

## EFEKTIFITAS CUKAI MINUMAN BERPEMANIS UNTUK MENGURANGI DIABETES MELITUS TIPE 2: TINJAUAN SISTEMATIS

Meindyah Nilam Dwihangrion<sup>1</sup>, Anhari Achadi<sup>2</sup>

Program Studi Ilmu Kesehatan Masyarakat Program Magister,  
Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Indonesia, Depok, Indonesia<sup>1,2</sup>  
meindyah.nilam01@ui.ac.id<sup>1</sup>, anhari.achadi@ui.ac.id<sup>2</sup>

### ABSTRACT

*The prevalence of diabetes in Indonesia was 10.9% in 2018, with two-thirds being undiagnosed. Lack of physical activity and unhealthy diet can increase the risk of developing diabetes, especially type 2 diabetes mellitus. Several studies state the consumption of sugar-sweetened beverages can increase the risk of type 2 diabetes mellitus and cardiovascular disease. This study aimed to determine the effectiveness Sugar-Sweetened Beverages (SSB) tax in reducing incidence and prevalence of type 2 diabetes mellitus. A systematic search was conducted to find relevant studies using keywords in 3 databases like PubMed, Scopus, and Google Scholar. The article's identification used the PRISMA method and limited to 2012-2022. As a country with the third highest consumption of Sugar-Sweetened Beverages (SSB) in Southeast Asia, Indonesia has not yet implemented Sugar-Sweetened Beverages (SSB) tax. The application of Sugar-Sweetened Beverages (SSB) tax is one of the WHO recommendations to reduce non-communicable diseases and has been implemented in 47 countries and 16 smaller jurisdictions. Based on the review of the article, implementing Sugar-Sweetened Beverages (SSB) tax can increase the price of these products, which will reduce consumption levels and encourage producers to sell less sugar products. This change in consumption patterns has resulted in a reduction in the incidence and prevalence of type 2 diabetes mellitus, which in turn will reduce the incidence of non-communicable diseases.*

**Keywords** : Sugar-Sweetened Beverages (SSB), tax, diabetes

### ABSTRAK

Prevalensi Diabetes Indonesia pada tahun 2018 sebesar 10,9% dengan dua pertiganya tidak terdiagnosa. Kurangnya aktivitas fisik dan pola makan yang tidak sehat dapat meningkatkan resiko terjadinya penyakit Diabetes, khususnya Diabetes Melitus Tipe 2. Terdapat beberapa penelitian yang mengatakan konsumsi minuman berpemanis dapat meningkatkan resiko penyakit Diabetes Melitus Tipe 2. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui efektivitas cukai minuman berpemanis dalam menurunkan angka kejadian dan prevalensi diabetes melitus tipe 2. Pencarian sistematis dilakukan untuk menemukan studi yang relevan menggunakan kata kunci dalam 3 database seperti *PubMed*, *Scopus*, dan *Google Scholar*. Identifikasi artikel menggunakan metode PRISMA dan terbatas pada penelitian yang dilakukan tahun 2012-2022. Sebagai negara dengan konsumsi minuman berpemanis tertinggi nomer tiga di Asia Tenggara, Indonesia belum menerapkan cukai minuman berpemanis. Penerapan cukai minuman berpemanis merupakan salah satu rekomendasi WHO untuk menurunkan penyakit tidak menular yang sudah diterapkan di 47 negara dan 16 yurisdiksi yang lebih kecil. Berdasarkan review artikel, penerapan cukai minuman berpemanis dapat meningkatkan harga produk minuman berpemanis yang akan menurunkan tingkat konsumsi dan mendorong produsen untuk menjual produk dengan kandungan gula yang lebih sedikit. Perubahan pola konsumsi tersebut menyebabkan penurunan insiden dan prevalensi pada Diabetes Melitus Tipe 2 yang pada akhirnya akan menurunkan angka kejadian Penyakit Tidak Menular.

**Kata Kunci** : Minuman Berpemanis, Cukai, Diabetes

### PENDAHULUAN

Sejak tahun 1990, telah terjadi pergeseran beban penyakit secara global dari penyakit menular ke penyakit tidak menular dan cedera.

Pada tahun 2019, terdapat 11 negara dengan lebih dari lima puluh persen beban penyakit tidak menular dan cedera (Abafati et al. 2020). Menurut WHO, penyakit tidak menular

(PTM) merupakan penyebab kematian 41 juta orang meninggal setiap tahun atau setara dengan 74% dari kematian secara keseluruhan dengan mayoritas pada negara berpenghasilan rendah dan menengah. Selain menyebabkan kematian, penyakit tidak menular juga dapat meningkatkan beban penyakit karena meningkatnya DALY (*Disability Adjusted Life Years*). Salah satu penyakit tidak menular yang menyebabkan peningkatan DALY terbesar adalah Diabetes. Diabetes merupakan salah satu dari tiga penyakit yang menyebabkan peningkatan DALY terbesar selain HIV/AIDS dan gangguan muskuletal lainnya dengan peningkatan 24,4% (Abbatati et al. 2020). Selain itu, Diabetes merupakan salah satu dari empat penyakit tertinggi yang menyebabkan kematian pada PTM setelah penyakit jantung koroner, kanker dan penyakit pernafasan (World Health Organization, 2022).

Diabetes adalah penyakit metabolik kronis yang ditandai dengan peningkatan kadar glukosa darah (atau gula darah), yang seiring waktu menyebabkan kerusakan serius pada jantung, pembuluh darah, mata, ginjal, dan saraf. Menurut WHO, prevalensi diabetes terus meningkat selama 3 dekade terakhir dan tumbuh paling cepat di negara berpenghasilan rendah dan menengah. Tahun 2015, 1 dari 11 orang menderita Diabetes dan diperkirakan akan meningkat pada tahun 2040 menjadi 1 dari 10 orang akan terkena Diabetes (International Diabetes Federation 2015). Pada tahun 2019, diabetes dan penyakit ginjal karena diabetes diperkirakan menyebabkan dua juta kematian di dunia (World Health Organization, 2022).

Di Indonesia, prevalensi penyakit diabetes mengalami kenaikan terus menerus. Berdasarkan Riskesdas 2018, prevalensi diabetes sebesar 10,9% dengan dua pertiganya tidak terdiagnosa. Jika dibandingkan dengan prevalensi tahun 2007 sebesar 5,7%, maka terjadi peningkatan prevalensi hampir dua kali lipat di tahun 2018 (Kementerian Kesehatan RI 2019). Menurut data *International Diabetes Federation*, Indonesia berada pada urutan ke-7 dengan kasus Diabetes terbanyak di dunia sebesar 10 juta kasus (International Diabetes

Federation 2015). Diabetes yang tidak terkontrol dapat menimbulkan komplikasi kronik seperti kebutaan, penyakit jantung, gagal ginjal dan amputasi (International Diabetes Federation 2015). Komplikasi kronik tersebut menyebabkan kenaikan 4.1 kali lipat lebih tinggi dibandingkan dengan biaya kesehatan diabetes tanpa komplikasi (A. Liebl; A. Neiss; A. Spannheimer; U. Reitberger; T. Wagner; A. Görtz 2001).

Ada 2 bentuk utama diabetes, yaitu Diabetes tipe 1 ditandai dengan kurangnya produksi insulin dan Diabetes Melitus Tipe 2 disebabkan oleh penggunaan insulin yang tidak efektif oleh tubuh. Diabetes Melitus Tipe 2 jauh lebih umum daripada diabetes tipe 1 dan menyumbang sebagian besar kasus diabetes di seluruh dunia. Lingkar pinggang, indeks massa tubuh atau *Body Mass Index* (BMI) yang lebih tinggi dikaitkan dengan peningkatan risiko Diabetes Melitus Tipe 2 (World Health Organization, 2022).

