informasi tersebut diberikan dengan lengkap dan jelas kepada siswa/siswi dalam kegiatan edukasi tersebut agar mereka memahami secara luas dan dapat menyebarkan informasi tersebut ke masyarakat. Hal tersebut diharapkan dapat meningkatkan pemahaman masyarakat mengenai bahaya pola konsumsi tinggi gula, obesitas, dan diabetes mellitus sehingga dapat menurunkan kejadian obesitas dan diabetes mellitus di masyarakat khususnya pada kelompok usia muda.

Informasi mengenai pencegahan diabetes mellitus juga diberikan kepada siswa/siswi agar meningkatkan kewaspadaan diri dalam mencegah terjadinya obesitas dan diabetes mellitus dari diri sendiri dan dapat menginformasikan kepada orang terdekatnya. Beberapa tindakan pencegahan untuk obesitas dan diabetes mellitus yaitu 1) kurangi konsumsi makanan manis (terutama berpemanis), makanan olahan, dan minuman berkarbonasi; 2) perbanyak konsumsi sayuran, buah-buahan, dan serat; aktivitas fisik minimal 30 menit sehari secara rutin, 3) menjaga berat badan tetap ideal; 5) berhenti merokok; 6) kelola stress misalnya dengan olahraga, yoga, meditasi, melakukan hobi; 7) istirahat cukup; 8) batasi aktivitas di depan layar.

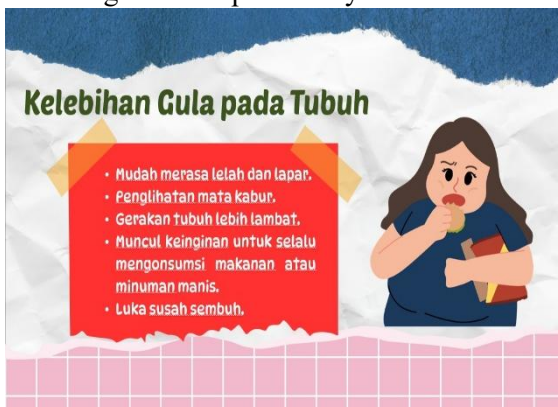
Adapun dokumentasi-dokumentasi kegiatan pengabdian kepada masyarakat yang telah dilaksanakan adalah sebagai berikut :



Gambar 2. Sesi Pemberian Materi Kegiatan Pengabdian kepada Masyarakat



Gambar 3. Sesi Tanya Jawab Kegiatan Pengabdian kepada Masyarakat



Gambar 4. Contoh Materi Kegiatan Pengabdian Kepada Masyarakat

SIMPULAN

Berdasarkan hasil evaluasi, didapatkan peningkatan pengetahuan dari siswa/siswi di SMK Negeri 1 Kubutambahan mengenai bahaya pola makan tinggi gula, obesitas dan diabetes mellitus. Dari 7 pertanyaan yang diberikan, semua dijawab benar oleh siswa/siswi dan siswa/siswi juga dapat menjelaskan dengan benar jawaban tersebut secara terperinci. Siswa/siswi merasa bahwa

informasi yang diberikan menarik dan bermanfaat, serta berharap adanya edukasi-edukasi kesehatan kembali yang diberikan. Makanan dan minuman manis sering diminati pada kelompok usia muda dan kondisi ini diperberat dengan gaya hidup *sedentary* sehingga membuat tingginya kasus obesitas dan diabetes mellitus pada usia muda. Hal ini tentu menjadi suatu hal yang perlu diperhatikan untuk dapat dicegah sedini mungkin, mengingat dampaknya yang merugikan dalam kualitas hidup masyarakat. Dalam 5 tingkatan pencegahan penyakit di masyarakat, promosi kesehatan mendudukkan tingkat paling atas dimana promosi kesehatan ini merupakan tingkatan paling awal yang sangat penting untuk mencegah terjadinya suatu penyakit atau meningkatnya suatu penyakit di masyarakat. Kegiatan promosi kesehatan ini salah satunya dilaksanakan melalui pendidikan kesehatan yang dapat dilakukan melalui edukasi. Penyuluhan dapat dilaksanakan ke beberapa target sasaran dengan materi yang diberikan disesuaikan dengan kebutuhan dari target sasaran.

