



Systematic Review: Hubungan Konsumsi *Sugar Sweetened Beverages* dengan Resiko Masalah Kesehatan Mental pada Orang Dewasa

Venus Valencia¹, Raddin Fathinnisa², Al Asyary³, Fitri Kurniasari⁴

^{1,2,3,4}Fakultas Kesehatan Masyarakat, Universitas Indonesia, Depok, Indonesia

Abstrak

Received: 09 Juni 2024

Revised: 16 Juni 2024

Accepted: 23 Juni 2024

Sugar sweetened beverages (SBBs) or sugar-sweetened carbonated drinks are drinks with high amounts of added sugar and additional calorie intake and contain little or no nutrients at all. The addition of sugar to this drink has been known to cause several health risks, including obesity, diabetes, and mental health problems, because this drink contains sugar and high fructose corn syrup which increases the glycemic load of the diet and serum triglycerides, and causes insulin resistance. Several studies have also shown a risk of mental health problems in populations who consume SSBs continuously, but there has been no systematic review regarding this. Therefore, this study aims to analyze the relationship between SSBs consumption and mental health problems in the adult population. This research uses a systematic review method. Based on a literature search, 152 articles were found from two databases, namely Pubmed and Sciencedirect. After screening based on inclusion and exclusion criteria, there were 5 eligible articles according to the research context. Based on the results of the article review, it was found that not all types of SSBs can increase mental health risks. SSBs containing fruit have a tendency to reduce depression because they contain antioxidants. Apart from that, SSB which contains caffeine can also prevent depression. SSBs containing fruit or natural fruit or vegetable juice have a tendency to reduce depression due to their antioxidant content. The caffeine content can also prevent depression. Based on the results of the article review, it was found that the risk of depression is associated with an increased risk of obesity and diabetes in people who consume SSBs continuously. Based on the results of the literature review, it was found that mental health risks due to consumption of SSBs were associated with an increased risk of diabetes and obesity. Not all types of SSBs drinks have an effect on increasing depression, especially SSBs which contain sugar and caffeine. However, the risk of diabetes, obesity, and insulin resistance from consuming SSBs increases the risk of developing depression.

Kata Kunci: *adults, adults, adults, individuals, sweetened drinks, sweetened drinks, depression, anxiety*

(*) Corresponding Author: venus.valencia@ui.ac.id¹

How to Cite: Valencia, V., Fathinnisa, R., Asyary, A., & Kurniasari, F. (2024). Systematic Review: Hubungan Konsumsi Sugar Sweetened Beverages dengan Resiko Masalah Kesehatan Mental pada Orang Dewasa. <https://doi.org/10.5281/zenodo.12589508>

PENDAHULUAN

Sugar sweetened beverages (SSBs) adalah minuman perasa manis yang diberi gula tambahan. Gula tambahan yang dimaksud seperti gula, coklat, pemanis jagung, sirup jagung, dekstrosa, fruktosa, glukosa, sirup jagung fruktosa, madu, laktosa, sirup malt, maltosa, molase, gula mentah, dan sukrosa (Health.gov, 2015). Contoh SSBs seperti soda yang tidak bebas gula, minuman buah-buahan, minuman olahraga, minuman air manis, dan minuman kopi dan teh dengan gula tambahan



(www.dietaryguidelines.gov, 2020). SSBs dianggap sebagai cairan indeks glikemik tinggi yang meningkatkan kadar glukosa darah (Malik dkk., 2019). Penjualan minuman manis berkarbonasi (SSBs) meningkat selama dua dekade terakhir, terutama di negara-negara berpenghasilan rendah dan menengah: angka penjualan meningkat dari 43,4 liter per orang pada tahun 2001 menjadi 65,3 liter per orang pada tahun 2014 (Lopez dkk., 2017). Di Indonesia, konsumsi minuman manis berkalori tinggi (SSBs) menduduki peringkat ketiga tertinggi di Asia Tenggara dengan rata-rata konsumsi sebesar 20,23 liter per orang (Ferretti & Mariani, 2019). Tingginya konsumsi SSBs berdampak pada meningkatnya angka kematian dan morbiditas akibat masalah *overweight*, obesitas, penyakit tidak menular (kardiovaskuler dan diabetes) dan juga meningkatkan pengeluaran kesehatan (Ferretti & Mariani, 2019; Malik dkk., 2019).

Konsumsi SSBs berhubungan dengan peningkatan risiko depresi. Hubungan ini pertama kali dilaporkan dalam populasi anak-anak dan remaja. Kemudian hasil tersebut digeneralisir untuk kategori dewasa (Sim dkk., 2019). Misalnya pada penelitian Knüppel et al. menemukan peningkatan odd sebesar 23% untuk depresi pada pria dengan asupan SSBs yang lebih tinggi, tanpa mempertimbangkan dari perilaku kesehatan, faktor sosio demografis dan diet dalam studi lintas sektoral dan pengamatan selama 5 tahun (Knüppel dkk., 2017). Penelitian oleh Hu et.al. juga menyimpulkan risiko depresi 25% lebih tinggi dengan mengonsumsi 3 kaleng cola (soda) per hari dalam meta-analisis mereka tentang studi observasional. Konsumsi SSB diketahui juga memproduksi efek adiktif (termasuk keinginan, toleransi, dan penarikan) dalam penelitian hewan dan manusia (Hu dkk., 2019). Kandungan gula menyebabkan defisiensi dopamin, yang mengarah pada depresi, penurunan kinerja, defisit perhatian, hiperaktivitas, dan distraksi (DiNicolantonio dkk., 2018; Falbe dkk., 2019; Johnson dkk., 2011; Lenoir dkk., 2007).