Penderita diabetes memiliki resiko 2-3 kali lebih tinggi untuk terkena serangan jantung dan stroke, hampir 1 juta orang mengalami kebutaan karena diabetes, merupakan penyebab utama gagal ginjal dan orang dengan diabetes lebih rentan mengalami perburukan jika terinfeksi penyakit termasuk Covid-19 (World Health Organization, 2022).

Kebiasaan mengkonsumsi minuman berpemanis dapat meningkatkan resiko penyakit Diabetes Melitus Tipe 2 (Greenwood et al. 2014; Malik and Hu 2015; Wang et al. 2015) dan penyakit kardiovaskular (Malik and Hu 2015). Minuman berpemanis atau *Sugar-Sweetened Beverage* adalah semua jenis minuman yang mengandung gula termasuk minuman ringan berkarbonasi atau non-karbonasi, jus dan minuman buah/sayuran,, minuman berenergi, teh siap minum, kopi siap minum dan susu dengan perasa (World Health Organization 2022).

Minuman berpemanis sangat mudah diakses oleh masyarakat, dengan adanya promosi yang luas dapat mengakibatkan peningkatan konsumsi minuman berpemanis secara berlebihan dapat meningkatkan asupan gula sehingga meningkatkan asupan energi

secara keseluruhan serta mengurangi asupan makanan lain yang lebih tinggi nutrisinya. Satu kaleng minuman ringan berkarbonasi mengandung 40 gram gula atau setara dengan 10 sendok teh gula, sementara dari WHO menyarankan untuk konsumsi gula kurang dari 10% setiap hari atau setara dengan 9-12 sendok teh gula (World Health Organization 2022).

Penerapan cukai pada minuman berpemanis dianggap sebagai salah satu upaya untuk menurunkan konsumsi minuman berpemanis yang nantinya dapat menurunkan resiko pada penyakit tidak menular salah satunya Diabetes Melitus Tipe 2. Penggunaan cukai kesehatan untuk promosi kesehatan bukanlah hal yang baru. Cukai pada alkohol dan tembakau sudah lama digunakan untuk meningkatkan pendapatan cukai dan mengurangi konsumsi alkohol dan tembakau sehingga dapat meningkatkan kesehatan masyarakat.

Meskipun tujuan cukai kesehatan yang utama adalah untuk meningkatkan kesehatan penduduk dengan mengurangi konsumsi produk yang tidak sehat, cukai kesehatan dapat menghasilkan penerimaan cukai tambahan; mengurangi biaya perawatan kesehatan jangka panjang; dan mengurangi ketidakadilan kesehatan.

Indonesia adalah negara dengan konsumsi minuman berpemanis tertinggi nomor tiga di Asia Tenggara (Ferretti and Mariani 2019) dengan lebih dari 50% penduduk berusia 3 tahun keatas yang mengkonsumsi minuman manis lebih dari 1 kali dalam sehari (Kementerian Kesehatan RI 2019) belum menerapkan cukai pada minuman berpemanis. Salah satu upaya yang sudah dilakukan Pemerintah adalah mengeluarkan kebijakan

terkait pelabelan kandungan dan nilai gizi pada pangan olahan dan siap saji pada Permenkes No. 63 Tahun 2015 (Kementerian Kesehatan RI 2022). Terkait penerapan cukai minuman berpemanis, Kementerian Kesehatan telah bersurat pada Kementerian Keuangan pada April 2022 lalu (Narasi TV 2023). Kemudian dari Kementerian Keuangan pernah menyampaikan perihal rencana penerapan cukai minuman berpemanis ini pada tahun 2023 dengan melihat perkembangan situasi ekonomi di Indonesia (Brilian 2022).

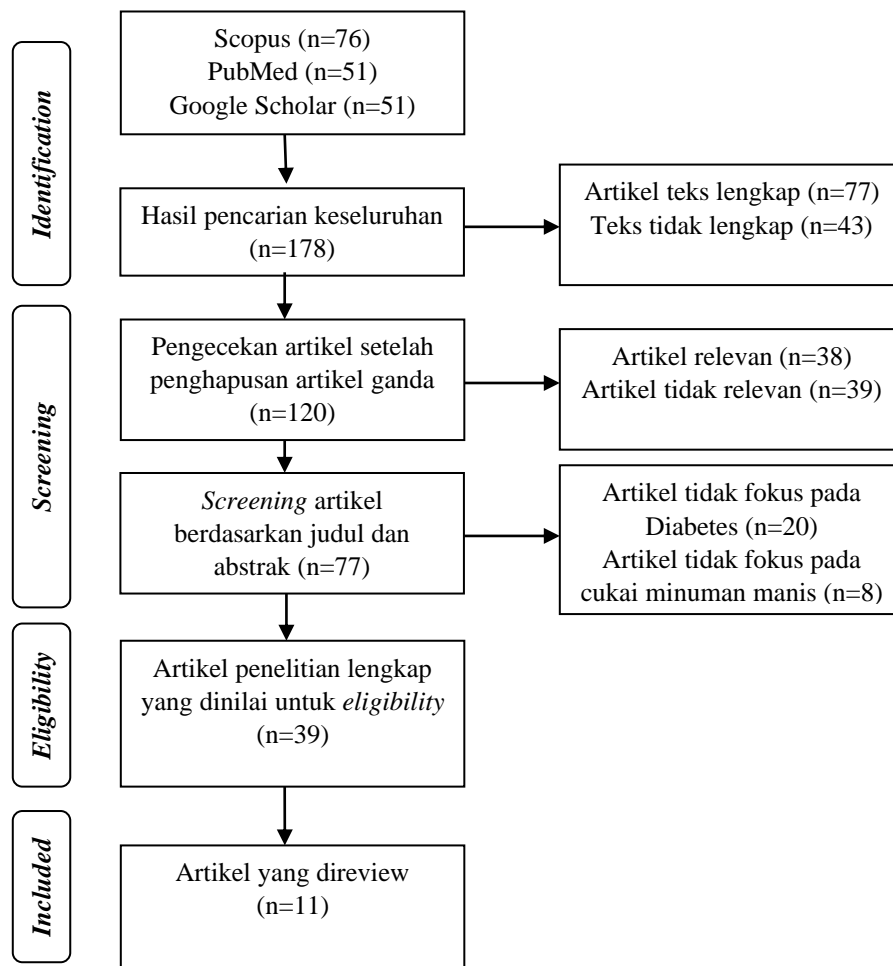
Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui efektivitas cukai minuman berpemanis dalam menurunkan angka kejadian dan prevalensi diabetes melitus tipe 2 dan dapat dijadikan *evidence base* dalam menetapkan kebijakan cukai minuman berpemanis di Indonesia.

## METODE

Penelitian ini merupakan sebuah tinjauan sistematis (*systematic review*) dengan menggunakan panduan PRISMA (*Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses*). Penulis melakukan pencarian pada tiga *database* yaitu *PubMed*, *Scopus* dan *Google Scholar* dengan kata kunci “*Sugar-Sweetened Beverages*”, “*Tax*” dan “*Diabetes*”. Peneliti menetapkan kriteria inklusi yaitu artikel dari tahun 2012-2022 dan berbahasa Inggris. Kemudian didapatkan ada 178 artikel.

