

DAMPAK KONSUMSI ROKOK KONVENSIONAL DAN ROKOK ELEKTRIK TERHADAP KESEHATAN, PENERIMAAN NEGARA

Agus Sriyanto¹⁾, Ayala Putra Pangestu²⁾

¹⁾Politeknik Keuangan Negara STAN, Jl Bintaro Sektor V Tangerang Selatan, Banten

²⁾Direktorat Jenderal Bea dan Cukai, Jl Ahmad Yani, By Pass Jakarta Timur

INFORMASI ARTIKEL

Tanggal masuk
[30-09-2022]

Revisi
[29-11-2022]

Tanggal terima
[01-12-2022]

ABSTRACT:

E-cigarettes are gaining popularity among the younger generation and this trend is feared to increase the number of stroke sufferers and also have an impact on state revenue. The study aims to analyze the impact of e-cigarette prevalence on the percentage of stroke, and the impact of shifting e-cigarettes from conventional cigarettes on the one hand and the impact of e-cigarette shifting on the acceptance of tobacco products on the other. This study uses quantitative analysis of secondary data of Riskesdas 2013 and 2018, using data from provincial aggregation in Indonesia. The analysis methods used are panel data regression analysis and multiple linear regression analysis of time series data. The results of the study showed that there was a significant influence of the prevalence of conventional cigarette consumption but not on e-cigarettes for the possibility of stroke in Indonesia. Meanwhile, the shift from conventional cigarettes to e-cigarettes has not been proven significant to the overall revenue of excise products.

Keywords: *e-cigarette shifting, stroke disease, excise revenue*

ABSTRAK:

Rokok elektrik mulai digemari oleh generasi muda dan tren ini dikhawatirkan akan meningkatkan jumlah penderita penyakit stroke dan berdampak juga kepada penerimaan negara. Penelitian bertujuan untuk memberika menganalisis dampak prevalensi rokok elektrik terhadap persentase penyakit stroke, dan dampak shifting rokok elektrik dari rokok konvensional disatu sisi dan dampak shifting rokok elektrik terhadap penerimaan hasil tembakau disisi yang lain. Studi ini menggunakan analisis kuantitatif data sekunder Riskesdas 2013 dan 2018, menggunakan data hasil agregasi propinsi di Indonesia. Metode analisis yang digunakan adalah analisis regresi data panel dan analisis regresi linear berganda data time series. Hasil penelitian membuktikan bahwa terdapat pengaruh signifikan dari prevalensi konsumsi rokok konvensional namun tidak pada rokok elektrik untuk kemungkinan terjadinya penyakit stroke di Indonesia. Sedangkan shifting dari rokok konvensional kepada rokok elektrik belum dapat dibuktikan signifikan terhadap penerimaan hasil cukai secara keseluruhan.

Kata kunci: *shifting rokok elektrik, penyakit stroke, pendapatan cukai*

1. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Cukai atau pungutan negara yang dikenakan terhadap barang-barang tertentu, dewasa ini sangat penting diperhatikan karena tingkat kesehatan masyarakat sangat perlu dijaga oleh pemerintah. Barang yang tergolong barang kena cukai merupakan barang-barang yang diawasi peredarannya oleh negara, untuk tujuan seperti alat pengumpul penerimaan negara dan alat kontrol yang bertujuan membatasi konsumsi terhadap barang-barang yang berdampak negatif (Surono, 2018)

Selama ini penerimaan cukai tembakau di Indonesia didominasi oleh cukai rokok sigaret baik kretek maupun filter. Meskipun dewasa ini berkembang juga penerimaan cukai lainnya yang berasal dari rokok elektrik, namun jumlahnya belum signifikan jika dibanding cukai tembakau yang dipungut dari rokok konvensional (Firdiansyah, 2020a). Dwianto (2019) menambahkan bahwa sejak tahun 2015 hingga saat ini, rokok elektrik mulai menjadi tren konsumsi hasil tembakau bagi anak muda karena memiliki varian rasa yang lebih beragam dibandingkan dengan rokok konvensional (Elya, 2021).

Studi menunjukkan bahwa penggunaan rokok elektrik dapat dipengaruhi oleh perokok konvensional aktif sebagai alternatif dalam upaya untuk berhenti mengonsumsi rokok (Elsa & Nadjib, 2019).



Sumber: Center for Democracy and Rule of Law, 2020.

Gambar 1.1 Peta Regulasi Vape di Dunia

Untuk mengontrol penggunaan rokok elektrik, beberapa negara telah membuat kebijakan terkait larangan penggunaan rokok elektrik. Negara-negara itu adalah Argentina, Brasil, Singapura, Thailand dan Uruguay. Negara tersebut telah membentuk regulasi larangan penjualan dan pemasaran rokok elektrik. Indonesia sudah memiliki juga kebijakan terkait rokok elektrik yang telah ditetapkan adalah tentang peraturan impor rokok elektrik dan penetapan tarif cukai (Elsa & Nadjib, 2019).

Selanjutnya, penetapan ini menjadikan *e-liquid* harus diawasi mengingat pentingnya pengendalian konsumsi masyarakat terhadap barang-barang yang mempunyai internalitas dan

eksternalitas negatif dan pengamanan hak-hak negara untuk memungut cukai sesuai ketentuan yang diatur dalam PMK 198/2020 tentang Tarif Cukai Hasil Tembakau untuk membantu mengatasi dampak buruk yang ditimbulkan.