Depresi adalah penyakit medis yang umum dan serius dengan prevalensi seumur hidup berkisar sekitar 11-15% (Bromet dkk., 2011). Depresi termasuk dalam masalah kesehatan masyarakat prioritas sebagai penyebab utama peningkatan *disability adjusted life year* (GBD 2016 DALYs and HALE, 2017). Konsumsi minuman ringan yang diberi gula atau pemanis bukan gula, juga dikaitkan dengan gejala depresi dan pikiran bunuh diri dalam studi *cross sectional* dan dalam sebuah studi prospektif dengan kohort orang dewasa tua di USA (Guo dkk., 2014; Kimura dkk., 2020; Shi dkk., 2010; Yu dkk., 2015). Faktor resiko yang mendasarinya adalah semakin banyaknya penelitian yang menunjukkan bahwa gula tambahan atau minuman dan/atau makanan yang diberi pemanis mungkin memainkan peran penting dalam risiko depresi (Hu dkk., 2019; Knüppel dkk., 2017; Pabayo dkk., 2016). Dengan melihat adanya resiko yang tinggi akibat pola konsumsi SSBs, perlu dipetakannya peluang SSBs alam manifestasinya serta limitasi dalam mempengaruhi kesehatan manusia melalui identifikasi jenis atau klasifikasi serta target populasi yang mengonsumsinya. Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk (i) menjelaskan mekanisme gula dalam pengaruhnya pada kesehatan mental; (ii) hubungan manifestasi penyakit dalam resiko konsumsi SSBs dengan kesehatan mental; dan (iii) resiko gula dan kesehatan mental pada kelompok rentan terpilih.

METODE PENELITIAN

Strategi Pencarian Artikel

Metode yang digunakan yaitu *systematic literature review*. Artikel bersumber dari dua database online yaitu PubMed (National Institutes of Health) dan Sciencedirect. Pencarian pada database PubMed menggunakan kata kunci “adult” atau “mature” atau “grown-up” atau “elderly” atau “individual” yang dipadukan dengan “sugar sweetened beverages” atau “sugary drinks” dan dihubungkan dengan “depression” atau “anxiety” atau “sadness”. Sedangkan untuk database Sciencedirect, kata kunci yang digunakan adalah “adult” atau “mature” atau “elderly” atau “individual” dan “sugar sweetened beverages” dan “depression” atau “anxiety” atau “sadness” dan bukan “literature review”.