Untuk memastikan tidak ada artikel yang duplikasi, peneliti melakukan cek duplikasi dan setelah pengecekan menjadi 120 artikel. Dari 120 artikel, terdapat 77 artikel yang dapat diakses lengkap dan 43 artikel tidak dapat diakses secara lengkap.

Gambar 1. PRISMA Flow Chart



Kemudian dilakukan screening pada 77 artikel berdasarkan judul dan abstrak untuk melihat relevansinya, dan didapatkan 39 artikel yang relevan. Artikel yang relevan kemudian dinilai dan diperoleh hasil 20 artikel tidak fokus pada hubungan cukai minuman berpemanis dengan diabetes, 8 artikel tidak fokus pada penerapan cukai minuman berpemanis dan 11 artikel yang sesuai dengan kriteria untuk direview. Peneliti kemudian membaca ulang dan melakukan terjemahan pada artikel tersebut agar dapat dipahami dengan baik dan mendalam.

**HASIL**

Artikel yang direview sebanyak 11 artikel, yang meneliti hubungan antara penerapan cukai minuman berpemanis dengan insiden dan prevalensi diabetes mellitus tipe 2 dengan

design penelitian *Modelling Study* di beberapa negara, yaitu German, Mexico, Brazil, California-USA, Kanada, Inggris, German, Afrika Selatan, Australia, India dan Indonesia.

Dari seluruh artikel menyebutkan, dengan penerapan cukai minuman berpemanis 10%-20% maka akan menurunkan tingkat konsumsi minuman berpemanis sehingga ada penurunan insiden serta prevalensi Diabetes Melitus Tipe 2.

Penelitian yang dilakukan ada yang spesifik hanya cukai minuman berpemanis, tetapi ada juga cukai gabungan antara cukai minuman berpemanis, produk tembakau dan daging merah agar mendapatkan dampak yang signifikan pada penurunan prevalensi Diabetes Melitus Tipe 2.

Selain penurunan insiden dan prevalensi, penerapan cukai minuman berpemanis juga

dapat meningkatkan pendapatan negara dan penghematan biaya perawatan kesehatan akibat Diabetes Melitus Tipe 2. Penelitian yang dilakukan menggunakan data demografi

penduduk, tingkat konsumsi minuman berpemanis, elastisitas harga serta data epidemiologi penyakit Diabetes Melitus Tipe 2.

**Tabel 1. Hasil Review Artikel**

Peneliti	Judul	Hasil
Barrientos-Gutierrez T, Zepeda-Tello R, Rodrigues ER, Colchero-AragoneÂs A, RojasMartõÂnez R, Lazcano-Ponce E, et al. (2017)	<i>Expected population weight and diabetes impact of the 1-peso-per-litre tax to sugar sweetened beverages in Mexico.</i>	Dengan penerapan cukai minuman berpemanis sebesar 10% akan mencegah 86.000-134.000 kasus diabetes pada tahun 2030 dan apabila cukai minuman berpemanis menjadi 20%, akan mengurangi 171.000-267.000 kasus diabetes pada tahun 2030. Masyarakat di tingkat status sosial ekonomi terendah dan mereka yang berusia antara 20 dan 35 tahun mengalami penurunan resiko terbesar.
Sanchez-Romero LM, Penko J, Coxson PG, Fernandez A, Mason A, Moran AE, et al. (2016)	<i>Projected Impact of Mexico's Sugar-Sweetened Beverage Tax Policy on Diabetes and Cardiovascular Disease: A Modeling Study.</i>	Cukai 10% pada minuman berpemanis akan mencegah sekitar 189.300 kasus baru Diabetes Melitus Tipe 2, 20.400 insiden stroke dan serangan jantung, dan 18.900 kematian selama 10 tahun pada orang dewasa berusia 35-44 tahun, dan diperkirakan akan menghemat biaya perawatan kesehatan karena diabetes sebesar 983 juta dolar.
Manyema M, Veerman JL, Chola L, Tugendhaft A, Labadarios D, Hofman K (2015)	<i>Decreasing the Burden of Type 2 Diabetes in South Africa: The Impact of Taxing-Sugar Sweetened Beverages</i>	Penerapan cukai minuman berpemanis 20% selama 20 tahun dapat mengurangi kasus insiden diabetes sebesar 106.000 pada wanita dan sebesar 54.000 pada pria; dan prevalensi pada semua orang dewasa sebesar 4,0%. Secara kumulatif selama dua puluh tahun, dapat mencegah kematian terkait Diabetes Melitus Tipe 2 sekitar 21.000, mencegah 374.000 DALY karena Diabetes Melitus Tipe 2 dan lebih dari 860 juta dolar biaya kesehatan Diabetes Melitus Tipe 2 dapat dihindari. Penerapan cukai minuman manis memiliki dampak yang jauh lebih besar pada diabetes pada wanita dibandingkan pria karena wanita memiliki rata-rata BMI yang lebih tinggi daripada pria.
Luciana Bertoldi Nucci, Ana Elisa M. Rinaldi, Amanda Ferreira Ramos, Alexander Itria, Carla Cristina Enes (2022)	<i>Impact of a reduction in sugar-sweetened beverage consumption on the burden of type 2 diabetes in Brazil: a modeling study</i>	Dengan cukai 20% pada minuman berpemanis selama 10 tahun, diperkirakan ada pengurangan 37.303 insiden Diabetes Melitus Tipe 2 pada pria dan 56.757 pada wanita; pengurangan prevalensi sebanyak 184.129 pada pria dan 219.236 pada wanita; dan penurunan 5.386 kematian pada pria dan 6.075 kematian pada wanita. Setelah penerapan cukai 20 tahun, dapat mencegah kasus baru 8,6% pada pria dan 12,4% pada wanita, mencegah prevalensi 4,0% pada pria dan 5,5% pada wanita dan mencegah kematian 13,7% pada pria dan 12,7% pada wanita.
Tõnnies T, Heidemann C, Paprott R, et al. (2021)	<i>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.</i>	Intervensi cukai gabungan (cukai minuman berpemanis, produk tembakau dan daging merah) pada tahun 2020 menghasilkan penurunan 0,95 poin pada prevalensi Diabetes Melitus Tipe 2 (16,2% vs 17,1%), yang setara dengan 640.000 kasus Diabetes Melitus Tipe 2 atau sebesar 6%.