Meskipun *e-liquid* sebagai bahan utama dalam rokok elektrik telah mendapatkan pengawasan peredaran, hal ini tidak mengindahkan adanya *shifting* atau peralihan orang dari mengonsumsi rokok konvensional ke rokok elektrik. Namun peralihan rokok konvensional ke rokok elektrik, melalui beberapa penelitian terdahulu dijelaskan bahwa terdapat fakta satuan rokok elektrik yang mudah terbakar itu harganya lebih murah daripada rokok konvensional di hampir setiap negara dalam sampel.

Rokok elektrik isi ulang relatif lebih murah per unit daripada rokok elektrik yang mudah terbakar. Biaya awal untuk membeli rokok elektrik isi ulang menghadirkan hambatan biaya yang signifikan untuk beralih dari rokok konvensional ke rokok elektrik (Liber et al., 2017a). Sehingga rokok elektrik dianggap lebih hemat dalam jangka panjang dibandingkan dengan rokok konvensional.

Namun ketika terkait dengan dampak kesehatan, kandungan *e-liquid* rokok

elektrik ternyata tidak kalah berbahaya dengan kandungan rokok konvensional. (Gotts et al., 2019b) dan (Andini, 2021) membuktikan bahwa *e-liquid* sebagai bahan rokok elektrik terdiri dari berbagai zat kimia yang berisiko mengganggu kesehatan. Cairan di dalam rokok elektrik tersusun atas berbagai zat kimia termasuk nikotin, zat perasa, dan tambahan lainnya. Rokok elektrik juga berbahaya karena uap yang dihasilkan bukanlah sekadar uap air biasa tetapi tersusun atas partikel yang berukuran sangat kecil sehingga bisa masuk ke dalam fungsi syaraf dan dapat dikatakan bahwa rokok elektrik dapat membahayakan kesehatan. Bahaya rokok elektrik ini juga diperkuat dengan penelitian yang memperkirakan secara epidemiologi pada 2060 nanti angka prevalensi penyakit paru obstruktif kronis akan terus meningkat akibat meningkatnya jumlah orang yang merokok (Al Ansori, 2021).

Selain terkait dampak dengan kesehatan, beberapa penelitian juga telah membahas tentang dampak konsumsi rokok elektrik terhadap penerimaan negara dari pengenaan cukai yang diterapkan. Menurut penelitian (Saenz-de-Miera et al., 2010a) kenaikan cukai rokok yang diterapkan secara efektif pada Januari 2007 telah meningkatkan harga

rokok yang dibayar perokok dan terdampak pada menurunnya konsumsi rata-rata secara bersamaan di seluruh kelompok sosio-demografi di Meksiko.

Sejalan dengan Miera et al, (Firdiansyah, 2020a) juga mendukung argumen kenaikan cukai adalah cara yang paling efektif untuk mengurangi konsumsi tembakau. Pengenaan cukai yang tinggi untuk kepentingan kesehatan dan kepentingan ekonomi, namun dalam jangka panjang kebijakan pengenaan cukai juga harus mempertimbangkan penerimaan yang optimal.

Dengan melihat dampak bahwa pemakaiannya dapat menimbulkan eksternalitas bagi masyarakat dan perlu pembebanan pungutan negara demi keadilan dan keseimbangan, maka pemerintah melalui Direktorat Jenderal Bea Cukai (DJBC) perlu melakukan pengawasan rokok elektrik melihat dampak bahwa pemakaiannya dapat menimbulkan dampak buruk bagi kesehatan masyarakat dan perlu dibebani pungutan negara agar konsumsinya tidak terlampaui meluas dikalangan generasi muda. Pengawasan DJBC dapat melalui tindakan preventif dengan penetapan tarif cukai dan mengurangi dampak negatif melalui ajakan untuk tidak merokok. Selain melakukan tindakan preventif, juga

dapat dilakukan tindakan represif seperti pengendalian dan penindakan peredaran rokok elektrik tanpa pita cukai.

Berdasarkan tabel penerimaan negara di atas, kontribusi cukai HPTL terbesar adalah jenis ekstrak dan esens tembakau EET cair. Jenis tersebut merupakan bahan utama dari rokok elektrik sehingga rokok elektrik dapat menjadi potensi penerimaan negara. Namun di sisi lain, hal ini menimbulkan konsekuensi permasalahan di bidang kesehatan pada berbagai aspek fisiologi seluler dan organ paru serta fungsi syaraf jantung sehingga perlu dilakukan pengawasan peredaran yang ketat terkait regulasi rokok elektrik itu sendiri.

Penelitian mengenai studi peralihan rokok konvensional ke rokok elektrik dan dampak penggunaan tembakau sudah pernah dilakukan sebelumnya namun masih terbatas pada variabel tertentu seperti hanya pada bidang Kesehatan (Gotts et al., 2019a; Liber et al., 2017b; Saenz-de-Miera et al., 2010b) serta beberapa variabel lainnya. Penelitian lainnya juga mencakup mengenai dampak dari pajak rokok konvensional (Levy et al., 2004a). Namun belum banyak yang membahas *shifting* dari rokok elektrik. Diantaranya adalah (Liber et al., 2017b) yang melakukan penelitian terkait

peralihan *shifting/ substitusi* akibat dari harga rokok dan (Gotts et al., 2019b) yang membahas mengenai dampak kesehatan dari rokok elektrik.

