Jurnal Kesehatan Saelmakers PERDANA
P-ISSN 2615-6571 E-ISSN 2615-6563
DOI: 10.32524/jksp.v9i3.2266

Dampak *Sugar-Sweetened Beverage Tax* terhadap Proyeksi Prevalensi Diabetes Melitus Tipe 2: *Literature Review*

The Impact of Sugar-Sweetened Beverage Tax on Projected Prevalence of Type 2 Diabetes Mellitus: A Literature Review

[1]Tegar Wulandari Putri, [1]Firyal Az-Zahra, [1]Zulkhaida Nur Azzahra, [1]Titis Kurniawan
[1]Universitas Padjadjaran, Indonesia
Email : t.kurniawan@unpad.ac.id

Submisi: 29 Mei 2025; Penerimaan: 30 Juli 2026; Publikasi: 30 Agustus 2026

Abstrak

Diabetes melitus tipe 2 merupakan masalah kesehatan global dengan prevalensi yang terus meningkat, termasuk di Indonesia. Secara global, prevalensi diabetes meningkat dari 7% pada tahun 1990 menjadi 14% pada tahun 2022 dan diproyeksikan mencapai 853 juta kasus pada tahun 2050. Di Indonesia, prevalensi diabetes pada penduduk usia ≥15 tahun mencapai 11,7% pada tahun 2023, menunjukkan tren peningkatan yang konsisten. Konsumsi minuman berpemanis gula atau *sugar-sweetened beverages* diketahui sebagai salah satu faktor risiko utama yang berkontribusi terhadap obesitas dan diabetes melitus tipe 2. Kajian ini bertujuan untuk menganalisis bukti ilmiah mengenai efektivitas pajak *sugar-sweetened beverages* di berbagai negara serta menilai relevansinya bagi Indonesia sebagai strategi pengendalian diabetes melitus tipe 2. Penelitian dilakukan melalui *literature review* terhadap tujuh studi internasional berbasis data PubMed, Scopus, dan ScienceDirect yang dipublikasikan rentang tahun 2015–2025. Kriteria inklusi difokuskan pada populasi umum berisiko obesitas dan DMT2 dalam konteks yurisdiksi yang menerapkan kebijakan pajak minuman berpemanis. Hasil kajian menunjukkan bahwa sebagian besar studi menemukan pajak *sugar-sweetened beverages*, terutama dengan tarif ≥20%, efektif dalam menurunkan konsumsi gula, mengurangi prevalensi diabetes melitus tipe 2, mencegah kematian dini, serta menghasilkan penghematan biaya kesehatan. Selain itu, kebijakan pajak lebih berdampak signifikan apabila dikombinasikan dengan intervensi lain, seperti edukasi gizi, promosi gaya hidup sehat, dan pelabelan pangan yang jelas. Berdasarkan temuan tersebut, dapat disimpulkan bahwa pajak *sugar-sweetened beverages* merupakan strategi fiskal yang terbukti efektif menekan beban diabetes melitus tipe 2 dan berpotensi besar untuk diterapkan di Indonesia, dengan harapan mampu mendukung pengendalian penyakit tidak menular secara berkelanjutan dan meningkatkan kualitas kesehatan masyarakat.

Kata Kunci: Diabetes Melitus Tipe 2; Kebijakan Kesehatan; *Sugar-Sweetened Beverages Tax*

Abstract

Type 2 Diabetes Mellitus (T2DM) represents a significant global health challenge, characterized by an escalating prevalence trend. Globally, the prevalence of diabetes rose from 7% in 1990 to 14% in 2022 and is projected to reach 853 million cases by 2050. In Indonesia, the prevalence among individuals aged $\ge$15 years reached 11.7% in 2023, reflecting a consistent upward trajectory. The consumption of sugar-sweetened beverages (SSBs) has been identified as a primary risk factor contributing to obesity and the pathogenesis of T2DM. This study aims to analyze scientific evidence regarding the effectiveness of SSB taxation across various countries and assess its relevance as a strategic intervention for T2DM control in Indonesia.The research was conducted through a literature review of seven international studies indexed in PubMed, Scopus, and ScienceDirect, published between 2015 and 2025. Inclusion criteria focused on general populations at risk of obesity and T2DM within jurisdictions implementing excise taxes on sweetened beverages. The findings indicate that SSB taxation, particularly at rates ≥20%, is effective in reducing sugar consumption, lowering T2DM prevalence, preventing premature mortality, and generating substantial healthcare cost savings. Furthermore, fiscal policies yield a more significant impact when integrated with complementary interventions, such as nutritional education, healthy lifestyle promotion, and transparent food labeling. In conclusion, SSB taxation is a proven fiscal strategy for mitigating the epidemiological burden of T2DM and holds high potential for implementation in Indonesia to support sustainable non-communicable disease control and improve public health quality.
Keywords: Health Policy; Type 2 Diabetes Mellitus; Sugar-Sweetened Beverage Tax