Peneliti	Judul	Hasil
Collins B, Capewell S, O'Flaherty M, Timpson H, Razzaq A, Cheater S, et al. (2015)	<i>Modelling the Health Impact of an English Sugary Drinks Duty at National and Local Levels</i>	Cukai minuman berpemanis 20% dapat menghasilkan sekitar 2.400 lebih sedikit kasus diabetes, 1.700 lebih sedikit kasus stroke dan penyakit jantung coroner, 400 lebih sedikit kasus kanker dan memperoleh sekitar 41.000 Quality Adjusted Life Years (QALYs) per tahun di seluruh Inggris dengan dampak terbesar pada daerah perkotaan dan populasi muda.
Mekonnen TA, Odden MC, Coxson PG, Guzman D, Lightwood J, et al. (2013)	<i>Health Benefits of Reducing Sugar-Sweetened Beverage Intake in High Risk Populations of California: Results from the Cardiovascular Disease (CVD) Policy Model.</i>	Penerapan cukai minuman berpemanis satu sen per ons akan menghasilkan pengurangan konsumsi minuman berpemanis sebesar 10%-20% dan diproyeksikan menghasilkan penurunan 1,8-3,4% pada kasus diabetes baru dan penurunan tambahan 0,5-1% insiden PJK dan 0,5-0,9% infark miokard. Pengurangan terbesar diharapkan terjadi pada orang Afrika-Amerika, Meksiko-Amerika, dan mereka yang berpenghasilan rendah tanpa memandang ras dan etnis. Pengurangan konsumsi minuman berpemanis ini diproyeksikan menghasilkan \$320-620 juta dalam penghematan biaya medis terkait dengan kasus diabetes yang dapat dicegah dan penghematan tambahan sebesar \$14-27 juta dalam biaya PJK terkait diabetes yang dapat dihindari.
Kai-Erh Kao, Amanda C Jones, Arto Ohinmaa, Mike Paulden (2020)	<i>The health and financial impacts of a sugary drink tax across different income groups in Canada</i>	Cukai minuman berpemanis sebesar 20% diperkirakan akan mengurangi konsumsi minuman berpemanis rata-rata sekitar 15%, dengan penurunan yang lebih besar pada masyarakat berpenghasilan rendah. Estimasi rata-rata pengurangan BMI berkisar antara 0,21 sampai 0,33, bergantung pada jenis kelamin dan tingkat pendapatan. Cukai minuman berpemanis 20% diperkirakan mencegah sekitar 690.000 DALY seumur hidup di antara populasi orang dewasa Kanada tahun 2016. Penghematan perawatan kesehatan seumur hidup diperkirakan mencapai \$1,98 miliar sampai \$2,27 miliar.
Veerman JL, Sacks G, Antonopoulos N, Martin J (2016)	<i>The Impact of a Tax on Sugar Sweetened Beverages on Health and Health Care Costs: A Modelling Study.</i>	Dengan cukai minuman berpemanis sebesar 20% meningkatkan 112.000 Health-adjusted life years pada pria dan 56.000 pada wanita dan pengurangan biaya kesehatan sebesar 609 juta dollar Australia dan mengurangi 800 insidens Diabetes Melitus Tipe 2 setiap tahun. Setelah penerapan cukai minuman berpemanis selama 25 tahun, prevalensi penyakit jantung 4.400 lebih sedikit, 1.100 orang yang hidup dengan stroke akan berkurang dan bertambahnya 1.606 orang yang hidup sehat. Cukai tersebut juga menghasilkan pendapatan sekitar 400 juta AUD per tahun.
Basu S, Vellakkal S, Agrawal S, Stuckler D, Popkin B, et al. (2014)	<i>Averting Obesity and Type 2 Diabetes in India through Sugar-Sweetened Beverage Taxation: An Economic-Epidemiologic Modeling Study.</i>	Penerapan cukai minuman berpemanis 20% dapat mengurangi prevalensi obesitas sebesar 3% dan insidens Diabetes Melitus Tipe 2 sebesar 1,6% di subpopulasi India selama periode 2014-2023. Dengan edukasi masyarakat yang konsisten akan mempercepat penurunan konsumsi minuman berpemanis dan meningkatkan manfaat dari cukai minuman berpemanis mencegah 4,2%

Peneliti	Judul	Hasil
Bourke EJ, Veerman JL (2018)	<i>The potential impact of taxing sugar drinks on health inequality in Indonesia.</i>	prevalensi obesitas dan 2,5% insidens Diabetes Melitus Tipe 2. Kelompok masyarakat tingkat ekonomi rendah mengalami penurunan insidens DMT2 tertinggi. Dengan adanya cukai minuman berpemanis 0,3 dollar per liter, terjadi penurunan konsumsi minuman berpemanis pada masyarakat berpenghasilan tinggi. Selama 25 tahun, 63.000 kasus diabetes pada masyarakat berpenghasilan rendah dan 1.487.000 pada masyarakat berpenghasilan tinggi dapat dihindari.

*Outcome* dari penerapan cukai minuman berpemanis tidak langsung terlihat untuk jangka pendek namun merupakan investasi dalam penurunan insiden kasus di masa mendatang. Dari 11 (sebelas) artikel yang telah terseleksi menjelaskan bahwa penerapan cukai minuman berpemanis dapat menurunkan insiden, prevalensi, jumlah tahun hidup yang hilang yang disebabkan Diabetes Melitus Tipe 2, penghematan pembiayaan kesehatan serta meningkatkan pendapatan negara yang dapat digunakan untuk upaya promotif dan preventif dalam mengendalikan penyakit tidak menular.

Penerapan cukai minuman berpemanis 10%-20% selama 10-20 tahun akan mengurangi insiden Diabetes Melitus Tipe 2 sekitar 37.303 – 1.487.000; penurunan prevalensi 184.129 - 219.236 bahkan sampai 640.000 jika diterapkan cukai gabungan antara minuman berpemanis, cukai produk daging merah dan cukai tembakau. Dengan adanya penurunan insiden dan prevalensi Diabetes Melitus Tipe 2 maka akan mencegah 374.000 - 690.000 DALY dan penghematan biaya perawatan kesehatan karena Diabetes Melitus Tipe 2 sekitar 320 juta USD sampai 2,27 miliar USD dalam jangka waktu 10-20 tahun penerapan cukai minuman berpemanis. Selain itu, penelitian di Australia menyebutkan ada peningkatan pendapatan pajak dari cukai minuman berpemanis sekitar 400 juta AUD per tahun. (Veerman et al. 2016)

Penurunan insiden dan prevalensi Diabetes Melitus Tipe 2 lebih banyak terjadi pada kelompok masyarakat sosial ekonomi rendah (n=4), kelompok sosial ekonomi tinggi (n=1), kelompok usia muda antara 20-44 tahun (n=5), dan wanita (n=1). Semakin tinggi tingkat konsumsi minuman berpemanis pada

suatu kelompok masyarakat, maka manfaat dari penerapan cukai minuman berpemanis akan semakin besar (Sharma et al. 2014).

## PEMBAHASAN

Konsumsi minuman berpemanis berlebih dapat menyebabkan penambahan berat badan dan penyakit tidak menular karena pola makan yang tidak sehat seperti karies gigi dan Diabetes Melitus Tipe 2 sehingga dapat meningkatkan risiko penyakit jantung, stroke dan kanker yang menimbulkan beban cukup besar pada individu dan masyarakat dengan adanya peningkatan biaya perawatan kesehatan, hilangnya pendapatan dan berkurangnya produktivitas karena sakit dan berdampak buruk pada kesejahteraan dan kualitas hidup individu (World Health Organization 2022).

Penerapan cukai minuman berpemanis direkomendasikan WHO sebagai salah satu kebijakan yang efektif untuk mengurangi konsumsi minuman berpemanis. Dengan adanya cukai minuman berpemanis, maka akan mempengaruhi harga produk menjadi lebih tinggi. Harga produk merupakan faktor utama yang mempengaruhi konsumsi individu, sehingga kenaikan harga akan mempengaruhi penurunan konsumsi produk minuman berpemanis. Jika cukai minuman berpemanis diterapkan sesuai dengan kadar gula pada suatu produk, maka perubahan tingkat konsumsi ini akan mempengaruhi produsen untuk mereformulasikan produknya menjadi lebih sehat dengan kadar gula yang rendah agar tidak kena cukai dan harganya lebih terjangkau. Pengurangan konsumsi minuman berpemanis dan ketersediaan produk minuman

yang lebih sehat akan dapat mengurangi faktor resiko terhadap terjadinya penyakit tidak menular.