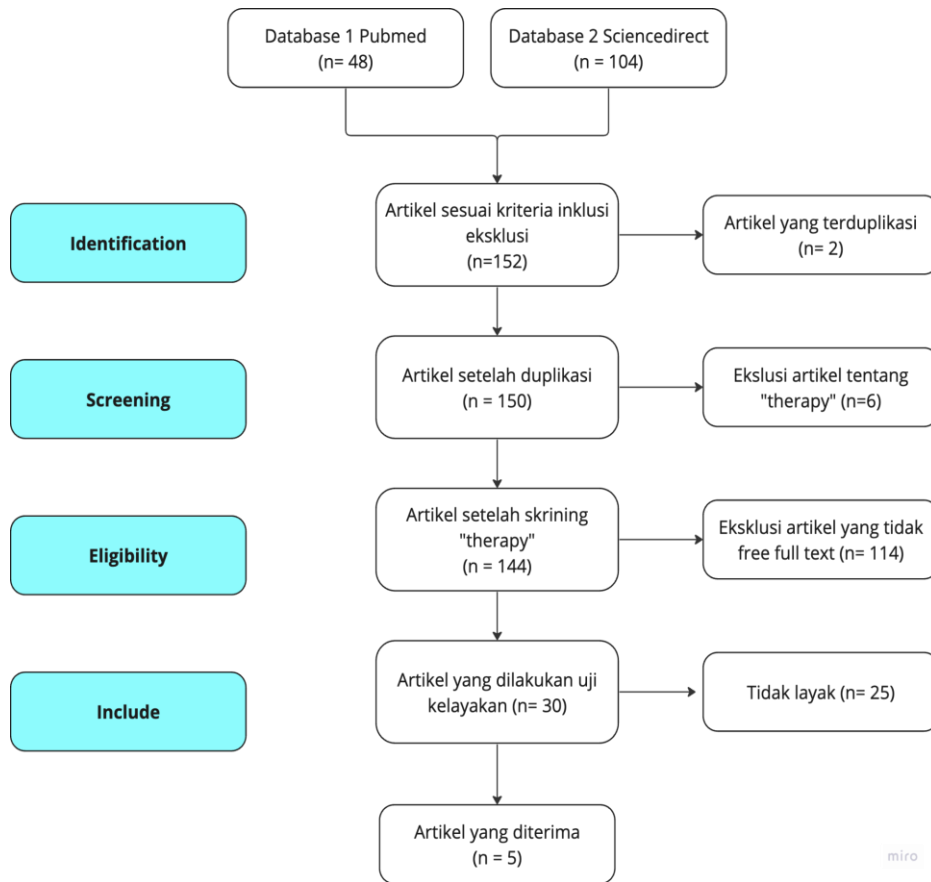
Kriteria Inklusi dan Eksklusi

Pada review ini, kriteria inklusi yang digunakan adalah: (i) Artikel yang dipublikasikan dari tahun 2018-2023; (ii) Dituliskan dalam bahasa Inggris atau Indonesia; (iii) Tersedia dalam bentuk *full-text*; (iv) Merupakan studi primer. Adapun kriteria eksklusi pada review ini: (i) terdapat duplikasi pada kedua database; (ii) artikel yang memiliki kata kunci “therapy”; (iii) artikel yang tidak relevan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelusuran dalam database PubMed menghasilkan 48 artikel yang relevan. Ditambah dengan artikel dari Sciencedirect sebanyak 104, totalnya menjadi 152. Setelah dilakukan pengecekan duplikasi pada 2 file, jumlah artikel yang tersisa adalah 150. Pada tahap screening pertama, dilakukan pencarian kata kunci yang tidak relevan, yaitu “therapy”, dan ditemukan 6 file dengan kata kunci tersebut, sehingga jumlah artikel yang relevan menjadi 144.

Selanjutnya, pada tahap screening kedua, dilakukan seleksi ulang terhadap artikel yang tidak memiliki teks penuh (*full text*), serta pengecekan judul yang tidak relevan. Ditemukan 114 artikel yang tidak relevan, menghasilkan total artikel yang tersisa sebanyak 30. Dari 30 artikel tersebut, dilakukan screening lebih lanjut dengan membaca abstrak masing-masing artikel dan menyeleksi artikel yang tidak sesuai dengan topik penelitian. Pada akhirnya, terdapat 5 artikel yang telah melewati proses screening sesuai dengan topik dan kriteria inklusi eksklusi (Gambar 1).



Gambar 1. Diagram Alir PRISMA

Penelitian Vermeulen, Esther. Et.al. (2018) menyimpulkan bahwa minuman ringan dapat meningkatkan risiko depresi, sementara konsumsi tinggi kopi dan teh dapat mengurangi risiko. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengeksplorasi hubungan antara konsumsi minuman ringan, kopi, atau teh dengan: (1) riwayat gangguan depresi mayor (MDD) dan (2) tingkat keparahan gejala depresi (gejala mood, kognitif, dan somatik/vegetatif). Metode yang digunakan adalah analisis lintas-seksional dan longitudinal berdasarkan data awal dan data tindak lanjut selama 12 bulan yang dikumpulkan dari empat negara yang berpartisipasi dalam uji coba pencegahan European MoodFOOD. Total 941 orang dewasa yang kelebihan berat badan dengan gejala depresi sub-sindromal berusia 18 hingga 75 tahun dianalisis. Riwayat MDD, gejala depresi, dan konsumsi minuman dievaluasi. Hasil penelitian menunjukkan bahwa minuman ringan yang mengandung gula terkait secara positif dengan riwayat MDD, sedangkan minuman ringan yang mengandung pemanis non-nutritif terkait secara invers dengan tingkat konsumsi tinggi dan rendah. Analisis longitudinal tidak menunjukkan hubungan yang signifikan antara minuman dan kelompok gejala mood, kognitif, dan somatik/vegetatif. Dari penelitian ini ditemukan bahwa adanya hubungan antara minuman ringan dan diagnosa MDD masa lalu tergantung pada cara mereka diberi pemanis, sedangkan kami tidak menemukan hubungan antara kopi dan teh dengan MDD. Tidak ditemukan efek signifikan antara minuman yang diteliti dan kelompok gejala depresi pada sampel orang dewasa yang kelebihan berat badan.