Urgensi bahwa terjadi peralihan dari rokok konvensional ke rokok elektrik sangat penting untuk diteliti untuk melihat dampaknya. Berdasarkan penelitian sebelumnya, penelitian ini membahas apakah *shifting* konsumsi rokok sigaret kepada rokok elektrik dapat berdampak buruk terhadap kesehatan, dan disisi yang lain bagaimana dampak *shifting* ini terhadap penerimaan negara sehingga penelitian ini dapat melengkapi penelitian (Liber et al., 2017a) dan (Gotts et al., 2019b). Dengan menggunakan data Survei Riskesdas tahun 2013 dan 2018 terkait dengan prevalensi merokok baik rokok konvensional seperti sigaret putih mesin, sigaret kretek mesin, sigaret kretek tangan, data prevalensi merokok rokok elektrik, data prevalensi penyakit stroke, data penerimaan cukai hasil tembakau, penelitian ini bertujuan untuk membuktikan bahwa konsumsi rokok konvensional dan rokok elektrik sama-sama dapat berasosiasi dengan timbulnya kemungkinan penyakit stroke di satu sisi bagi perokok, namun disisi yang lain apakah dengan adanya peralihan dari rokok konvensional kepada rokok elektrik

yang relative lebih murah dapat menurunkan jumlah penerimaan negara sekaligus ikut meningkatkan prevalensi merokok di masyarakat.

2. KAJIAN LITERATUR

2.1 Tinjauan Teori dan Penelitian Terdahulu

Rokok adalah produk tembakau yang dibuat dari tembakau yang dirajang dan dibungkus dengan kertas untuk digunakan. Rokok meliputi sigaret kretek mesin atau tangan, sigaret putih/mesin atau rokok lainnya seperti cerutu dan sigaret daun tembakau. Seiring dengan kemajuan teknologi, menurut (Firdiansyah, 2020b) produk tembakau lainnya dapat diproduksi dalam bentuk ekstrak dan perisa tembakau, tembakau molase, inhalasi, hingga kunyah. Rokok elektrik menggunakan semprotan bertenaga baterai menghasilkan uap untuk inhalasi dari kartrid yang mengandung humektan (senyawa propilen glikol atau gliserol), rasa, nikotin dan dalam beberapa kasus obat lain seperti (*rimonabant*, *amino-tadalafil*). Penampilan, ukuran, penanganan, dan karakteristik inhalasi oral dari rokok elektrik menyerupai cara penggunaan rokok tembakau (Etter & Bullen, 2011).

2.1.1 Pengawasan dan Pengeanaan Pajak pada Hasil Tembakau

Terdapat sejarah panjang di seluruh dunia pemerintah yang menerapkan pajak penggunaan tembakau untuk menghasilkan penerimaan negara, meskipun penggunaan pajak tersebut digunakan untuk mengurangi jumlah perokok masih relatif baru di banyak negara.

Dalam banyak forum, perpajakan tembakau juga telah disorot sebagai sarana mobilitas sumber daya domestik untuk pembiayaan kesehatan dan program pembangunan lainnya. Tampaknya pajak tembakau akan menjadi intervensi berbasis bukti penting untuk membantu banyak negara mencapai tujuan pembangunan mereka. Karena tarif pajak tembakau di banyak negara berkembang saat ini masih relative rendah (Goodchild et al., 2016). Selain itu, permintaan untuk produk tembakau relatif tidak elastis sehingga banyak negara dapat dengan mudah meningkatkan pendapatan secara substansial melalui perpajakan tembakau. Dengan menciptakan ruang fiskal untuk membiayai program pembangunan sementara, hal ini dapat mengurangi konsumsi penggunaan tembakau sehingga perpajakan tembakau bisa menjadi kebijakan *win-win solution* bagi pemerintah (Goodchild et al., 2016).

Dilain pihak bahwa kebijakan pengendalian tembakau mempengaruhi tingkat merokok. Kebijakan memiliki efek terbesar secara langsung melalui prevalensi pada tahun mereka diimplementasikan, tetapi terus mempengaruhi tingkat inisiasi dan penghentian selama periode di mana kebijakan tersebut berlaku. Ketika lebih dari satu kebijakan berubah, dampak relatif dari setiap kebijakan tidak tergantung pada kebijakan lain. Parameter kebijakan dalam model yang digunakan untuk menghasilkan efek yang diprediksi didasarkan pada tinjauan menyeluruh dari literatur dan saran dari panel ahli (Levy et al., 2008).

2.1.2 Dampak Negatif Rokok

Nikotin adalah alasan utama mengapa manusia mengkonsumsi rokok tembakau dan alternatifnya. Alkaloid ini dikenal untuk meningkatkan tekanan darah dan detak jantung, tetapi juga dapat menyebabkan peningkatan curah jantung. Efek nikotin sangat terkenal karena konsumsinya telah dikaitkan dengan insiden penyakit Parkinson dan penyakit Alzheimer yang lebih rendah. Karena rokok tembakau klasik dan rokok elektrik keduanya membakar tembakau, hal ini akan membuat senyawa beracun serupa diproduksi. Kelas yang paling penting dari

senyawa beracun dalam asap yang berasal dari tembakau adalah nitrosamin dan hidrokarbon aromatik polisiklik. Kedua kelompok senyawa ini dikenal bersifat karsinogen dan telah dikaitkan dengan banyak komplikasi lain termasuk penyakit kardiovaskular. Kelompok lain dari senyawa beracun yang ditemukan dalam asap rokok tembakau dan uap rokok elektrik adalah senyawa organik yang mudah menguap dan senyawa anorganik seperti logam dan karbon monoksida (CO) (Münzel, Hahad, Kuntic, Keaney Jr, et al., 2020).

Meskipun gas CO beracun bagi manusia, bahkan pada konsentrasi rendah, senyawa ini juga merupakan molekul intrinsik yang dihasilkan oleh sel mamalia, dengan peran dalam vasodilatasi, regulasi agregasi leukosit (efek anti-aterosklerotik), dan pengurangan cedera iskemia/reperfusi. Karbon monoksida juga dapat berperan dalam prasyarat iskemik, yang bisa menjadi salah satu penjelasan untuk efek ketagihan perokok. Semua senyawa ini telah diketahui efek toksik pada tubuh manusia termasuk pada peradangan, kanker, penyakit kardiovaskular, dan gangguan kemampuan kognitif. (Münzel, Hahad, Kuntic, Keaney, et al., 2020).