Berdasarkan data *Global Food Research*, hingga saat ini, 47 negara dan 16 yurisdiksi yang lebih kecil telah menerapkan cukai minuman berpemanis dengan tujuan untuk meningkatkan kesehatan masyarakat. Lebih dari lima puluh persen kebijakan tersebut disahkan dalam kurun waktu sepuluh tahun terakhir. Hal ini menunjukkan peningkatan perhatian global tentang bahaya terkait konsumsi minuman berpemanis dan kebutuhan akan kebijakan yang hemat biaya untuk menurunkan konsumsi gula yang tinggi dan mengurangi penyakit tidak menular (Global Food Research Program 2022a).

Diabetes Melitus Tipe 2 merupakan salah satu penyakit tidak menular yang disebabkan oleh kebiasaan konsumsi gula berlebih dan kurangnya aktivitas fisik yang dapat menimbulkan komplikasi terhadap penyakit lain sehingga dapat menurunkan produktivitas penderitanya. Untuk melihat bagaimana penerapan cukai minuman berpemanis ini dapat berpengaruh terhadap insiden dan prevalensi Diabetes Melitus Tipe 2 serta biaya kesehatan yang dapat dihemat, banyak peneliti yang melakukan penelitian tersebut.

Salah satunya adalah penelitian yang dilakukan di Meksiko. Meksiko adalah salah satu negara yang sudah menerapkan cukai minuman berpemanis. Kebijakan tersebut mulai dilakukan pada tahun 2014, dengan besaran cukai adalah 1 peso per liter minuman berpemanis. Pada penelitian yang dilakukan oleh T. Barrientos-Gutierrez *et al*, kebijakan ini menyebabkan adanya kenaikan harga produk minuman berpemanis sebesar 10% kemudian akan menurunkan konsumsi minuman berpemanis 21,62 ml/orang/hari atau setara dengan 8,38 kkal/orang/hari (Barrientos-Gutierrez *et al*. 2017).

Setelah 10 tahun penerapan cukai, akan menurunkan Indeks Masa Tubuh pada populasi rata-rata sebesar 1% dengan penurunan paling besar terjadi pada kelompok masyarakat sosial ekonomi rendah yaitu 1,34%, prevalensi obesitas menurun 2,54% sampai 6,38% menjadi 33,19 – 31,88.

Sedangkan untuk Diabetes Melitus Tipe 2 pada orang dewasa (diatas 20 tahun) diproyeksikan prevalensinya akan menurun dengan simulasi prevalensi tanpa cukai dan dengan cukai. Jika tidak ada cukai, prevalensi Diabetes Melitus Tipe 2 pada tahun 2030 adalah 12,1% hingga 18,5%. Namun, jika diterapkan cukai minuman berpemanis 10% prevalensi Diabetes Melitus Tipe 2 akan menurun menjadi 11,9% hingga 18,3% dan dapat mencegah terjadinya kasus Diabetes Melitus Tipe 2 sebanyak 86.000 hingga 134.000 kasus. Dari hasil penelitian juga didapatkan bahwa pengurangan tingkat konsumsi minuman berpemanis, Indeks Masa Tubuh, prevalensi obesitas dan Diabetes Melitus Tipe 2 akan menjadi lebih baik dua kali lipat jika diterapkan cukai minuman berpemanis 20% (Barrientos-Gutierrez *et al*. 2017).

Dari penelitian tersebut juga didapatkan bahwa masyarakat pada tingkat sosial ekonomi rendah yang paling banyak mengalami penurunan Indeks Masa Tubuh karena cukai minuman berpemanis 10% (Barrientos-Gutierrez *et al*. 2017). Hal ini menjadi penting karena menggambarkan bahwa manfaat yang diperoleh dari pengurangan pembelian minuman berpemanis karena cukai lebih besar dirasakan oleh masyarakat dengan tingkat sosial ekonomi rendah sehingga resiko terkena penyakit kronis lebih rendah, sehingga dapat tetap produktif dan resiko pengeluaran biaya perawatan medis karena sakit kronis dapat diminimalkan. Penelitian yang melihat besaran biaya pengobatan yang dapat dihemat karena turunnya resiko terkena penyakit kronis salah satunya Diabetes Melitus Tipe 2 dilakukan oleh L. M. Sánchez-Romero *et al* yang menyebutkan bahwa dengan cukai minuman berpemanis 10% diperkirakan akan menghemat biaya perawatan kesehatan karena diabetes selama 10 tahun sebesar 983 juta dolar (Sánchez-Romero *et al*. 2016).

Berbeda dengan Meksiko yang sudah menerapkan cukai minuman berpemanis, intervensi Brazil terkait minuman berpemanis masih terbatas pada kebijakan non-fiskal seperti larangan iklan dan penjualan minuman berpemanis di sekolah serta kebijakan



beberapa produsen besar minuman yang hanya menjual air mineral, jus buah, air kelapa dan susu di sekolah untuk anak dibawah 12 tahun (Bridge, Groisman, and Bedi 2022). Brazil merupakan salah satu negara di Amerika Latin dengan populasi lebih dari 212 juta jiwa dan hampir lima puluh persen konsumsi gula berasal dari minuman berpemanis. Berbeda dengan aksi global yang menerapkan dan menaikkan cukai minuman berpemanis berdasarkan kadar gula didalamnya, Pemerintah Brazil menerapkan cukai manufaktur pada minuman berpemanis. Tingkat cukai tersebut bervariasi dari 0-30% tergantung tingkat esensialitas produk dan tempat produksi di dalam atau luar negeri. Tarif cukai manufaktur minuman ringan pada tahun 2013 sebesar 27% , tetapi pada tahun 2019 menjadi 12% (Bridge, Groisman, and Bedi 2022).

Banyak pihak mengusulkan agar Pemerintah Brazil menerapkan cukai minuman berpemanis dan melakukan penelitian tentang dampak positif dari penerapan cukai tersebut. Salah satunya adalah penelitian yang dilakukan oleh L. B. Nucci, *et al* untuk mengetahui efek dari penerapan cukai minuman berpemanis dengan insiden dan prevalensi Diabetes Melitus Tipe 2 di Brazil. Penerapan cukai minuman berpemanis 20% pada minuman ringan saja maka akan menurunkan tingkat konsumsi harian secara keseluruhan 38 ml atau sekitar 21,2%. Sedangkan jika diterapkan cukai 20% pada seluruh minuman berpemanis maka akan menurunkan tingkat konsumsi harian 35 ml atau sekitar 19,6%. Pengurangan konsumsi minuman berpemanis lebih besar pada penduduk usia muda dan jenis kelamin pria. Dalam sepuluh tahun penerapan cukai minuman berpemanis 20% maka akan mencegah timbulnya kasus baru penyakit Diabetes Melitus Tipe 2 sebanyak 37.303 pada pria dan 56.757 pada wanita. Pengurangan prevalensi sebanyak 184.129 pada pria dan 219.236 pada wanita; dan penurunan 5.386 kematian pada pria dan 6.075 kematian pada wanita. Setelah penerapan cukai 20 tahun, dapat mencegah kasus baru 8,6% pada pria dan 12,4% pada wanita, mencegah prevalensi 4,0% pada pria dan 5,5% pada wanita dan

mencegah kematian 13,7% pada pria dan 12,7% pada wanita (Nucci et al. 2022).