Penelitian Pérez-Ara, M. Ángeles. Et.al. (2020) menyelidiki apakah pola makan tinggi gula dan lemak jenuh terkait dengan gejala depresi selama periode 5 tahun dalam kohort pria dan wanita di Inggris. Data dari studi Whitehall II, yang melibatkan 5044 individu berusia 35-55 tahun, dianalisis. Diet dievaluasi selama fase 7 (2003-2004) menggunakan kuesioner frekuensi makanan yang tervalidasi. Pola makan diturunkan menggunakan regresi rank tereduksi dengan gula, lemak jenuh, dan lemak total sebagai variabel respons. Gejala depresi dinilai menggunakan skala Center for Epidemiological Studies-Depression (CES-D) selama fase 7 dan fase 9 (2008-2009). Analisis regresi logistik dilakukan untuk menguji hubungan antara pola makan dan gejala depresi. Semua analisis dibedakan berdasarkan jenis kelamin. Secara total, terdapat 398 kasus gejala depresi berulang dan 295 kasus gejala depresi baru. Dua pola makan teridentifikasi: pola tinggi gula dan lemak jenuh (HSHF) yang digabungkan dan pola tinggi gula. Tidak ada hubungan antara pola makan ini dan kejadian atau kekambuhan gejala depresi pada pria maupun wanita. Misalnya, konsumsi pola makan HSHF yang lebih tinggi tidak terkait dengan gejala depresi berulang pada pria (model 3, kuartil 4: OR: 0,67; 95% CI: 0,36, 1,23; P-tren = 0,13) atau pada wanita (model 3, kuartil 4: OR: 1,26; 95% CI: 0,58, 2,77; P-tren = 0,97).

Pada pria dan wanita berusia pertengahan di Inggris, tidak ditemukan bukti dalam artikel ini bahwa pola makan tinggi lemak dan gula terkait dengan kejadian atau kekambuhan gejala depresi. Berdasarkan hasil ini, disimpulkan bahwa tidak ada bukti konsisten yang mendukung hubungan antara pola makan tinggi gula dan/atau lemak jenuh dengan gejala depresi. Studi prospektif lebih lanjut diperlukan untuk memahami hubungan kompleks antara komponen diet yang tidak sehat dengan perkembangan depresi. Konsumsi minuman ringan awalnya ditemukan berhubungan secara positif dengan prevalensi riwayat diagnosis MDD dalam sampel multi-negara peserta yang kelebihan berat badan dengan gejala depresi sub-sindromal, sementara minuman dengan pemanis non-nutritif berhubungan secara invers dengan kategori konsumsi tinggi dan rendah. Tidak ditemukan hubungan antara konsumsi kopi dan teh. Analisis longitudinal dari kelompok gejala mood, kognitif, dan somatik/vegetatif tidak menunjukkan efek signifikan terkait tingkat konsumsi minuman non-alkohol pada awal penelitian. Diperlukan lebih banyak bukti untuk mengatasi efek minuman tersebut terhadap timbulnya MDD. Berdasarkan artikel yang kami temukan, salah satunya pada artikel yang ditulis oleh Park dkk (2023) disimpulkan bahwa peningkatan konsumsi SSBs secara signifikan berhubungan dengan peningkatan risiko gejala depresi. Namun pada artikel tersebut disebutkan bahwa hubungan konsumsi SSBs dengan depresi tersebut tidak tergantung pada gangguan metabolisme seperti obesitas, IR, dan DM yang merupakan patofisiologi utama SSBs, asupan SSBs yang tinggi hanya memicu perkembangan depresi. Pada penelitian tersebut juga disebutkan bahwa hubungan dosis respons antara konsumsi SSBs dan risiko depresi tidak bergantung pada BMI, HOMA-IR, dan asupan kalori total. SSBs mengandung jumlah gula dan sirup jagung fruktosa dalam jumlah besar yang dapat berkontribusi dalam peningkatan perilaku kecemasan dan perilaku depresi. Sirup jagung tinggi fruktosa menginduksi perubahan mikrobiota usus dan metabolit neuroaktif, yang berkontribusi pada perubahan maladaptif fungsi striatum ventral yang mendasari gangguan neurobehavioral. Konsumsi gula yang berlebihan dihipotesiskan dapat

meningkatkan reaktivitas aksis hipotalamus-hipofisis-adrenal yang mengarah pada regulasi respons stress.

Pada artikel lainnya, depresi tidak hanya dipengaruhi oleh konsumsi minuman bergula tinggi saja, makanan tinggi lemak, minuman beralkohol, dan makanan cepat saji juga berkontribusi dalam peningkatan risiko depresi. Pada artikel yang ditulis oleh Negra et al (2022) disimpulkan bahwa makanan kaya karbohidrat memiliki hubungan dengan stres, dan gejala kecemasan. Hal yang sama juga terjadi pada peningkatan makanan kalori seperti lemak, minuman manis, dan makanan cepat saji. Selain itu penurunan konsumsi makanan sumber protein, vitamin, dan serat memiliki hubungan yang kuat dengan gejala stres, kecemasan, dan depresi.

Hubungan konsumsi SSBs dengan peningkatan depresi atau gangguan kecemasan juga terjadi pada ibu hamil dan ibu pasca kelahiran. Hal tersebut dibuktikan pada artikel milik Ker dkk (2021) yang mendapatkan hasil bahwa terdapat hubungan positif antara kecenderungan penggunaan SSBs pada kehamilan dan tingkat tekanan mental ibu pasca persalinan.