Hasil penelitian Munzel et al setidaknya telah mendukung hasil penelitian dari (Kim et al., 2006; Kuntic et al., 2020) yang menemukan bahwa rokok elektrik dapat dikaitkan dengan kardiovaskular dan otak sementara masih diberi label sebagai produk yang aman sehubungan dengan adanya gangguan dari sistem kardiovaskular dan kemungkinan

terjadinya stroke karena gejalanya hamper sama.

2.2 Tinjauan Empiris

2.2.1 *Shifting Rokok*

Pendapatan per kapita memiliki pengaruh terhadap permintaan rokok, khususnya rokok Sigaret Kretek Mesin dan Sigaret Putih. Dalam kajian Priyono et al. (2021) didapatkan bahwa permintaan rokok Sigaret Kretek Mesin dan Sigaret Putih dipengaruhi secara negatif oleh Harga Jual Eceran (HJE) nya. Kondisi ini mengakibatkan peningkatan rata-rata 1% dari HJE rokok Sigaret Kretek dapat menurunkan permintaan rokok tersebut sebesar 0,51%. Begitu juga halnya dengan rokok Sigaret Putih. Karena merokok merupakan adiktif yang sangat sulit dihentikan, maka merokok menjadi isu yang sulit untuk diselesaikan. Hingga saat ini isu tersebut masih menjadi pro dan kontra di kalangan masyarakat (Priyono et al., 2021).

Berdasarkan databook.com bahwa jumlah konsumsi rokok di Indonesia mengalami penurunan sebesar 322 miliar batang pada tahun 2020 atau 9,7% jika dibandingkan dengan tahun sebelumnya akibat harga rokok yang naik pada tahun 2020, yakni naik sebesar 23% di tahun 2019 dan 12,5% di tahun 2020. Dilihat dari trennya, jumlah konsumsi rokok Indonesia cenderung mengalami

penurunan meskipun pada tahun 2019 sempat melonjak tinggi (Annur, 2021).

Kenaikan harga rokok sepanjang 2019 dan 2020 ini kemungkinan juga bahwa perokok mencari alternatif lain untuk harga yang lebih murah atau bahkan memutuskan berhenti merokok. Salah satu cara populer yang diminati di negara maju maupun di negara berkembang adalah dengan menggunakan rokok elektrik. Rokok elektrik dianggap sebagai alat yang dapat menjadi alternatif untuk berhenti merokok tembakau (Istiqomah et al., 2016).

2.2.2 Intensi Penggunaan Rokok dan Rokok Elektrik

Intensi adalah prediktor perilaku yang kuat dan langkah-langkah yang menilai niat remaja untuk merokok di masa depan yang sering digunakan untuk mengidentifikasi mereka yang berisiko merokok. Validitas ukuran ini digunakan untuk mengidentifikasi siswa yang berisiko menggunakan rokok dan rokok elektrik dengan didukung dalam banyak penelitian. Namun, suatu intensi dapat memberikan akses ke produk rokok elektrik pada remaja agar mencobanya. Dalam kasus remaja, akses melalui saluran ritel terbatas, mengingat pembatasan usia untuk pembelian di banyak negara. Sebaliknya, banyak pengguna rokok dan

rokok elektrik melaporkan mendapatkan produk tembakau dari teman sebayanya. Tawaran rokok atau rokok elektrik dari orang lain kemungkinan merupakan langkah kunci dalam proses inisiasi.

Studi longitudinal menunjukkan bahwa terdapat penawaran rokok yang memprediksi inisiasi dan perkembangan rokok di kalangan pemuda. Mengingat bukti ini, penerimaan penawaran produk tembakau dalam sebulan terakhir mungkin merupakan ukuran perilaku yang berguna dari risiko penggunaan, di samping ukuran risiko kognitif. Namun di sisi lain, tidak ada sistem pengawasan yang saat ini mengukur prevalensi penawaran produk tembakau (Cole et al., 2019).

2.2.3 Kebijakan Pengawasan Produk Hasil Tembakau

Merokok adalah satu-satunya penyebab kematian dini yang paling dapat dicegah. Sekitar 440.000 kematian disebabkan oleh merokok setiap tahun di Amerika Serikat dan biaya medis yang cukup besar dikaitkan dengan morbiditas. Secara global, diperkirakan bahwa saat ini terdapat empat juta kematian akibat konsumsi tembakau setiap tahun, dengan tren saat ini mendorong peningkatan menjadi 10 juta kematian per tahun pada tahun 2030-an. Bukti substansial menunjukkan bahwa kebijakan

pengendalian tembakau, terutama bila dikombinasikan dalam program yang komprehensif secara substansial dapat mengurangi tingkat merokok.

Sejumlah makalah dan laporan pemerintah menyarankan untuk mengadopsi sekelompok kebijakan secara bersamaan. Meskipun laporan ini meninjau dan mendokumentasikan alat bukti, pemerintah dinilai belum memaksimalkan untuk memprioritaskan kebijakan yang berbeda atau membahas bagaimana berbagai kebijakan yang terkait. Tujuannya adalah untuk memberikan panduan tentang pentingnya dan keterbatasan kebijakan yang berbeda untuk membantu perencana dan pendukung pemerintah memfokuskan upaya mereka dan memanfaatkan sumber daya mereka yang langka (Levy et al., 2004b).