Pendahuluan

Type 2 Diabetes Mellitus (T2DM) merupakan salah satu masalah kesehatan global yang prevalensinya terus menunjukkan peningkatan signifikan dari tahun ke tahun. Saat ini, prevalensi diabetes di seluruh dunia diperkirakan mencapai 589 juta orang dewasa berusia 20–79 tahun, dengan 81% di antaranya tinggal di negara berpenghasilan rendah dan menengah. Angka ini diproyeksikan akan terus meningkat hingga mencapai 853 juta orang pada tahun 2050. Diabetes juga menjadi penyebab kematian yang serius, dengan sekitar 3,4 juta kematian pada tahun 2024, atau setara dengan satu kematian akibat diabetes setiap sembilan detik (IDF, 2025). Secara global, prevalensi diabetes meningkat dari 7% pada tahun 1990 menjadi 14% pada tahun 2022, dengan lebih dari setengah penderita berusia 30 tahun ke atas (59%) tidak mengakses pengobatan untuk mengelola kondisi mereka. Pada tahun 2021, diabetes tercatat sebagai penyebab langsung 1,6 juta kematian, dengan 47% di antaranya terjadi sebelum usia 70 tahun. Selain itu, diabetes memicu 530.000 kematian akibat penyakit ginjal dan menyumbang sekitar 11% dari total kematian akibat penyakit kardiovaskular. Meskipun secara global risiko kematian akibat empat penyakit tidak menular utama (penyakit kardiovaskular, kanker, penyakit pernapasan kronis, dan diabetes) pada kelompok usia 30–70 tahun menurun sebesar 20% antara tahun 2000 hingga 2019, angka kematian akibat diabetes justru menunjukkan tren peningkatan yang konsisten (WHO, 2024).

Di Indonesia, beban diabetes juga terus mengalami kenaikan. Hasil Survei Kesehatan Indonesia (SKI) tahun 2023 menunjukkan prevalensi diabetes pada penduduk berusia di atas 15 tahun mencapai 11,7%, meningkat dari 10,9% pada tahun 2018 (Kemenkes RI, 2023). Diabetes tipe 2 mendominasi kasus dengan proporsi 50,2%, terutama pada kelompok usia lanjut 55–74 tahun. Tingginya prevalensi ini tidak terlepas dari perubahan pola makan dan gaya hidup masyarakat, terutama di kalangan remaja. Hanya sekitar 25% remaja yang mengonsumsi makanan dengan kandungan zat besi dan mikronutrien memadai, sementara sebagian besar lebih sering mengonsumsi makanan cepat saji, gorengan, serta minuman manis (Listiani dan Ayubi, 2024). Pola konsumsi yang tidak seimbang ini tidak hanya menurunkan status gizi, tetapi juga meningkatkan risiko obesitas yang berkontribusi besar terhadap kejadian T2DM. Konsumsi minuman berpemanis gula atau *sugar-sweetened beverages* (SSB) tanpa kontrol telah terbukti menjadi faktor risiko yang erat kaitannya dengan obesitas, salah satu determinan utama diabetes tipe 2 (Ahsan *et al.*, 2025)

Tren konsumsi SSB di Indonesia dalam dua dekade terakhir menunjukkan peningkatan yang sangat signifikan. Pada tahun 2014, penjualan total SSB mencapai 3,894 miliar liter, dengan kontribusi terbesar berasal dari teh kemasan siap minum (55,1%), minuman berkarbonasi (24,2%), minuman berenergi (16%), jus kemasan (4,3%), dan kopi siap minum (0,4%) (Fatmala *et al.*, 2022). Studi Ferretti dan Mariani (2019) bahkan mencatat bahwa Indonesia menempati peringkat ketiga konsumsi SSB tertinggi di Asia Tenggara dengan rata-rata konsumsi 20,23 liter per individu per tahun. Data jangka panjang juga memperlihatkan peningkatan drastis, dari 51 juta liter pada tahun 1996 menjadi 780 juta liter pada tahun 2014, atau meningkat 15 kali lipat. Peningkatan konsumsi ini berkorelasi dengan melonjaknya prevalensi obesitas, yang menurut Riskesdas naik dua kali lipat dari 10,3% pada tahun 2007 menjadi 21,8% pada tahun 2018. Obesitas sendiri berhubungan erat dengan berbagai penyakit kronis, termasuk penyakit jantung, T2DM, hipertensi, kerusakan hati dan ginjal, serta beberapa jenis kanker. Pada tahun 2019, tiga penyebab kematian

terbesar di Indonesia, yaitu stroke, penyakit jantung iskemik, dan diabetes, terbukti memiliki keterkaitan erat dengan tingginya angka obesitas di populasi (Center for Indonesia's Strategic Development Initiatives (CISDI), 2022)