Penelitian lainnya yang menilai dampak implementasi cukai minuman berpemanis terhadap insiden dan prevalensi Diabetes Melitus Tipe 2 adalah K. E. Kao, A. C. Jones, A. Ohinmaa, and M. Paulden. Pada penelitian yang dilakukan di Kanada disebutkan bahwa dengan penerapan cukai minuman berpemanis sebesar 20% diperkirakan akan mengurangi konsumsi minuman berpemanis 15%; pengurangan Indeks Masa Tubuh antar 0,21-0,33; mencegah 690.000 DALY; dan penghematan biaya perawatan kesehatan hingga 2,27 miliar USD. Perubahan tingkat konsumsi, Indeks Masa Tubuh, pencegahan DALY dan penghematan biaya kesehatan paling besar terjadi pada kelompok masyarakat berpenghasilan rendah (Kao et al. 2020).

Di Kanada terdapat dua provinsi yang sudah menerapkan cukai minuman berpemanis, yaitu 1) Provinsi British Columbia sebesar 7% dari cukai penjualan yang mulai diimplementasikan pada April 2021; 2) Provinsi Newfoundland And Labrador dengan besaran cukai 0.15 USD per liter yang diimplementasikan pada Bulan April 2022 (Global Food Research Program 2022a).

Seperti halnya Kanada, belum semua negara bagian menerapkan cukai minuman berpemanis di Amerika Serikat. Salah satu negara bagian yang sudah menerapkan cukai minuman berpemanis adalah California dengan besaran cukai 1 sen per ons. Namun, hanya beberapa wilayah yang sudah menerapkannya yaitu Albany, Berkeley, Oakland dan San Francisco. Kota Berkeley mulai menerapkan cukai minuman berpemanis pada Maret 2015. Semua minuman non-alkohol dengan pemanis tambahan dikenakan cukai kecuali pada susu, minuman pengganti makanan, soda diet dan jus 100%. Tahun 2017, Kota Albany dan Oakland menerapkan cukai minuman pada minuman nonalkohol dengan pemanis tambahan kecuali minuman susu, jus 100% dan minuman yang didistribusikan pengecer dengan pendapatan kurang dari \$100.000 per tahun. Sementara Kota San Francisco baru mengimplementasikannya di Bulan Januari

2018 pada produk minuman berpemanis non-alkohol dengan tambahan gula lebih dari 25 kkal per 12 ons termasuk sirup dan konsentrat bubuk, kecuali minuman jus 100%, susu dan minuman medis (Global Food Research Program 2022a).

Pada tahun 2013, terdapat penelitian yang dilakukan di California mengenai manfaat kesehatan pada pengurangan konsumsi minuman berpemanis karena cukai yang dilakukan oleh Mekonnen *et al.* Dari penelitian tersebut didapatkan bahwa selama 10 tahun penerapan cukai minuman berpemanis 10%-20% akan mengakibatkan pengurangan konsumsi minuman berpemanis sebesar 10%-20% sehingga diproyeksikan menurunkan insiden Diabetes sebesar 1,8%-3,4%, 0,5%-1% insiden Penyakit Jantung Koroner (PJK) dan 0,5%-0,9% pada insiden infark miokard. Pengurangan konsumsi minuman berpemanis ini diproyeksikan menghasilkan 320–620 juta *dollar* dalam penghematan biaya medis terkait dengan kasus diabetes dan penghematan tambahan sebesar 14–27 juta dolar dalam biaya PJK terkait diabetes yang dapat dihindari (Mekonnen *et al.* 2013).

Terdapat penelitian di Inggris pada tahun 2015 yang dilakukan oleh B. Collins *et al.* Pada hasil penelitiannya disebutkan bahwa dengan diterapkannya cukai minuman berpemanis sebesar 20% akan mengurangi konsumsi sebesar 6,5 kkal per orang per hari sehingga dapat mengurangi 2.400 kasus diabetes, 1.700 lebih sedikit penyakit stroke dan jantung koroner, 400 lebih sedikit kasus kanker dan memperoleh 41.000 QALY (Quality Adjusted Life Years) per tahun di seluruh Inggris. Apabila cukai minuman berpemanis 30%, akan menghasilkan efek 1,5 kali lipat yaitu 3.500 lebih sedikit kasus diabetes, 2.500 lebih sedikit kasus stroke dan jantung koroner, 700 lebih sedikit kanker dan 61.000 QALY diperoleh (Collins *et al.* 2015).

Di wilayah Eropa, Inggris merupakan salah satu negara yang sudah menerapkan cukai minuman berpemanis sejak tahun 2018. Tarif cukai minuman berpemanis sebesar 0.18 poundsterling (0.21 USD) per liter untuk minuman dengan total kandungan gula 5-8 gram/100 ml; dan 0.24 poundsterling (0.29

USD) untuk minuman dengan kandungan gula lebih dari 8 gram/100 ml. Tetapi cukai tersebut tidak dikenakan pada produk susu (kandungan susu >75%) dan pada 100% jus sayuran dan buah-buahan (Global Food Research Program 2022a).

Setelah adanya penerapan cukai minuman berpemanis di Inggris, konsumsi minuman berpemanis menurun dan mendorong industri untuk mengganti produknya dengan kandungan gula yang lebih sedikit. Dalam dua tahun penerapan cukai, produsen mengurangi 45 juta kg gula pada produk mereka. Pembelian produk minuman berpemanis turun sebanyak 10% atau sekitar 30 gram per minggu pada tiap rumah tangga. Pada tahun 2019 produsen mengurangi kandungan gula sebesar 44% pada produk minuman yang terkena cukai dan proporsi minuman berpemanis yang terkena cukai (kandungan gula > 5 gram per 100 ml) turun sebesar 34%. Secara keseluruhan penjualan minuman berpemanis meningkat 15% dari tahun 2015-2019, tetapi jumlah gula yang dibeli turun 35% karena minuman yang dibeli sudah mengandung lebih sedikit gula (Global Food Research Program 2022b).

Penelitian lain yang dilakukan oleh Tönnies *et al* di Jerman mengatakan pendapat lain. Bahwa cukai minuman berpemanis saja tidak cukup untuk mengurangi insiden Diabetes Melitus Tipe 2, tetapi harus diterapkan secara komprehensif yaitu menerapkan cukai minuman berpemanis, produk tembakau dan daging merah yang akan menaikkan harga produk sebesar 50%. Penerapan cukai gabungan selama 20 tahun, maka dapat menurunkan prevalensi Diabetes Melitus Tipe 2 sebanyak 0,95 poin yang setara dengan 640.000 kasus pada tahun 2040 (Tönnies *et al.* 2021).

Namun, penelitian di Afrika Selatan menyatakan bahwa penerapan cukai minuman berpemanis 20% sudah dapat menurunkan asupan energi sampai dengan 46kJ per hari; menurunkan Indeks Masa Tubuh sampai dengan 0,19; serta menurunkan prevalensi Diabetes Melitus Tipe 2 sebesar 4%, 54.000 kasus baru pada pria dan 106.000 kasus baru pada wanita secara kumulatif dalam 20 tahun.

Selain itu, sebanyak 21.000 kematian akibat Diabetes Melitus Tipe 2 serta 374.000 DALY yang dikaitkan Diabetes Melitus Tipe 2 dapat dicegah. Dari segi pembiayaan kesehatan, cukai berpotensi menghemat biaya kesehatan terkait Diabetes Melitus Tipe 2 sebesar 860 juta USD secara kumulatif selama 20 tahun (Manyema et al. 2015).