Kandungan SSBs dan Hubungannya dengan Masalah Kesehatan Mental

SSBs dapat terbagi menjadi beberapa jenis, salah satunya adalah jenis minuman berperisa buah atau berbentuk jus yang termasuk dalam SSBs. Meskipun buah memiliki kandungan gula, tetapi dalam buah juga terdapat antioksidan yang dapat mengurangi depresi (Saghafian dkk., 2018). Manfaat kesehatan dari buah dapat meredam hubungan antara pola makan SSBs dan gejala depresi (Mendoza dkk., 2023; Saghafian dkk., 2018). Temuan Gaudio dkk (2023) menunjukkan bahwa konsumsi buah segar mungkin memiliki peran dalam perlindungan volume gray matter di hippocampus otak dari postcentral gyrus kiri dan korteks lobulus juxta komposisi bilateral. Mengingat keterlibatan kedua daerah tersebut dalam neurobiologi depresi mayor, dapat diasumsikan secara prematur bahwa konsumsi buah segar dapat berkontribusi dalam pencegahan gangguan depresi mayor. Beberapa penelitian telah menyelidiki hubungan antara konsumsi buah dan sayuran dengan risiko depresi, kecemasan, atau gangguan kognitif/demensia (Gaudio dkk., 2023). Baru-baru ini, dua meta-analisis menunjukkan bukti bahwa konsumsi tinggi buah dan sayuran dapat mengurangi risiko depresi (Saghafian dkk., 2018). Demikian pula, meta-analisis lain menyimpulkan bahwa peningkatan konsumsi buah dan sayuran berhubungan dengan risiko yang lebih rendah terhadap gangguan kognitif dan demensia (Liu dkk., 2022).

Selain perisa buah, kafein juga menjadi komposisi yang umum ditemukan dalam SSBs. Hasil dari studi potong lintang menunjukkan bahwa dalam populasi dewasa di Amerika Serikat, mereka yang mengkonsumsi kafein pada pagi hari (5:00-8:00 pagi) memiliki tingkat depresi yang lebih rendah daripada mereka yang tidak mengonsumsi; sedangkan konsumsi kafein di luar periode pagi hari (di luar 5:00-8:00 pagi) dikaitkan dengan tingkat depresi yang lebih tinggi. Temuan tersebut mungkin menunjukkan pentingnya waktu konsumsi kafein dalam hubungannya dengan depresi (Yin dkk., 2023).

Depresi penyebaran kortikal dan penghambatan laten adalah fenomena yang memiliki interpretasi dan mekanisme yang berbeda. Ketidakhadiran efek kafein pada depresi penyebaran kortikal dapat disebabkan oleh perbedaan mekanisme

tersebut (misalnya, perbedaan neurotransmitter dan/atau reseptor yang terlibat), serta keterlibatan struktur saraf yang berbeda dalam setiap fenomena tersebut (misalnya, korteks serebral dalam depresi penyebaran kortikal dan nukleus adenosin dan dopamin yang terlibat dalam penghambatan laten) (Aguiar dkk., 2011; Yin dkk., 2023).

Penelitian tersebut telah mengkonfirmasi penelitian lain tentang efek memfasilitasi regional basic diet malnutrisi pada penyebaran depresi kortikal. Fasilitasi depresi penyebaran kortikal ini dikaitkan dengan perubahan otak yang disebabkan oleh malnutrisi, termasuk: gangguan dalam aksi neurotransmitter sinaptik, peningkatan kepadatan sel otak, dan pengurangan mielinisasi otak (Rocha-de-Melo & Guedes, 1997).

Hubungan Obesitas dan Diabetes dengan Masalah Kesehatan Mental

Artikel yang ditulis oleh Park dkk (2023) menyebutkan bahwa tingginya konsumsi *sugar sweetened beverages* (SSBs) menjadi penyebab utama terjadinya obesitas. Teori tersebut juga sejalan dengan penelitian tentang kebiasaan konsumsi SSBs dengan kejadian *overweight* pada remaja putri di SMP negeri Tasikmalaya yang menyebutkan salah satu faktor yang mempengaruhi terjadinya gizi lebih dan obesitas adalah kelebihan asupan energi, termasuk asupan energi dari minuman berpemanis atau SSBs terutama *soft drink* dan susu berpemanis (Dinanti, 2023). Hasil penelitian menunjukkan adanya hubungan antara kebiasaan konsumsi SSBs dengan kejadian gizi lebih pada remaja putri, dengan remaja yang mengonsumsi SSBs berisiko 3,8 kali mengalami gizi lebih. Konsumsi SSBs dengan frekuensi berulang dalam jangka panjang akan dapat berdampak pada status gizi pada saat dewasa. Obesitas memiliki hubungan timbal balik dengan depresi, dimana obesitas dapat menjadi penyebab dan akibat depresi (Park dkk., 2023). Hubungan antara obesitas dan depresi juga telah banyak diteliti dan banyak studi yang menunjukkan adanya korelasi antara kedua kondisi ini. Studi meta-analisis yang dilakukan oleh Luppino dkk (2010) yang diterbitkan dalam jurnal *Archives of General Psychiatry* menunjukkan bahwa terdapat hubungan kuat antara obesitas dan risiko terkena depresi. Mereka menemukan bahwa orang yang mengalami obesitas memiliki risiko lebih tinggi mengalami depresi, dan sebaliknya, individu yang menderita depresi memiliki risiko lebih tinggi untuk mengembangkan obesitas.