Sebagai respon terhadap fenomena ini, pemerintah Indonesia telah menetapkan Peraturan Pemerintah Nomor 28 Tahun 2024 yang mengatur peredaran pangan tinggi gula, garam, dan lemak, termasuk minuman berpemanis dalam kemasan (MBDK). Regulasi tersebut menetapkan batas konsumsi gula, penerapan cukai untuk produk pangan tidak sehat, serta larangan iklan, promosi, dan sponsor produk tidak sehat bagi kelompok sasaran tertentu. WHO dan UNICEF juga merekomendasikan pajak terhadap SSB sebagai salah satu strategi fiskal yang paling efektif untuk menurunkan konsumsi minuman berpemanis, mencegah obesitas, serta mengurangi risiko penyakit tidak menular (UNICEF, 2022). Bukti empiris dari negara lain menunjukkan hasil positif, misalnya penerapan pajak SSB di Meksiko pada tahun 2014 sebesar 10% per liter, yang berhasil menurunkan penjualan minuman berpemanis sekitar 6–8% dan mendorong peningkatan konsumsi air putih sebesar 4–6% (Ekananda, 2024).

Meskipun demikian, hingga saat ini kajian komprehensif mengenai dampak jangka panjang dari kebijakan cukai SSB di Indonesia masih terbatas. Penelitian-penelitian yang ada lebih banyak menyoroti tren konsumsi dan prevalensi obesitas, tetapi belum banyak yang secara eksplisit mengaitkan intervensi fiskal dengan proyeksi penurunan prevalensi T2DM di masa depan. Kajian literatur ini menjadi penting untuk mengisi kesenjangan pengetahuan melalui analisis terhadap berbagai studi dari negara-negara yang telah lebih dahulu menerapkan kebijakan serupa. Berdasarkan kondisi tersebut, literature review ini bertujuan untuk mensintesis bukti ilmiah dari berbagai studi internasional mengenai dampak kebijakan pajak minuman berpemanis terhadap penurunan konsumsi gula dan proyeksi prevalensi diabetes melitus tipe 2.

Metode Penelitian

Penelitian ini menggunakan metode *literature review* dengan tujuan menelaah bukti ilmiah terkait penerapan kebijakan cukai minuman berpemanis *(sugar-sweetened beverage tax/SSB tax)* dalam pencegahan diabetes melitus tipe 2 (T2DM). Sumber data yang digunakan adalah artikel dari jurnal ilmiah yang diperoleh melalui basis data PubMed, Scopus, dan ScienceDirect. Proses pencarian literatur dilakukan dengan menggunakan kata kunci: *"SSB tax", "Diabetes Mellitus"* dan *"public health"* yang disusun berdasarkan kerangka *Population, Concept, Context* (PCC). Populasi yang ditinjau adalah masyarakat umum yang berisiko mengalami obesitas dan T2DM; konsep yang dikaji adalah kebijakan cukai atau pajak minuman berpemanis; dan konteksnya adalah upaya kesehatan masyarakat dalam pencegahan T2DM. Artikel yang dimasukkan dalam telaah ini dibatasi pada publikasi berbahasa Inggris dengan rentang tahun 2015–2025. Adapun kriteria eksklusi mencakup artikel berupa opini tanpa dukungan data empiris serta penelitian dengan metodologi yang tidak jelas. Selanjutnya, proses seleksi artikel dilakukan dengan mengikuti alur *Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses* (PRISMA 2020), yang meliputi: (1) penghapusan artikel duplikat, (2) penyaringan berdasarkan judul dan abstrak, serta (3) penyaringan lanjutan melalui analisis relevansi isi artikel. Proses ekstraksi data dilakukan dengan mengumpulkan informasi kunci yang mencakup nama penulis, negara, desain penelitian, serta temuan utama yang menjawab pertanyaan penelitian.