2.3 Pengembangan Hipotesis

2.3.1 Dampak *shifting* konsumsi rokok pada variabel kesehatan

(Gotts et al., 2019a) dan (Andini, 2021) menyatakan bahwa *e-liquid* sebagai bahan rokok elektrik yang terdiri dari berbagai zat kimia yang berisiko mengganggu kesehatan. Cairan di dalam rokok elektrik tersusun atas berbagai zat kimia termasuk nikotin, zat perasa, dan tambahan lainnya. Rokok elektrik juga dapat mengganggu pertahanan imun pada

saluran pernapasan dan menjadi faktor risiko penyakit stroke (Kim et al., 2006; Kuntic et al., 2020; Münzel, Hahad, Kuntic, Keaney, et al., 2020). Hal ini dapat terjadi akibat meningkatnya tekanan darah yang ditunjang oleh penyempitan pembuluh darah dan pemekatan darah. Penyempitan tersebut terjadi akibat dari kandungan zat kimia, terutama nikotin dan karbon monoksida serta zat kimia lain yang ada didalam rokok. Oleh karena itu, penulis memilih tingkat kesehatan fungsi syaraf sebagai variabel pembanding.

Mengacu pada teori dan hasil riset sebelumnya maka hipotesis yang dibangun adalah:

H_{01} : *Shifting* konsumsi rokok elektrik tidak berpengaruh pada tingkat penyakit stroke.

H_{a1} = *Shifting* konsumsi rokok elektrik berpengaruh pada tingkat penyakit stroke.

2.3.2 Dampak *shifting* konsumsi rokok pada variabel penerimaan negara

Pada tahun 2013, Wall Street Journal mengklaim, "keuntungan terbesar rokok elektrik atas rokok tradisional adalah pada harganya". Sebuah makalah tahun 2015 oleh Mainous et al dalam (Liber et al., 2017b) mengklaim, "Dalam posisi mereka yang tidak terkena pajak saat ini, rokok elektrik adalah alternatif yang menarik secara finansial untuk rokok

konvensional". Meluasnya klaim ini dapat mengakibatkan pembuat kebijakan untuk mulai mengenakan pajak pada rokok elektrik dan kebijakan menaikkan harga produk rokok. Dimana penjualan rokok elektrik juga ikut meningkatkan penerimaan di beberapa negara (Liber et al., 2017b).

Berdasarkan penelitian (Firdiansyah, 2020a) pengenaan dan pemungutan cukai adalah cara yang paling efektif untuk mengurangi konsumsi tembakau. Selain itu, menurut (Goodchild et al., 2016) dengan menciptakan ruang fiskal untuk membiayai program pembangunan sementara, hal ini dapat mengurangi konsumsi penggunaan tembakau sehingga perpajakan tembakau bisa menjadi kebijakan win-win solution bagi pemerintah. Melalui teori dan hasil penelitian sebelumnya tersebut hipotesis kedua yang dibangun adalah:

H₀₂ : *Shifting* konsumsi rokok tidak berpengaruh pada penerimaan negara

H_{a2} : *Shifting* konsumsi rokok berpengaruh positif pada penerimaan negara.

3. METODE PENELITIAN

3.1 Metode Pengumpulan Data

Metode penelitian yang digunakan oleh penulis adalah melalui pendekatan kuantitatif, yaitu untuk melihat pengaruh

dampak *shifting* konsumsi rokok elektrik terhadap kesehatan, penerimaan negara, serta bagaimana pengawasan peredaran rokok elektrik seharusnya dilakukan. Pendekatan kuantitatif yang digunakan adalah regresi linear berganda dengan data panel untuk melihat pengaruh pada variabel kesehatan berdasarkan data Rikesdas 2013 & 2018 dengan model persamaan regresi sebagai berikut:

$$Y_{i,t} = \beta_0 + \beta_1 X_{i,t} + \beta_n X_{i,t} + \beta_n X_{i,t} + \varepsilon_{i,t} \dots (P_1)$$

Dengan:

i : indikator *cross section*

t : indikator waktu

Selain itu penelitian ini juga menambahkan pendekatan regresi linear berganda data *time series* untuk melihat dampak penerimaan negara (dalam kurun periode 2019-2021). Model regresi yang dipilih adalah model Gaussian yang memiliki beberapa asumsi seperti normalitas data, multikolieritas, auto korelasi (*time series*), hingga uji heteroskedastisitas untuk menentukan koefisien determinasi (Sihombing, 2022). Model regresi data time series yang akan dijalankan sebagai berikut:

$$Y_t = \beta_0 + \beta_1 X_t + \dots + \beta_n X_t + \varepsilon_t \dots (P_2)$$

3.1.1 Jenis dan Sumber Data

Penulis menganalisis data sekunder hasil agregasi populasi hasil survei kesehatan nasional dari Laporan hasil Riset Kesehatan Dasar 2013 & 2018 (Riskesdas) yakni data prevalensi/kejadian penyakit *stroke* berdasarkan riwayat diagnosis dokter menurut provinsi dan proporsi jenis rokok yang dihisap penduduk. Kami menggunakan dua gelombang dari hasil survei terbaru dari data Riskesdas 2013 & 2018 yang sering digunakan sebagai acuan riset untuk melihat pengaruh dampak *shifting* rokok dari sisi kesehatan fungsi syaraf. Selain itu, data ini menggunakan Data Penerimaan Cukai Hasil Tembakau, Data Penerimaan Cukai Rokok, hingga Data Penerimaan Cukai REL dan HPTL untuk melihat dampak *shifting* rokok terhadap penerimaan negara dalam periode 2019 hingga 2021. Data pada periode ini digunakan karena pemerintah baru mengenakan cukai pada hasil tembakau mulai tahun 2018. Sehingga periode tersebut dipilih oleh penulis sebagai data pembandingan.