Selain menyebabkan obesitas, konsumsi SSBs yang berlebihan juga dapat menyebabkan meningkatnya glukosa darah melewati batas normal karena minuman manis ini mengandung jumlah gula yang tinggi dan memiliki indeks glikemik yang cepat, yang dapat menyebabkan lonjakan gula darah yang drastis setelah dikonsumsi. Sama dengan hubungan obesitas dengan depresi yang bersifat timbal balik, diabetes mellitus juga memiliki hubungan timbal balik dengan depresi (Park dkk., 2023). Beberapa penelitian juga menyebutkan bahwa terdapat hubungan antara DM dengan depresi. Studi meta-analisis yang diterbitkan dalam *Jurnal JAMA* oleh Nouwen dkk (2011) menunjukkan bahwa orang yang menderita diabetes mellitus memiliki risiko lebih tinggi untuk mengalami depresi dibandingkan dengan populasi umum. Sebaliknya, individu yang menderita depresi memiliki risiko lebih tinggi untuk mengembangkan diabetes tipe 2. Penelitian ini juga didukung oleh kajian longitudinal yang dilakukan oleh Semenkovich et al. (2015), yang diterbitkan dalam jurnal *Diabetes Care*. Mereka menemukan bahwa

adanya diabetes mellitus dapat menjadi faktor risiko yang signifikan dalam pengembangan depresi, sementara sebaliknya, depresi juga dapat meningkatkan risiko seseorang untuk mengalami diabetes (Darwish dkk., 2018).

Pengaruh Konsumsi SSBs Pada Ibu Hamil

Konsumsi SSBs pada saat hamil memiliki beberapa pengaruh, salah satunya masalah kesehatan mental seperti depresi (Ker dkk., 2021). Seperti yang disebutkan pada artikel “Increased Sugar-sweetened Beverage Use Tendency in Pregnancy Positively Associates with Peripartum Edinburgh Postpartum Depression Scores”, yang mendapatkan hasil bahwa terdapat hubungan positif antara kecenderungan penggunaan SSBs pada kehamilan dan tingkat tekanan mental ibu pasca persalinan. Masa kehamilan adalah periode yang rentan secara emosional dan fisik, asupan gula yang berlebihan dari SSBs mungkin juga dapat berkontribusi pada ketidakstabilan suasana hati atau masalah kesehatan mental pada ibu hamil (Ker dkk., 2021). Namun penelitian yang membahas hubungan konsumsi SSBs pada ibu hamil memang masih terbatas, namun beberapa penelitian telah menunjukkan bahwa pola makan yang tinggi gula tambahan dan rendah nutrisi berkaitan dengan risiko gangguan suasana hati dan depresi pada orang dewasa secara umum termasuk ibu hamil. Penelitian yang dilakukan oleh Knüppel dkk (2017) yang diterbitkan dalam *Jurnal Scientific Reports* mengidentifikasi hubungan antara konsumsi minuman manis dengan risiko depresi pada populasi umum. Hasilnya menunjukkan bahwa konsumsi tinggi minuman manis, termasuk SSBs, berkaitan dengan peningkatan risiko depresi.

KESIMPULAN

Berdasarkan literature review yang kami lakukan, terdapat hubungan antara konsumsi minuman berkarbonasi dengan tinggi gula atau *sugar sweetened beverages* (SSBs) dengan resiko kesehatan mental pada orang dewasa. Pada artikel dan jurnal yang kami telaah, disimpulkan bahwa peningkatan konsumsi SSB berhubungan dengan peningkatan risiko masalah kesehatan mental seperti depresi, meskipun hubungannya tidak bersifat langsung dan tidak semua jenis SSBs dapat meningkatkan risiko masalah kesehatan mental. Ditemukan bahwa konsumsi SSBs berhubungan pada gangguan metabolisme seperti obesitas, IR (*insulin resistance*), dan DM yang pada akhirnya dapat memicu peningkatan risiko masalah kesehatan mental. Temuan ini tidak hanya berlaku untuk orang dewasa dalam kondisi normal, tetapi juga bagi mereka yang mengalami gangguan metabolisme. Selain itu, konsumsi SSB pada ibu hamil juga terkait dengan kondisi kesehatan mental pada ibu selama kehamilan dan pasca kelahiran. Oleh karena itu, dapat disimpulkan bahwa pola konsumsi minuman berkarbonasi tinggi gula memiliki implikasi potensial terhadap kesehatan mental, baik pada populasi orang dewasa umum maupun pada ibu hamil.