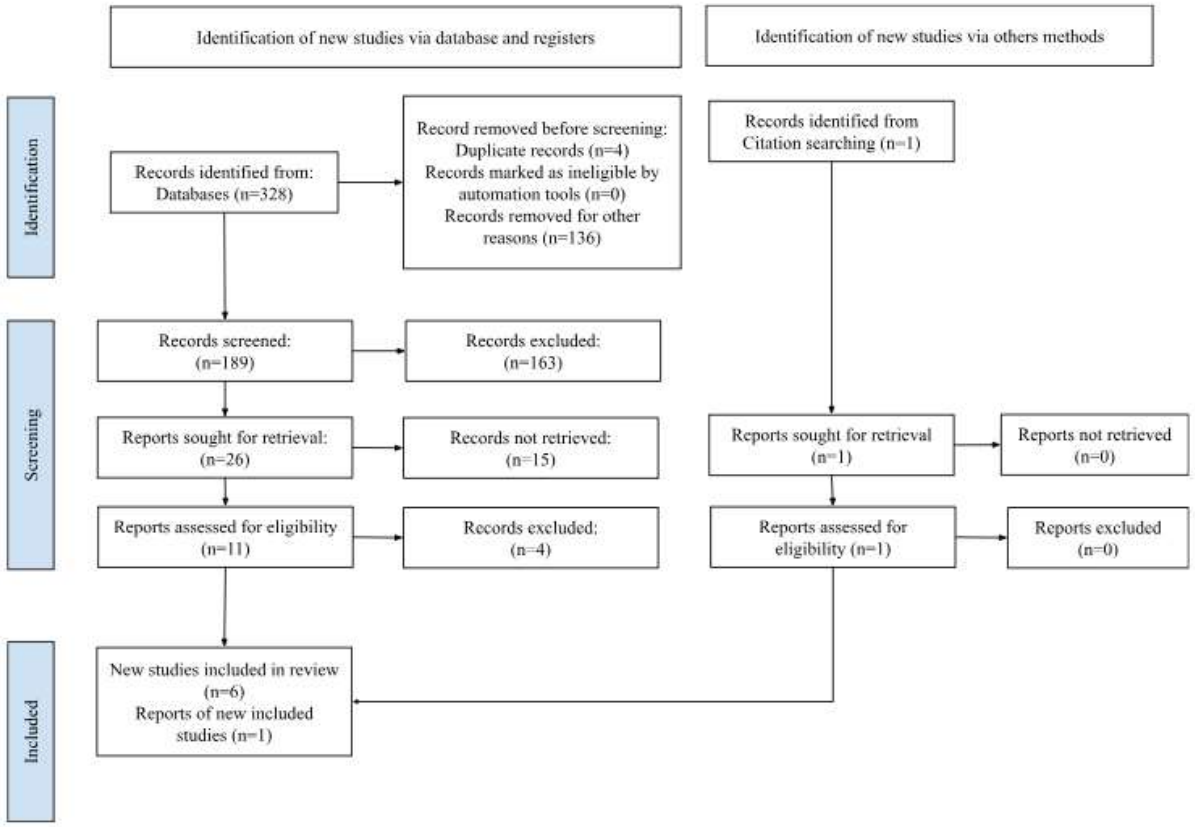


Diagram 1. Diagram PRISMA

Hasil dan Pembahasan

Proses seleksi artikel dalam kajian ini dimulai dengan mengidentifikasi 328 artikel dari basis data elektronik serta 1 artikel tambahan melalui *citation searching*, sehingga total artikel awal berjumlah 329 artikel. Proses seleksi berlapis menghasilkan 7 artikel yang akhirnya dimasukkan ke dalam *review*. Jumlah studi yang terbatas mencerminkan penerapan kriteria inklusi yang ketat dan fokus pada studi dengan luaran kesehatan yang terukur, bukan keterbatasan metodologis kajian.

Tabel 1. Ekstraksi Data

No	Penulis, Tahun, Judul & Lokasi	Tujuan Penelitian	Desain	Sampel	Temuan Utama
1	Manyema *et al.* (2015) *Decreasing the Burden of Type 2 Diabetes in South Africa*. (Afrika Selatan)	Mengestimasi dampak pajak SSB 20% pada kasus T2DM & biaya kesehatan.	Pemodelan Markov *(life table).*	Data dewasa ≥15 tahun dari SANHANES 2012.	Pajak 20% dapat mencegah 160.000 kasus baru T2DM, hemat ZAR 70 miliar, cegah 21.000 kematian; dampak lebih besar pada perempuan.
2	Wang *et al.* (2024) *Evaluating the impact of SSB tax in Hong Kong*. (Hong Kong)	Menilai dampak pajak SSB pada obesitas & T2DM dengan WTP survey dan simulasi.	*Contingent valuation* dan simulasi komputer.	1.000 orang dewasa, random telephone survey (Mei–Juni 2020).	Pajak 10% menurunkan 1.532 kasus obesitas per 100 ribu penduduk dan 267 kasus (0,3%) T2DM dalam 6 tahun.