3.1.2 Variabel Penelitian

Penelitian ini menggunakan dua metode regresi yakni regresi linear sederhana data panel dan regresi linear berganda data time series. Untuk variabel pada metode data panel, variabel

independen yang digunakan adalah Perubahan Pengguna Rokok Kretek (X_1), Perubahan Pengguna Rokok Putih (X_2), dan Perubahan Pengguna Rokok Elektrik (X_3). Sedangkan variabel dependennya adalah Jumlah Kasus Diagnosis Stroke (Y). Selanjutnya, untuk variabel pada metode time series, variabel independen yang digunakan adalah Jumlah Penerimaan Cukai Rokok (X_1) dan Jumlah Penerimaan Cukai REL dan HPTL (X_2). Sedangkan variabel dependennya adalah Jumlah Penerimaan Cukai Hasil Tembakau (Y).

3.2 Gambaran Umum Objek Penulisan

3.2.1 Penggunaan Rokok Elektrik

Rokok elektrik adalah produk penghantar aerosol (uap) yang mengandung nikotin dengan cara penggunaannya memanaskan cairan yang terdapat dalam produk tersebut. Di Indonesia, belakangan ini sudah mulai terlihat marak orang mengonsumsi rokok elektrik, baik sekedar untuk meningkatkan popularitas atau mengikuti trend di era gaya hidup remaja agar terlihat mengikuti perkembangan zaman serta dianggap keren oleh orang disekitarnya (Rahayu Istiqomah et al., 2016). Berikut persentase perbandingan penggunaan rokok tembakau konvensional dengan rokok elektrik di Indonesia:

lihat Lampiran 1.

Berdasarkan tabel persentase di atas, pengguna rokok elektrik di tahun 2013 dan 2018 mulai banyak digunakan di Indonesia. Hal ini dapat dilihat pada tabel tersebut bahwa variabel REL melambangkan perubahan peralihan konsumsi menuju ke rokok elektrik. Sementara itu untuk persentase pengguna rokok kretek dan rokok putih di Indonesia didominasi oleh provinsi Bengkulu dan Sulawesi Tenggara dengan persentase 74% dan 39% dari data penduduknya pada tahun 2013. Sedangkan di tahun 2018, Sumatera Utara (76%) dan Bali (37%) menjadi dua provinsi teratas dalam persentase konsumsi rokok tembakau di Indonesia.

Konsumsi penggunaan rokok elektrik tersebut, salah satu penyebabnya adalah akibat dari kandungan adiktif yang terdapat di dalam rokok elektrik. Rokok elektrik memiliki potensi meningkatkan adiksi terhadap nikotin dan produk hasil tembakau. Sehingga pengguna rokok elektrik dapat menjadi pengguna seterusnya dan menjadi adiksi (Kandel & Kandel, 2014).

3.2.2 Penyakit Stroke

Merokok menjadikan seseorang rentan terhadap penyakit stroke. Hal ini

disebabkan merokok dapat mengakibatkan sistem imun menurun. Sehingga ketika imun menurun, pertahanan tubuh tidak dapat melindungi penyumbatan pembuluh darah secara optimal. Menurut (Latifah et al., 2015) asap dari rokok mengandung bahan kimia berbahaya yang bisa disebut oksidator. Oksidator ini dapat mengakibatkan kerusakan pada dinding pembuluh darah arteri. Dinding pembuluh darah arteri yang rusak akan menjadi lokasi penimbunan sel trombosit, lemak, kolesterol, dan terjadi penebalan lapisan otot polos pada dinding pembuluh arteri. Kondisi ini akan membuat diameter rongga pembuluh arteri menjadi sempit. Selain itu, hal ini juga dapat menyebabkan aliran darah ke beberapa organ tubuh termasuk otak menjadi tersumbat sehingga menimbulkan stroke. Berikut data prevalensi penyakit stroke. Tabel di bawah ini menunjukkan prevalensi stroke di Indonesia berdasarkan provinsi:

Lihat lampiran 2

Dari tabel di atas didapatkan bahwa prevalensi persentase kasus penyakit stroke di Indonesia masih sangat tinggi dengan angka rata-rata 6,4% di tahun 2013 dan meningkat menjadi 10% di tahun 2018. Hal ini dapat dilihat juga bahwa provinsi Sulawesi Tengah dan DI

Yogyakarta menjadi provinsi dengan tingkat kasus stroke terbesar di Indonesia dengan persentase di atas 10% di tahun 2013. Sedangkan untuk persentase tertinggi di tahun 2018 berada pada provinsi D.I Yogyakarta dan Kalimantan Timur dengan persentase jumlah kasus di atas 14%.

3.2.3 Penerimaan Cukai Hasil Tembakau

Selama ini penerimaan cukai hasil tembakau didominasi oleh cukai rokok sigaret baik kretek maupun filter. Namun mulai tahun 2018 sejak rokok elektrik dikenakan cukai sebagai salah satu jenis hasil tembakau lainnya, penerimaan cukai Hasil Pengolahan Tembakau Lainnya (HPTL) mengalami kenaikan signifikan. Hal ini dapat dilihat dari data penerimaan negara cukai hasil tembakau yang ikut mengalami kenaikan akibat penambahan rokok elektrik sebagai Hasil Pengolahan Tembakau Lainnya (HPTL). Berikut data penerimaan cukai hasil tembakau.