DAFTAR PUSTAKA

- Aguiar, M. J. L. de, Aguiar, C. R. R. A. de, & Guedes, R. C. A. (2011). Caffeine/nutrition interaction in the rat brain: Influence on latent inhibition and cortical spreading depression. *European Journal of Pharmacology*. <https://doi.org/10.1016/j.ejphar.2010.10.036>
- Bromet, E., Andrade, L. H., Hwang, I., Sampson, N. A., Alonso, J., Girolamo, G. de, Graaf, R. de, Demyttenaere, K., Hu, C., Iwata, N., Karam, A. N., Kaur, J., Kostyuchenko, S., Lépine, J.-P., Levinson, D., Matschinger, H., Mora, M. E. M., Browne, M. O., Posada-Villa, J., ... Kessler, R. C. (2011). Cross-national epidemiology of DSM-IV major depressive episode. *BMC Medicine*. <https://doi.org/https://doi.org/10.1186/1741-7015-9-90>
- Darwish, L., Beroncal, E., Sison, M. V., & Swardfager, W. (2018). Depression in people with type 2 diabetes: current perspectives. *Diabetes Metab Syndr Obes*, 11, 333–343. <https://doi.org/10.2147/DMSO.S106797>
- Dinanti, S. D. (2023). Hubungan Kebiasaan Konsumsi Sugar Sweetened Beverage (SSB) Dengan Kejadian Overweight Pada Remaja Putri (Studi pada Remaja Putri Usia 13-15 Tahun di SMP Negeri Kota Tasikmalaya) [Universitas Siliwangi]. <http://repositori.unsil.ac.id/id/eprint/10860>
- DiNicolantonio, J. J., O’Keefe, J. H., & Wilson, W. L. (2018). Sugar addiction: is it real? A narrative review. *British Journal of Sport Medicine*, 52(14). <https://doi.org/10.1136/bjsports-2017-097971>
- Falbe, J., Thompson, H. R., Patel, A., & Madsen, K. A. (2019). Potentially addictive properties of sugar-sweetened beverages among adolescents. *National Library of Medicine*, 133, 130–137. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.appet.2018.10.032>
- Ferretti, F., & Mariani, M. (2019). The role of sugar-sweetened beverages in the epidemic of obesity and diabetes in Southeast Asian countries. *Journal of Preventive Medicine and Hygiene*, 60(3). <https://doi.org/10.1186/s12992-019-0474-x>
- Gaudio, S., Rukh, G., Ciommo, V. Di, Berkins, S., Wiemerslage, L., & Schiöth, H. B. (2023). Higher fresh fruit intake relates to larger grey matter volumes in areas involved in dementia and depression: A UK Biobank study. *Neuroimage*. <https://doi.org/10.1016/j.neuroimage.2023.120438>
- GBD 2016 DALYs and HALE. (2017). Global, regional, and national disability-adjusted life-years (DALYs) for 333 diseases and injuries and healthy life expectancy (HALE) for 195 countries and territories, 1990–2016: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2016. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(17\)32130-X](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(17)32130-X)
- Guo, X., Park, Y., Freedman, N. D., Sinha, R., Hollenbeck, A. R., Blair, A., & Chen, H. (2014). Sweetened beverages, coffee, and tea and depression risk among older US adults. *PLOS ONE*, 9(4). <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0094715>
- Health.gov. (2015). 2015-2020 Dietary Guidelines. [health.gov. https://health.gov/our-work/nutrition-physical-activity/dietary-guidelines/previous-dietary-guidelines/2015](https://health.gov/our-work/nutrition-physical-activity/dietary-guidelines/previous-dietary-guidelines/2015)

- Hu, D., Cheng, L., & Jiang, W. (2019). Sugar-sweetened beverages consumption and the risk of depression: A meta-analysis of observational studies. National Library of Medicine. <https://doi.org/10.1016/j.jad.2018.11.015>
- Johnson, R. J., Gold, M. S., Johnson, D. R., Ishimoto, T., Lanaspas, M. A., Zahniser, N. R., & Avena, N. M. (2011). Attention-deficit/hyperactivity disorder: is it time to reappraise the role of sugar consumption? National Library of Medicine. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3598008/>
- Ker, C.-R., Wu, C.-H., Lee, C.-H., Wang, S.-H., & Chan, T.-F. (2021). Increased sugar-sweetened beverage use tendency in pregnancy positively associates with peripartum Edinburgh postpartum depression scores. *Scientific Reports*, 11(1). <https://doi.org/10.1038/s41598-021-94790-5>
- Kimura, Y., Suga, H., Kobayashi, S., & Sasaki, S. (2020). Intake of Coffee Associated With Decreased Depressive Symptoms Among Elderly Japanese Women: A Multi-Center Cross-Sectional Study. *Journal of Epidemiology Japan Epidemiological Association*, 30(8), 338–344. <https://doi.org/10.2188/jea.JE20190010>
- Knüppel, A., Shipley, M. J., Llewellyn, C. H., & Brunner, E. (2017). Sugar intake from sweet food and beverages, common mental disorder and depression: Prospective findings from the Whitehall II study. *Sci Rep*, 7(1). <https://doi.org/10.1038/s41598-017-05649-7>
- Lenoir, M., Serre, F., Cantin, L., & Ahmed, S. H. (2007). Intense sweetness surpasses cocaine reward. *Journal Plos one*. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0000698>
- Liu, X., Zhuang, P., Li, Y., Wu, F., Wan, X., Zhang, Y., & Jiao, J. (2022). Association of fish oil supplementation with risk of incident dementia: A prospective study of 215,083 older adults. *Clinical Nutrition*, 41(3), 589–598. <https://doi.org/10.1016/j.clnu.2022.01.002>
- Lopez, M., Tarim, M., & Saatci, E. (2017). Sugar-sweetened beverages and income: Trends and future directions. *Journal of economic perspectives*, 31(4), 221–244.
- Luppino, F. S., Wit, L. M. de, Bouvy, P. F., Stijnen, T., Cuijpers, P., Penninx, B. W. J. H., & Zitman, F. G. (2010). Overweight, obesity, and depression: a systematic review and meta-analysis of longitudinal studies. *Archives of General Psychiatry*, 67(3). <https://doi.org/10.1001/archgenpsychiatry.2010.2>
- Malik, V. S., Li, Y., Pan, A., Koning, L. De, Schernhammer, E., Willett, W. C., & Hu, F. B. (2019). Long-Term Consumption of Sugar-Sweetened and Artificially Sweetened Beverages and Risk of Mortality in US Adults. *Circulation*, 139(18), 2113–2125. <https://doi.org/10.1161/CIRCULATIONAHA.118.037401>
- Mendoza, I. D., Banda, J. A., Giano, Z., & Hubach, R. D. (2023). Association between adverse childhood experiences and fruit and vegetable intake among a national sample of U.S. adults. *Preventive Medicine Reports*, 24(35). <https://doi.org/10.1016/j.pmedr.2023.102339>
- Nouwen, A., Nefs, G., Caramlau, I., Connock, M., Winkley, K., Lloyd, C. E., Peyrot, M., & Pouwer, F. (2011). Prevalence of depression in individuals with impaired glucose metabolism or undiagnosed diabetes: a systematic