3	Sánchez-Romero *et al.* (2016) *Projected Impact of Mexico's SSB Tax*. (Meksiko)	Memproyeksikan dampak penurunan SSB pada T2DM, CVD, mortalitas & biaya.	*State-transition model (CVD Policy Model).*	Populasi model dewasa 35–94 tahun dalam CVD Policy Model–Mexico.	Reduksi 10% konsumsi SSB dapat mencegah 189.300 kasus T2DM, turunkan CVD & biaya kesehatan.
4	Lee *et al.* (2020) *Health Impact and Cost-Effectiveness of SSB Taxes in US*. (Amerika Serikat)	Membandingkan 3 desain pajak (volume, tier, absolut) terhadap T2DM, CVD & biaya.	*Microsimulation* (CVD-PREDICT).	10.338 dewasa usia 35–80 tahun (NHANES 2009–2014), disimulasikan menjadi 1.000.000 individu dalam model CVD-PREDICT.	Pajak berbasis volume dapat mencegah 269.000 kasus T2DM; ketiga desain efektif, beda pada *cost-effectiveness.*
5	Saxena *et al.* (2019) *Distributional Impact of SSB Tax in South Africa*. (Afrika Selatan)	Menilai dampak pajak SSB 10% pada T2DM, mortalitas & beban finansial rumah tangga.	*Extended cost-effectiveness analysis.*	Data sekunder dewasa di Afrika Selatan, dibagi menurut kuintil pendapatan.	Pajak 10% dapat mencegah 8.000 kematian T2DM, hemat ZAR 2M, tambah penerimaan pajak ZAR 6M; beban kecil bagi kelompok miskin.
6	Nucci *et al.* (2022) *Impact of SSB Reduction on T2DM in Brazil*. (Brasil)	Menilai dampak pajak 20% SSB pada beban T2DM 2019–2039.	*Ex-ante risk comparative.*	Data nasional POF 2017–2018 (57.920 rumah tangga).	Pajak 20% secara signifikan turunkan kasus baru, prevalensi & kematian T2DM.
7	Tönnies *et al.* (2021) *Estimating Impact of Tax Policy on T2DM in Germany*. (Jerman)	Mengestimasi dampak pajak 2020 pada prevalensi & jumlah T2DM hingga 2040.	*Illness-death dan GDRS model.*	Data sekunder penduduk dewasa Jerman (≥18 tahun) dengan GDRS	Pajak 2020 dapat menurunkan prevalensi T2DM 0,95 poin (640.000 kasus lebih sedikit; reduksi relatif 6%).

Berdasarkan hasil telaah terhadap tujuh artikel penelitian, dapat dipahami bahwa kebijakan pajak minuman berpemanis (*sugar-sweetened beverages/SSB tax*) konsisten menunjukkan dampak positif dalam menurunkan beban penyakit tidak menular, terutama diabetes melitus tipe 2 (T2DM), obesitas, dan penyakit kardiovaskular (CVD). Secara umum, studi dengan tarif pajak ≥20% menunjukkan dampak kesehatan yang lebih besar dibandingkan pajak 10%, terutama dalam penurunan insidensi dan prevalensi T2DM. Luaran kesehatan yang paling sering dilaporkan meliputi penurunan kasus baru T2DM, pencegahan kematian dini, serta penghematan biaya kesehatan. Instrumen fiskal ini bekerja dengan cara menaikkan harga minuman manis sehingga konsumsi berkurang, yang pada akhirnya menurunkan risiko kesehatan jangka panjang serta mengurangi beban biaya kesehatan.

Penelitian yang dianalisis mencakup kawasan Amerika, Afrika, Asia, dan Eropa. Di Benua Amerika (Amerika Serikat, Meksiko, dan Brasil), dampak pajak lebih besar karena prevalensi obesitas tinggi, tercermin dari jumlah penderita diabetes yang mencapai 56,2 juta di Amerika Utara dan Karibia serta 35,4 juta di Amerika Selatan dan Tengah pada 2024 (IDF, 2025). Penelitian di Amerika juga mendapat dukungan data kesehatan nasional yang kuat, sehingga pemodelan

dapat dilakukan dengan presisi. Namun, tren riset mulai meluas ke Afrika, Asia, dan Eropa, yang menandakan bahwa isu konsumsi SSB merupakan isu global. Afrika Selatan menjadi sorotan karena prevalensi obesitasnya yang signifikan, Hong Kong mewakili konteks Asia yang lebih maju, sementara Jerman memperlihatkan adaptasi kebijakan fiskal dalam menghadapi peningkatan prevalensi T2DM.

Dari sisi metode, sebagian besar penelitian menggunakan pendekatan pemodelan matematis berbasis data sekunder. Manyema *et al.* (2015), Sánchez-Romero *et al.* (2016) Nucci *et al.* (2022) dan Tönnies *et al.* (2021) menampilkan proyeksi jangka panjang terkait prevalensi, insidensi, dan mortalitas T2DM. Saxena *et al.* (2019) mengadopsi *extended cost-effectiveness analysis* (analisis efektivitas biaya diperluas) yaitu metode untuk melihat manfaat kebijakan terhadap kelompok sosial-ekonomi berbeda untuk mengukur dampak distribusional kebijakan pajak pada kelompok sosial ekonomi berbeda. Lee *et al.* (2020) menggunakan *microsimulation model* untuk membandingkan efektivitas pajak berbasis volume, kadar gula, maupun kandungan gula absolut. Sementara itu, Wang *et al.* (2024) melakukan survei *willingness-to-pay* (kesediaan membayar) di Hong Kong untuk mengukur persepsi masyarakat. Dari keseluruhan penelitian, dapat disimpulkan bahwa mayoritas bukti masih berupa proyeksi teoretis, sehingga diperlukan penelitian empiris jangka panjang untuk menguji efektivitas implementasi kebijakan secara nyata.