Lihat lampiran 3

Tabel di atas menunjukkan adanya tren kenaikan penerimaan cukai Hasil Tembakau dari tahun 2019 hingga tahun 2021. Dimana dalam periode tersebut penerimaan negara dari cukai Hasil

Tembakau mengalami kenaikan hingga 5% pada periode tahun 2021.

Kenaikan penerimaan negara dari cukai hasil tembakau tersebut, memberikan arti bahwa masyarakat juga mengalami kenaikan konsumsi pada hasil tembakau. Hasil Tembakau termasuk Rokok Elektrik yang telah diproduksi oleh pabrik, dikonsumsi dan dilunasi cukainya. Sehingga dengan asumsi data penerimaan cukai Hasil Tembakau dan Rokok Elektrik merepresentasikan tingkat konsumsi rokok. Tingkat konsumsi tersebut bisa dilihat pada tabel penerimaan cukai rokok dan Rokok Elektrik berikut.

Lihat lampiran 4.

Tabel di atas menunjukkan adanya kenaikan jumlah penerimaan rokok elektrik dan hasil pengolahan tembakau lainnya pada periode 2019-2021. Secara tren, jumlah konsumsi rokok elektrik masyarakat Indonesia cenderung meningkat meski angkanya sempat turun pada 2021. Tercatat, jumlah konsumsi rokok elektrik pada 2020 naik 15% dibandingkan tahun sebelumnya yang sebanyak 430,1 miliar rupiah.

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1. Pengaruh Pengaruh Shifting Rokok Terhadap Kasus Penyakit Stroke

Sebelum melakukan uji hipotesis terlebih dahulu terdapat beberapa tahapan yang harus dilalui sebagai berikut:

a. Melakukan Analisis Deskriptif

Penelitian ini menggunakan analisis regresi data panel berdasarkan tempat tiap

provinsi. Variable waktu yang dipilih adalah tahun 2013 dan tahun 2018 dengan perubahan delta sebanyak satu unit. Berikut tabel deskripsi data yang digunakan dalam regresi data panel:

Tabel 4.1.1. Hasil Uji Deskriptif Variabel Penelitian

Variable	Obs	Mean	Std.dev	Min	Max
stroke	66	8.213.636	3.025.883	2.3	14.7
sk	66	6.685.978	5.186.484	484.321	7.616.048
sp	66	3.075.101	3.880.197	2.353.359	3.928.461
rel	66	2.883.562	6.993.771	.0194663	3.986.806

Sumber: diolah dengan STATA oleh peneliti, 2022

Tabel tersebut menggambarkan data yang akan diregresikan. Dimana koefisien stroke memiliki arti sebagai jumlah kasus diagnosis stroke. Sementara itu, untuk variabel sk, sp, dan rel melambangkan jumlah persentase konsumsi rokok kretek, putih, dan elektrik. Hasilnya menunjukkan bahwa rata-rata persentase kasus stroke selama tahun 2013 dan 2018 di tiap provinsi adalah sebesar 8,2%. Sementara itu, untuk persentase jumlah konsumsi rokok terbesar adalah rokok kretek dan rokok putih dengan jumlah maksimal rata-rata 76,1% dan 39,2%. Sedangkan

persentase rata-rata untuk rokok elektrik sendiri adalah sebesar 39% di tiap provinsi. Dimana hasil persentase rokok elektrik sendiri dihitung termasuk pada perubahan rokok selain rokok kretek dan rokok putih dari tahun 2013 ke tahun 2018.

b. Melakukan Uji Korelasi

Uji korelasi digunakan untuk memperlihatkan hubungan data panel yang akan dilakukan regresi data antara variabel yang diamati. Berikut tabel hasil uji korelasi antar variabel:

Tabel 4.1.2 Hasil Uji Korelasi Antar Variabel

	stroke	sk	sp	rel
stroke	1			
sk	0.0774	1		
	0.5370			
sp	0.1642	-0.7805	1	

	0.1876	0.0000*		
rel	-0.0403	-0.0771	-0.1809	1
	0.7479	0.5385	0.1460	

Sumber: diolah dengan STATA oleh peneliti, 2022

Tabel di atas menunjukkan adanya korelasi antara variabel dependen dengan variabel independent yang akan dimati. Dapat dilihat bahwa rokok kretek, rokok putih, dan rokok elektrik memiliki nilai di bawah 0,8 sehingga data panel memiliki korelasi dan dapat dilakukan regresi.

c. Hasil Metode Estimasi

Sebelum melakukan pengujian regresi, kita harus memilih metode estimasi terlebih dahulu. Metode estimasi yang dimaksud ada tiga jenis, yakni *Fixed Effect*, *Random Effect*, dan *Pooled Least Square*). Hal ini digunakan untuk melihat data mana yang cocok untuk data kita. Berikut penentuan metode estimasi data panel:

Lihat lampiran 6.

Tabel di atas menunjukkan hasil Uji *Chow Test* antara metode *Pooled Least Square* dan *Fixed Effect*. Dapat dilihat pada tabel tersebut memiliki nilai signifikansinya 0,26 sehingga lebih dari alpha (0,05). Maka terjadi gagal tolak H_0 , dan disimpulkan bahwa metode *Pooled Least Square* lebih baik daripada model *Fixed Effect*.

Lihat lampiran 7.