DAFTAR RUJUKAN

- Ami, M.S.A., Iriani, I., Tahir, S. (2024). *Implementasi Indeks Massa Tubuh dengan Obesitas pada Anak Sekolah Menengah Pertama di Wilayah Kerja Puskesmas Kamonji Kota Palu*. Jurnal Kolaboratif Sains. 7(1), 70-79. <https://doi.org/10.56338/jks.v7i1.4288>
- Anggorowati, L., Desty, R. T., Rahayu, S., Yuliyana, A. D., Eko, W., & Kusumo, G. (2023). *Peningkatan Pengetahuan Remaja tentang Bahaya Konsumsi Makanan dan Minuman Manis sebagai Determinan Penyakit Diabetes Mellitus di Usia Muda*. <https://doi.org/10.20527/btjpm.v5i3.8449>
- Atmarita, Jahari, A. B., Sudikno, & Soekatri, M. (2016). *ASUPAN GULA, GARAM, DAN LEMAK DI INDONESIA: Analisis Survei*

- Konsumsi Makanan Individu (SKMI) 2014. *Gizi Indonesia*, 39(1), 1–14.
- Azzahra Utomo, A., Aulia, A. R., Rahmah, S., Amalia, R., Studi, P. S., Masyarakat, K., Ilmu Kesehatan Universitas Pembangunan Nasional Veteran Jakarta Jl Limo Raya No, F., & Limo, K. (2020). *FAKTOR RISIKO DIABETES MELLITUS TIPE 2: A SYSTEMATIC REVIEW*. <https://jurnal.umj.ac.id/index.php/AN-NUR>
- Deshmukh, C. D., & Jain, A. (2015). Diabetes Mellitus: A Review. In *Int. J. Pure App. Biosci* (Vol. 3, Issue 3). www.ijpab.com
- Dharmayanti, N. P. D., Darmini, A. A. A. Y., & Dharmapatni, N. W. K. (2024). TINGKAT PENGETAHUAN PENDERITA DIABETES MELITUS TENTANG PENCEGAHAN ULKUS DIABETIK MELALUI PENYULUHAN. *JAI: Jurnal Abdimas ITEKES Bali*, 3(2), 70–74.
- Karwur, F. F., Prameshwari, D., & Rayanti, R. E. (2023). Pola konsumsi, konsumsi gula, dan status gizi pada wanita usia 35-55 tahun di Desa Batur, Kecamatan Getasan. *Jurnal Gizi Klinik Indonesia*, 19(4), 154. <https://doi.org/10.22146/ijcn.54322>
- Kementerian Kesehatan Republik Indonesia (KEMENKES). (2022, September 27). *Konsumsi Gula Berlebih, Waspada! Risikonya*.
- Klein, S., Gastaldelli, A., Yki-Järvinen, H., & Scherer, P. E. (2022). Why does obesity cause diabetes? In *Cell Metabolism* (Vol. 34, Issue 1, pp. 11–20). Cell Press. <https://doi.org/10.1016/j.cmet.2021.12.012>
- Kurdanti, W., Suryani, I., Huda Syamsiatun, N., Purnaning Siwi, L., Marta Adityanti, M., Mustikaningsih, D., & Isnaini Sholihah, K. (2015). Faktor-faktor yang mempengaruhi kejadian obesitas pada remaja Risk factors for obesity in adolescent. In *Jurnal Gizi Klinik Indonesia* (Vol. 11, Issue 4).
- Lumbuun, N., & Kodim, N. (2017). Pengaruh Konsumsi Fruktosa pada Minuman Kemasan terhadap Toleransi Glukosa Terganggu pada Kelompok Usia Muda di Perkotaan di Indonesia. *Jurnal Epidemiologi Kesehatan Indonesia*, 1(2), 19–23.
- Perkumpulan Endokrinologi Indonesia. (2021). *Pedoman Pengelolaan dan Pencegahan Diabetes Mellitus Tipe 2 Dewasa di Indonesia*. PB PERKENI.
- Saraswati, S. K., Rahmaningrum, F. D., Pahsya, M. N. Z., Paramitha, N., Wulansari, A., Ristantya, A. R., Sinabutar, B. M., Pakpahan, V. E., & Nandini, N. (2021). Literature Review: Faktor Risiko Penyebab Obesitas. *MEDIA KESEHATAN MASYARAKAT INDONESIA*, 20(1), 70–74. <https://doi.org/10.14710/mkmi.20.1.70-74>
- Suha, G. R., & Rosyada, A. (2022). Faktor-faktor yang berhubungan dengan kejadian obesitas pada remaja umur 13–15 tahun di Indonesia (analisis lanjut data Risesdas 2018). *Ilmu Gizi Indonesia*, 06(01), 43–56.
- Telisa, I., Hartati, Y., & Dwisetyo Haripamilu, A. (2020). Faktor Risiko Terjadinya Obesitas Pada Remaja SMA. *Faletehan Health Journal*, 7(3), 124–131. www.journal.lppm-stikesfa.ac.id/ojs/index.php/FHJ
- Wahidah, N., & Rahayu, S. R. (2022). Determinan Diabetes Melitus pada Usia Dewasa Muda. *HIGEIA JOURNAL OF PUBLIC HEALTH RESEARCH AND DEVELOPMENT*, 6(1), 114–1