Afrika Selatan adalah negara yang sudah menerapkan cukai minuman berpemanis sejak tahun 2018, yaitu dengan cukai sebesar 10% yang dikenal dengan nama *Health Promotion Levy*. Setelah diterapkannya cukai minuman berpemanis, terdapat penelitian yang dilakukan oleh Stacey *et al* pada tahun 2021 untuk mengetahui efek cukai terhadap perubahan konsumsi minuman berpemanis. Hasilnya didapatkan adanya penurunan pembelian produk minuman berpemanis dari 518,99 ml/kapita per hari menjadi 443,39 ml/kapita per hari dan perubahan konsumsi lebih besar terjadi pada rumah tangga dengan tingkat sosial ekonomi rendah (Stacey et al. 2021).

Walaupun Australia belum melakukan penerapan cukai minuman berpemanis, tetapi sudah ada penelitian-penelitian yang mendorong pemerintah untuk menerapkannya. Salah satunya adalah penelitian yang dilakukan oleh J. L. Veerman, G. Sacks, N. Antonopoulos, and J. Martin menyebutkan bahwa cukai minuman berpemanis 20% akan menaikkan harga produk sebesar 20% dan mengakibatkan perubahan rata-rata konsumsi minuman berpemanis 17 g/hari pada pria menjadi 124 g/hari. Sedangkan pada wanita berkurang 9 g/hari menjadi 67 g/hari. Melalui penurunan konsumsi, maka akan terjadi penurunan asupan energi rata-rata yaitu 16 kJ/hari untuk pria dan 9kJ/hari untuk wanita. Dengan adanya penurunan konsumsi minuman berpemanis, Indeks Masa Tubuh akan berkurang 0,10 kg/m<sup>2</sup> atau sekitar 320 gram dan 0,06 kg/m<sup>2</sup> atau sekitar 170 gram pada wanita. Pengurangan BMI ini terjadi pada kelompok usia yang lebih muda daripada yang lebih tua karena tingkat konsumsi kelompok usia yang lebih muda akan lebih tinggi. Setelah penerapan cukai selama 25 tahun, diperkirakan mengurangi jumlah kasus Diabetes Melitus Tipe 2 baru sekitar 800 per

tahun, 4.400 lebih sedikit kasus penyakit jantung dan 1.100 lebih sedikit orang yang hidup dengan konsekuensi dari stroke, dan diperkirakan 1606 orang tambahan akan hidup sebagai akibat dari cukai. Cukai akan menghasilkan pendapatan sekitar AUD400 juta setiap tahun (Veerman et al. 2016).

Untuk wilayah Asia, India sudah menerapkan cukai minuman berpemanis sejak tahun 2017. Tarif cukai yang diberlakukan adalah 28% dari cukai barang dan jasa untuk minuman bersoda dan mengandung lemon. Sisanya sebesar 12% pada minuman berpemanis lainnya (Global Food Research Program 2022a).

Penerapan cukai minuman berpemanis 20% dapat mengurangi prevalensi obesitas sebesar 3% dan insidens Diabetes Melitus Tipe 2 sebesar 1,6% di subpopulasi India selama periode 2014-2023. Dengan edukasi masyarakat yang konsisten akan mempercepat penurunan konsumsi minuman berpemanis dan meningkatkan manfaat dari cukai minuman berpemanis mencegah 4,2% prevalensi obesitas dan 2,5% insidens Diabetes Melitus Tipe 2 (Basu et al. 2014).

Di Indonesia, sudah ada penelitian untuk melihat bagaimana potensi jika cukai minuman berpemanis diterapkan. Menurut E. J. Bourke and J. L. Veerman (Bourke and Veerman 2018) dengan menerapkan cukai minuman berpemanis 0,3 *dollar* per liter dapat membantu mengurangi jumlah kelebihan berat badan, obesitas serta diabetes. Dengan adanya penurunan rata-rata tingkat konsumsi minuman berpemanis sampai dengan 22% kemudian terjadi penurunan jumlah energi rata-rata 17 kJ/orang/hari (Bourke and Veerman 2018).

Penurunan tingkat konsumsi dan jumlah energi ternyata lebih banyak terjadi pada masyarakat dengan pendapatan tinggi dibandingkan masyarakat dengan pendapatan rendah. Pada masyarakat pendapatan rendah penurunan konsumsi energi sebanyak 1,9 kJ/orang/hari, sedangkan pada masyarakat berpendapatan tinggi sampai 53,1 kJ/orang/hari (Bourke and Veerman 2018).

Perubahan jumlah kasus overweight, obesitas, Diabetes Melitus Tipe 2, jantung dan

stroke juga lebih banyak pada kelompok masyarakat berpendapatan tinggi dibandingkan kelompok masyarakat berpendapatan rendah. Perbedaan penurunan kasus pada kelompok masyarakat berpenghasilan rendah dan tinggi adalah overweight pada wanita 8000 dan 198.000; overweight pada pria 10.000 dan 269.000 kasus; obesitas pada wanita 6.371 dan 218.131 kasus; obesitas pada pria 1.873 dan 145.484 kasus (Bourke and Veerman 2018).

Untuk perubahan insiden Diabetes Melitus Tipe 2, *Ishcaemic Heart Disease* (IHD) dan Stroke dan jumlah kematian dihitung selama 25 tahun penerapan cukai minuman berpemanis. Hasil penelitian juga menunjukkan bahwa perbedaan penurunan insiden kelompok masyarakat berpenghasilan rendah lebih sedikit dibandingkan dengan kelompok masyarakat berpenghasilan tinggi, yaitu 1) penurunan insiden Diabetes Melitus Tipe 2 adalah 63.442 dan 1.487.448; 2) penurunan kematian karena Diabetes Melitus Tipe 2 adalah 41.648 dan 979.722; 3) penurunan insiden IHD adalah 1.473 dan 48.168; 4) penurunan kematian karena IHD adalah 741 dan 24.569; 5) penurunan insiden stroke adalah 1.384 dan 44.746; serta 6) penurunan kematian akibat stroke adalah 1.131 dan 36.828 kematian (Bourke and Veerman 2018).

Dengan adanya penurunan insiden penyakit tersebut, maka terjadi peningkatan HALYs (*Health Adjusted Life Year*) baik pada pria maupun wanita baik itu dikelompokkan penghasilan rendah maupun tinggi. Pendapatan cukai setelah 25 tahun penerapan cukai sampai 15.011 juta *dollar* (Bourke and Veerman 2018).

Hasil penelitian ini berbeda dengan penelitian lain yang menyebutkan bahwa penerapan cukai minuman berpemanis paling banyak bermanfaat pada masyarakat sosial ekonomi rendah, penelitian di Indonesia justru sebaliknya yaitu kelompok masyarakat sosial ekonomi tinggi lebih banyak mendapatkan manfaatnya. Hal ini disebabkan karena kelompok masyarakat berpenghasilan tinggi lebih mudah mengakses varietas minuman konsumsi minuman berpemanis sehingga tingkat konsumsinya lebih banyak daripada kelompok masyarakat berpenghasilan rendah.

Dalam sebuah penelitian di Australia, disebutkan bahwa penurunan terbesar terjadi pada kelompok masyarakat yang mengkonsumsi minuman berpemanis paling banyak (Sharma et al. 2014).

## KESIMPULAN

Berdasarkan penelitian yang dilakukan baik itu di negara lain maupun di Indonesia menyebutkan bahwa dengan penerapan cukai minuman berpemanis akan menurunkan tingkat konsumsi gula yang kemudian akan menurunkan Indeks Massa Tubuh pada overweight dan obesitas dan menurunkan resiko terjadinya penyakit tidak menular seperti Diabetes Melitus Tipe 2.