Variabel utama yang dikaji dalam literatur meliputi harga, elastisitas konsumsi, jumlah konsumsi SSB, asupan energi, indeks massa tubuh (BMI), obesitas, T2DM, dan CVD. Hampir semua penelitian menekankan hubungan antara kenaikan harga dan penurunan konsumsi, yang menjadi basis analisis utama dampak pajak. Manyema *et al.* (2015), Wang *et al.* (2024), Sánchez-Romero *et al.* (2016) dan Nucci *et al.* (2022) secara jelas melaporkan penurunan konsumsi SSB akibat kenaikan harga. Penelitian Lee *et al.* (2020) serta Sánchez-Romero *et al.* (2016) menambahkan dimensi asupan energi dan BMI sebagai variabel perantara menuju penurunan risiko obesitas dan diabetes. Seluruh studi mengkaji T2DM baik dalam bentuk kasus baru, prevalensi, maupun angka kematian. Di sisi lain, Sánchez-Romero *et al.* (2016) dan Lee *et al.* (2020) memperluas lingkup kajian dengan memasukkan penyakit kardiovaskular sebagai komorbiditas yang erat terkait dengan konsumsi gula berlebih.

Dari sisi desain kebijakan, terdapat variasi tarif dan mekanisme. Lee *et al.* (2020) menegaskan bahwa pajak berbasis volume maupun kadar gula absolut lebih efektif dibandingkan pajak berbasis nilai jual (*ad valorem*). Desain ini tidak hanya mengubah perilaku konsumen, tetapi juga mendorong industri untuk melakukan reformulasi produk dengan kadar gula lebih rendah. Sementara itu, penelitian Manyema *et al.* (2015), Sánchez-Romero *et al.* (2016), Saxena *et al.* (2019), Nucci *et al.* (2022) dan Tönnies *et al.* (2021) umumnya menggunakan simulasi tarif pajak 10–20% dari harga jual. Dampak pajak SSB terhadap konsumsi ditemukan konsisten menurun di sebagian besar studi. Manyema *et al.* (2015), Sánchez-Romero *et al.* (2016), Nucci *et al.* (2022) dan Lee *et al.* (2020) melaporkan penurunan konsumsi yang signifikan, terutama pada skenario pajak 20%. Wang *et al.* (2024) menegaskan bahwa kenaikan harga akibat pajak dapat memengaruhi *willingness-to-pay* masyarakat Hong Kong, yang berarti pajak berdampak pada perilaku aktual maupun preferensi konsumen.

Dari sisi kesehatan, seluruh literatur menunjukkan bahwa pajak SSB menurunkan risiko T2DM. Manyema *et al.* (2015) memperkirakan pencegahan 160.000 kasus baru di Afrika Selatan, sedangkan Sánchez-Romero *et al.* (2016) melaporkan 189.300 kasus dapat dicegah

di Meksiko. Lee *et al.* (2020) menemukan bahwa pajak berbasis volume di Amerika Serikat dapat mencegah 269.000 kasus, sementara Nucci *et al.* (2022) memperkirakan dampak signifikan di Brasil, dan Tönnies *et al.* (2021) menghitung potensi pencegahan 640.000 kasus di Jerman selama dua dekade. Secara konsisten, temuan ini menunjukkan bahwa pajak SSB adalah intervensi kesehatan masyarakat yang efektif lintas konteks. Selain itu, penelitian di Afrika Selatan (Saxena *et al.*, 2019) tentang efektivitas biaya diperluas *(extended cost-effectiveness analysis)* menyoroti bahwa pajak SSB justru lebih melindungi kelompok berpendapatan rendah. Hal ini penting karena kelompok ini lebih rentan mengalami pengeluaran kesehatan katastropik akibat T2DM. Temuan ini menantang argumen umum bahwa pajak bersifat regresif, dan justru menunjukkan adanya manfaat distribusional.

Meski demikian, terdapat sejumlah keterbatasan yang perlu diperhatikan. Pertama, sebagian besar studi masih mengandalkan data sekunder dan elastisitas harga dari luar negeri, sehingga akurasinya dalam konteks domestik bisa terbatas. Kedua, penelitian jarang mempertimbangkan substitusi ke produk lain dengan kalori serupa, yang dapat mengurangi efektivitas pajak. Ketiga, banyak studi hanya menghitung biaya kesehatan terkait diabetes, tanpa memasukkan komorbiditas seperti penyakit kardiovaskular atau ginjal. Keempat, mayoritas hasil penelitian bersifat prediktif karena berbasis pemodelan, bukan data empiris jangka panjang. Kelima, sebagian studi menggunakan data agregat yang kurang sensitif terhadap variasi usia, jenis kelamin, dan status sosial-ekonomi. Keenam, keterbatasan waktu studi membuat efek jangka panjang, terutama pada generasi muda, belum terlihat jelas. Implikasi dari keterbatasan tersebut adalah perlunya penelitian lanjutan yang berbasis evaluasi empiris jangka panjang, dengan memperhitungkan dinamika substitusi konsumsi serta cakupan biaya kesehatan yang lebih luas. Selain itu, generalisasi temuan ke konteks Indonesia perlu dilakukan secara hati-hati mengingat perbedaan pola konsumsi, struktur pasar minuman, serta faktor sosial budaya yang dapat memengaruhi respons terhadap kebijakan pajak.