- review and meta-analysis of the European Depression in Diabetes (EDID) Research Consortium. *Diabetes Care*, 34(3). <https://doi.org/10.2337/dc10-1414>
- Pabayo, R., Dias, J., Hemenway, D., & Molnar, B. E. (2016). Sweetened beverage consumption is a risk factor for depressive symptoms among adolescents living in Boston, Massachusetts, USA. *Public Health Nutr*, 19(17), 3062–3069. <https://doi.org/10.1017/S1368980016001828>
- Park, S. K., Chung, Y., Chang, Y., Oh, C.-M., Ryoo, J.-H., & Jung, J. Y. (2023). Longitudinal analysis for the risk of depression according to the consumption of sugar-sweetened carbonated beverage in non-diabetic and diabetic population. *Scientific Journal of Reflection*. <https://doi.org/https://doi.org/10.1038/s41598-023-40194-6>
- Rocha-de-Melo, A. P., & Guedes, R. C. (1997). Spreading depression is facilitated in adult rats previously submitted to short episodes of malnutrition during the lactation period. *Brazilian Journal of Medical and Biological Research*, 30(5). <https://doi.org/10.1590/s0100-879x1997000500015>
- Saghafian, F., Malmir, H., Saneei, P., Milajerdi, A., Larijani, B., & Esmailzadeh, A. (2018). Fruit and vegetable consumption and risk of depression: accumulative evidence from an updated systematic review and meta-analysis of epidemiological studies. *The British Journal of Nutrition*, 119(10), 1087–1101. <https://doi.org/10.1017/S0007114518000697>
- Shi, Z., Taylor, A. W., Gary Wittert, R. G., & Gill, T. K. (2010). Soft drink consumption and mental health problems among adults in Australia. *Public Health Nutr*, 13(7). <https://doi.org/10.1017/S1368980009993132>
- Sim, E., Sohn, W., Choi, E.-S., & Noh, H. (2019). Sugar-sweetened beverage consumption frequency in Korean adolescents: based on the 2015 Youth Risk Behavior Web-Based Survey. *Int Dent J*, 69(5), 376–382. <https://doi.org/10.1111/idj.12485>
- www.dietaryguidelines.gov. (2020). Dietary Guidelines for Americans. www.dietaryguidelines.gov. https://www.dietaryguidelines.gov/sites/default/files/2020-12/Dietary_Guidelines_for_Americans_2020-2025.pdf
- Yin, J., Ding, Y., Xu, F., Zhao, L., Gong, R., Yang, J., & Liu, Y. (2023). Does the timing of intake matter? Association between caffeine intake and depression: Evidence from the National Health and Nutrition Examination Survey. *Journal of Affective Disorders*. <https://doi.org/10.1016/j.jad.2023.07.115>
- Yu, B., He, H., Zhang, Q., Wu, H., Du, H., Liu, L., Wang, C., Shi, H., Xia, Y., Guo, X., Liu, X., Li, C., Bao, X., Su, Q., Meng, G., Chu, J., Mei, Y., Sun, S., Wang, X., ... Niu, K. (2015). Soft drink consumption is associated with depressive symptoms among adults in China. *J Affect Disord*, 1, 172–422. <https://doi.org/10.1016/j.jad.2014.10.026>