Mengingat manfaat yang akan didapatkan, maka Pemerintah Indonesia perlu segera menerapkan cukai minuman berpemanis yang akan meningkatkan kesehatan populasi, mengurangi biaya perawatan kesehatan, serta menambah pendapatan negara yang dapat digunakan untuk meningkatkan program promotif dan preventif sehingga tercipta peningkatan kesehatan masyarakat.

## UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada seluruh pihak yang telah mendukung dalam proses penyusunan penelitian ini sehingga penelitian ini dapat diselesaikan.

## DAFTAR PUSTAKA

- A. Liebl; A. Neiss; A. Spannheimer; U. Reitberger; T. Wagner; A. Görtz. 2001. "Costs of Type 2 Diabetes in German." *Dtsch Med Wochenschr* 126(20): 585–89. <https://www.thieme-connect.de/products/ejournals/abstract/10.1055/s-2001-14102>.
- Abbafti, Cristiana et al. 2020. "Global Burden of 369 Diseases and Injuries in 204 Countries and Territories, 1990–2019: A Systematic Analysis for the Global Burden of Disease Study 2019." *The Lancet* 396(10258): 1204–22. <https://www.healthdata.org/research->

- article/global-burden-369-diseases-and-injuries-1990–2019-systematic-analysis-global-burden (January 9, 2023).
- Barrientos-Gutierrez, Tonatiuh et al. 2017. “Expected Population Weight and Diabetes Impact of the 1-Peso-per-Litre Tax to Sugar Sweetened Beverages in Mexico.” *PLoS ONE* 12(5).
- Basu, Sanjay et al. 2014. “Averting Obesity and Type 2 Diabetes in India through Sugar-Sweetened Beverage Taxation: An Economic-Epidemiologic Modeling Study.” *PLoS Medicine* 11(1).
- Bourke, Emily Jane, and J Lennert Veerman. 2018. “The Potential Impact of Taxing Sugar Drinks on Health Inequality in Indonesia.” *BMJ global health* 3(6): e000923.  
<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/30555724> (January 2, 2023).
- Bridge, Gemma, Sonia Groisman, and Raman Bedi. 2022. “Sugar-Sweetened Beverage Taxes in Brazil: Past, Present, and Future.” *Journal of Public Health Policy* 43(2): 281–91.
- Brilian, Almadinah Putri. 2022. “5 Negara Yang Memungut Pajak Dari Minuman Manis, RI Bisa Tiru.” *Detik Finance*.  
<https://finance.detik.com/berita-ekonomi-bisnis/d-6315215/5-negara-yang-memungut-pajak-dari-minuman-manis-ri-bisa-tiru> (January 8, 2023).
- Collins, B. et al. 2015. “Modelling the Health Impact of an English Sugary Drinks Duty at National and Local Levels.” *PLoS ONE* 10(6).
- Ferretti, Fabrizio, and Michele Mariani. 2019. “Sugar-Sweetened Beverage Affordability and the Prevalence of Overweight and Obesity in a Cross Section of Countries.” *Globalization and Health* 15(1).
- Global Food Research Program. 2022a. “Maps Archives - The Global Food Research Program.”  
<https://www.globalfoodresearchprogram.org/resources/maps/> (February 4, 2023).
- . 2022b. *Taxing Sugary Drinks: A Fiscal Policy to Improve Public Health*.  
<https://www.globalfoodresearchprogram.org/resources/fact-sheets/>.
- Greenwood, D. C. et al. 2014. “Association between Sugar-Sweetened and Artificially Sweetened Soft Drinks and Type 2 Diabetes: Systematic Review and Dose-Response Meta-Analysis of Prospective Studies.” *British Journal of Nutrition* 112(5): 725–34.
- International Diabetes Federation. 2015. *IDF DIABETES ATLAS*. Seventh Ed. eds. Joao da Rocha Fernandes David Cavan, Katherine Ogurtsova Lydia Makaroff, and Sara Webber. International Diabetes Federation.  
<https://diabetesatlas.org/atlas/seventh-edition/>.
- Kao, Kai Erh, Amanda C. Jones, Arto Ohinmaa, and Mike Paulden. 2020. “The Health and Financial Impacts of a Sugary Drink Tax across Different Income Groups in Canada.” *Economics and Human Biology* 38.
- Kementerian Kesehatan RI. 2019. *Laporan Nasional Riskesdas 2018*. Jakarta.
- . 2022. “Konsumsi Gula Berlebih, Waspada Risikonya – Sehat Negeriku.”  
<https://sehatnegeriku.kemkes.go.id/baca/rilis-media/20220927/2841159/konsumsi-gula-berlebih-waspada-risikonya/> (February 12, 2023).
- Malik, Vasanti S., and Frank B. Hu. 2015. “Fructose and Cardiometabolic Health: What the Evidence From Sugar-Sweetened Beverages Tells Us.” *Journal of the American College of Cardiology* 66(14): 1615–24.
- Manyema, Mercy et al. 2015. “Decreasing the Burden of Type 2 Diabetes in South Africa: The Impact of Taxing Sugar-Sweetened Beverages.” *PLoS ONE* 10(11).
- Mekonnen, Tekeshe A. et al. 2013. “Health Benefits of Reducing Sugar-Sweetened Beverage Intake in High Risk Populations of California: Results from the Cardiovascular Disease (CVD) Policy Model.” *PLoS ONE* 8(12).
- Narasi TV. 2023. “Kemenkes Surati Kemenkeu, Minta Ada Cukai Minuman Berpemanis Dalam Kemasan | Narasi

- TV.” <https://narasi.tv/read/narasi-daily/kemenkes-surati-kemenkeu-minta-ada-cukai-minuman-berpemanis-dalam-kemasan> (February 12, 2023).
- Nucci, Luciana Bertoldi 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.
- Organization, world health. 2022. “Non-Communicable Diseases.” *World Health* (Sept). <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/noncommunicable-diseases> (January 9, 2023).
- Organization, World Health. 2022. “Diabetes.” *World Health Organization*. <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/diabetes> (January 9, 2023).
- Sánchez-Romero, Luz Maria 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).
- Sharma, Anurag, Katharina Hauck, Bruce Hollingsworth, and Luigi Siciliani. 2014. “THE EFFECTS OF TAXING SUGAR-SWEETENED BEVERAGES ACROSS DIFFERENT INCOME GROUPS.” *Health Economics* 23(9): 1159–84. <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/full/10.1002/hec.3070> (February 8, 2023).
- Stacey, Nicholas et al. 2021. “Changes in Beverage Purchases Following the Announcement and Implementation of South Africa’s Health Promotion Levy: An Observational Study.” *The Lancet Planetary Health* 5(4): e200–208. [http://dx.doi.org/10.1016/S2542-5196\(20\)30304-1](http://dx.doi.org/10.1016/S2542-5196(20)30304-1).
- Tönnies, Thaddäus 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).
- Veerman, J.L., G. Sacks, N. Antonopoulos, and J. Martin. 2016. “The Impact of a Tax on Sugar-Sweetened Beverages on Health and Health Care Costs: A Modelling Study.” *PLoS ONE* 11(4).
- Wang, Meng, Min Yu, Le Fang, and Ru-Ying Hu. 2015. “Association between Sugar-Sweetened Beverages and Type 2 Diabetes: A Meta-Analysis.” *Journal of diabetes investigation* 6(3): 360–66. <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/25969723> (February 12, 2023).
- World Health Organization. 2022. *SUGAR-SWEETENED BEVERAGE TAXATION POLICIES TO PROMOTE HEALTHY DIETS*. Geneva. <https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/365285/9789240056299-eng.pdf> (January 8, 2023).