Bagi Indonesia, pajak SSB berpotensi menjadi instrumen strategis untuk menekan beban T2DM dan obesitas, namun efektivitasnya sangat dipengaruhi oleh desain kebijakan, resistensi industri, serta perlindungan kelompok miskin melalui alokasi ulang dana pajak. Bukti global menunjukkan tarif minimal 20% diperlukan agar dampaknya signifikan, dan penerapannya harus disertai edukasi publik, regulasi pelabelan gizi, pembatasan iklan, serta penyediaan alternatif sehat. Relevansi kebijakan ini semakin besar mengingat Indonesia menempati posisi ketiga tertinggi konsumsi SSB di Asia Tenggara, yaitu 20,23 liter per orang per tahun (Ferretti dan Mariani, 2019). Survei menunjukkan konsumsi tinggi di semua kelompok usia, dengan 72% remaja, 62% anak-anak, dan 61% dewasa mengonsumsi SSB setidaknya sekali per minggu, serta 61,3% masyarakat mengkonsumsinya lebih dari sekali per hari (Fanda *et al.*, 2020). Tingginya prevalensi konsumsi pada usia muda menegaskan bahwa Indonesia menghadapi situasi darurat konsumsi gula, sehingga pajak SSB perlu dipertimbangkan segera sebagai bagian dari strategi kesehatan masyarakat terpadu.

Kesimpulan dan Saran

Hasil telaah menunjukkan bahwa pajak minuman berpemanis (*SSB tax*) secara konsisten efektif menurunkan konsumsi gula, menekan prevalensi serta insidensi diabetes melitus tipe 2 (T2DM), dan mengurangi beban biaya kesehatan. Kebijakan ini juga berkontribusi pada pencegahan kematian dini dan dapat memperlambat laju peningkatan penyakit tidak menular. Besaran pajak yang

memadai (sekitar 20%) terbukti memberikan dampak kesehatan yang lebih besar, sementara pajak dengan besaran rendah cenderung kurang efektif. Secara keseluruhan, *SSB tax* dapat dipandang sebagai strategi kesehatan masyarakat yang berbasis bukti dan bermanfaat ganda, yakni meningkatkan kesehatan serta menghasilkan penerimaan negara.

Berdasarkan temuan tersebut, disarankan agar pemerintah mempertimbangkan penerapan atau peningkatan tarif pajak SSB dengan merujuk pada pengalaman negara yang telah berhasil, seperti Meksiko dan Afrika Selatan, serta menyesuaikannya dengan konteks sosial, ekonomi, dan budaya lokal. Pajak sebaiknya dipadukan dengan kebijakan pendukung seperti edukasi gizi, pelabelan pangan, dan kampanye kesehatan masyarakat untuk memperkuat perubahan perilaku konsumsi. Selain itu, pemantauan dan evaluasi berkala perlu dilakukan agar kebijakan dapat disesuaikan secara dinamis dan tetap efektif dalam menurunkan beban penyakit tidak menular di masa mendatang. Penelitian selanjutnya perlu diarahkan pada evaluasi empiris pasca-implementasi kebijakan pajak SSB di Indonesia untuk menilai dampak aktual terhadap konsumsi, status gizi, dan kejadian T2DM.

Ucapan Terima Kasih

Penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada seluruh pihak yang telah memberikan dukungan dalam pelaksanaan penelitian ini. Ucapan terima kasih khusus disampaikan kepada dosen pembimbing yang telah memberikan arahan, bimbingan, serta masukan yang sangat berharga selama proses penyusunan karya ilmiah ini. Penulis juga menyampaikan apresiasi kepada pihak institusi pendidikan dan instansi terkait yang telah memfasilitasi proses pengumpulan data dan penyediaan literatur. Tidak lupa, penulis mengucapkan terima kasih kepada keluarga dan rekan-rekan yang selalu memberikan semangat, doa, serta dukungan moral selama penelitian berlangsung.

Referensi

Ahsan, A. *et al.* (2025) "The correlation of caloric intake from sugar-sweetened beverage (SSB) on type 2 diabetes mellitus (T2DM) risk in Indonesia," *Social Science and Medicine*, 372(March), hal. 117956. Tersedia pada: https://doi.org/10.1016/j.socscimed.2025.117956.

Center for Indonesia's Strategic Development Initiatives (CISDI) (2022) "Ringkasan Kebijakan : Urgensi Implementasi Kebijakan Cukai Minuman Berpemanis Dalam Kemasan (MBDK) di Indonesia," *Center For Indonesia's Strategic Development Initiatives*, hal. 1–17.

Ekananda, A. (2024) *Pajak Minuman Berpemanis : Peran Pajak dalam Kesehatan, Direktorat Jenderal Pajak*. Tersedia pada: https://pajak.go.id/id/artikel/pajak-minuman-berpemanis-peran-pajak-dalam-kesehatan#:~:text=Menengok Negara Lain,kadar gula dalam produk mereka.

Fanda, R.B. *et al.* (2020) *Mengatasi Tingginya Konsumsi Minuman Berpemanis di Indonesia*, *PKMK*. Tersedia pada: https://www.who.

Fatmala, T. *et al.* (2022) "The Relationship Of Sweet Beverage Consumption With Obesity In Adolescents," *Nusantara Hasana Journal*, 2(1), hal. Page.

Ferretti, F. dan Mariani, M. (2019) "Sugar-sweetened beverage affordability and the prevalence of overweight and obesity in a cross section of countries," *Globalization and Health*, 15(1), hal. 1–14. Tersedia pada: https://doi.org/10.1186/s12992-019-0474-x.

IDF, I.D.F. (2025) *Diabetes around the*

OPEN ACCESS CC BY SA

world in 2024, Diabetes around the world - 2024. Tersedia pada: https://idf.org/about-diabetes/diabetes-facts-figures/.

Kemenkes RI (2023) *Survei Kesehatan Indonesia (SKI) 2023, Kementrian Kesehatan Republik Indonesia*. Tersedia pada: https://www.badankebijakan.kemkes.go.id/hasil-ski-2023/.

Lee, Y. *et al.* (2020) "Health impact and cost-effectiveness of volume, tiered, and absolute sugar content sugar-sweetened beverage tax policies in the United States: A microsimulation study," *Circulation*, 142(6), hal. 523–534. Tersedia pada: https://doi.org/10.1161/CIRCULATIONAHA.119.042956.

Listiani, R.Y. dan Ayubi, D. (2024) "Faktor Risiko Konsumsi Minuman Manis Terhadap Kejadian Diabetes Melitus Tipe 2 di Era Gaya Hidup Modern pada Usia Muda Literature Review," *Ranah Research : Journal of Multidisciplinary Research and Development*, 7(1), hal. 563–570. Tersedia pada: https://doi.org/10.38035/rrj.v7i1.1246.

Manyema, M. *et al.* (2015) "Decreasing the burden of type 2 diabetes in South Africa: The impact of taxing sugar-sweetened beverages," *PLoS ONE*, 10(11), hal. 1–17. Tersedia pada: https://doi.org/10.1371/journal.pone.0143050.

Nucci, L.B. *et al.* (2022) "Impact of a reduction in sugar-sweetened beverage consumption on the burden of type 2 diabetes in Brazil: A modeling study," *Diabetes Research and Clinical Practice*, 192(September), hal. 110087. Tersedia pada: https://doi.org/10.1016/j.diabres.2022.110087.

Sánchez-Romero, L.M. *et al.* (2016) "Projected Impact of Mexico's Sugar-Sweetened Beverage Tax Policy on Diabetes and Cardiovascular Disease: A Modeling Study," *PLoS Medicine*, 13(11), hal. 1–17. Tersedia pada: https://doi.org/10.1371/journal.pmed.1002158.

Saxena, A. *et al.* (2019) "The distributional impact of taxing sugar-sweetened beverages: Findings from an extended cost-effectiveness analysis in South Africa," *BMJ Global Health*, 4(4). Tersedia pada: https://doi.org/10.1136/bmjgh-2018-001317.

Tönnies, T. *et al.* (2021) "Estimating the impact of tax policy interventions on the projected number and prevalence of adults with type 2 diabetes in Germany between 2020 and 2040," *BMJ Open Diabetes Research and Care*, 9(1). Tersedia pada: https://doi.org/10.1136/bmjdrc-2020-001813.

UNICEF (2022) *POLICY BRIEF - Sugar-Sweetened Beverage Taxation, UNICEF*.

Wang, J. *et al.* (2024) "Evaluating the impact of sugar-sweetened beverages tax on overweight, obesity, and type 2 diabetes in an affluent Asian setting: A willingness-to-pay survey and simulation analysis," *Preventive Medicine*, 184(May), hal. 107994. Tersedia pada: https://doi.org/10.1016/j.ypmed.2024.107994.

WHO (2024) *Diabetes, World Health Organization*. Tersedia pada: https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/diabetes.