Tabel di atas menunjukkan hasil Uji LM *Test* antara metode *Pooled Least Square* dengan *Random Effect*. Dapat dilihat pada tabel tersebut nilai signifikansi chibarnya adalah 0,47 dan lebih dari alpha (0,05). Maka terjadi gagal tolak H_0 , dan disimpulkan bahwa metode *Pooled Least Square* lebih baik daipada *Random Effect*. Dari kedua hasil uji tersebut yakni uji *Chou Test* dan LM *Test*, dapat dilihat bahwa metode *Pooled Least Square* merupakan metode yang paling baik digunakan dalam data panel ini. Sehingga dapat disimpulkan bahwa data kita akan cocok menggunakan metode *Pooled Least Square*.

d. Hasil Uji Multikolinearitas

Uji Multikolinearitas digunakan untuk mengetahui keterkaitan antara variabel satu dengan yang lain. Dimana hubungan ini dapat menyebabkan terjadinya multikolinearitas jika digunakan secara bersamaan pada suatu model penelitian (Maulana & Muchtar, 2018). Dengan hasil Nilai korelasi antara variabel dependen dan independen tidak boleh lebih dari 10,

hasil VIF variabel rokok putih (3.01), rokok kretek (2.93), hingga rokok elektrik (1.18) memiliki kesimpulan hasil menolak H_0 terhadap variabel kasus stroke. Sehingga model regresi data panel dapat dikatakan bebas asumsi multikolinearitas.

e. Hasil Uji Heteroskedastisitas

Uji Heteroskedastisitas digunakan untuk mengetahui data varians error yang dapat menyebabkan hasil estimasi regresi data yang tidak efisien (Maulana & Muchtar, 2018). Maka Berdasarkan uji heterokedastisitas yang kami lakukan, hasil signifikansi chisquares nya memiliki nilai 0,19. Nilai ini lebih dari alpha (0,05) sehingga gagal menolak H_0 . Data tersebut disimpulkan berbentuk data homogen dan bebas dari asumsi heterokedastisitas.

f. Hasil Uji Normalitas

Untuk menghasilkan estimasi yang baik, analisis regresi linear mengasumsikan bahwa error harus terdistribusi secara normal (Maulana & Muchtar, 2018). Berdasarkan hasil uji normalitas tersebut, signifikansinya memiliki nilai 0,31 dan lebih dari alpha (0,05) sehingga gagal menolak H_0 . Dengan demikian data tersebut dapat dikatakan sebagai berdistribusi normal.

g. Pemilihan Model dan Hasil Uji Hipotesis

Berdasarkan model regresi penelitian, data panel yang cocok untuk mendapatkan regresi data yang baik berdasarkan hasil uji LM test adalah model regresi *Pooled Least Square*. Berikut hasil perbandingan regresi data panel ketiga model:

Tabel 4.1.3. Hasil Perbandingan Regresi Data Panel

Variable	modelpooled	modelfixed	modelrandom
Sk	.34706544**	.14311707	.33937247**
Sp	.50755537**	.0959838	.49424665**
rel	.05334028	- .08919084	.04718252
_cons	-30.752734*	- 40.495.512	-29.811372*
N	66	66	66
r2_a	.10669854	- .89426613	
F	35.879.302	14.380.267	
chi2	10.274.729		
Legend:	p<0.05*	p<0.01**	p<0.001***

Sumber: diolah dengan STATA oleh peneliti, 2022

Melalui uji asumsi klasik yang sudah dilakukan, hasilnya adalah data ini lolos

uji asumsi klasik dari uji multikolinearitas, uji heterokedastisitas,

hingga uji normalitas. Sehingga data regresi yang dihasilkan tervalidasi dengan baik. Berikut hasil uji regresi *shifting* konsumsi rokok pada jumlah kasus diagnosis stroke pada kesehatan fungsi syaraf:

1. 14,79% variasi dalam prevalensi jumlah kasus diagnosis stroke dapat dijelaskan oleh determinannya dalam persentase jumlah konsumsi rokok tembakau (kretek dan putih).
2. Persentase jumlah konsumsi rokok elektrik belum dapat dibuktikan memiliki pengaruh yang signifikan terhadap prevalensi jumlah kasus diagnosis stroke. Nilai koefisien REL sebesar 0,05 memiliki pengertian bahwa setiap peningkatan rata-rata 1% dalam persentase jumlah konsumsi rokok elektrik, dapat meningkatkan jumlah kasus diagnosis stroke paling besar hanya sebesar 0,05%. Kondisi ini memperlihatkan bahwa konsumsi rokok elektrik belum dapat dibuktikan memiliki pengaruh yang signifikan terhadap persentase kasus diagnosis stroke dengan asumsi variabel lain konstan.
3. Nilai koefisien SK adalah sebesar 0,34. Koefisien tersebut dapat diinterpretasikan sebagai

peningkatan rata-rata sebesar 1% dalam persentase jumlah konsumsi rokok kretek akan meningkatkan prevalensi jumlah kasus diagnosis stroke 0,34% dengan asumsi variabel lain konstan.

Kondisi ini sesuai dengan dampak eksternalitas yang ditimbulkan oleh rokok sehingga rokok dibatasi penggunaannya hingga sekarang.

4. Selain rokok kretek, terdapat juga rokok putih. Dimana prevalensi jumlah kasus diagnosis stroke dipengaruhi secara positif dan signifikan oleh rokok putihnya. Kondisi ini diperlihatkan oleh koefisien β yang memiliki besaran 0,5. Interpretasi atas koefisien tersebut adalah, peningkatan rata-rata 1% dalam persentase jumlah konsumsi rokok putih dapat meningkatkan prevalensi jumlah kasus diagnosis stroke sebesar 0,5%.

Dari hasil uji hipotesis dapat kami sampaikan bahwa konsumsi rokok elektrik belum dapat dibuktikan memiliki pengaruh yang signifikan terhadap munculnya kejadian penyakit stroke, hasil ini belumlah sejalan dengan hasil penelitian Kim et al., 2006; Kuntic et al., 2020; Münzel, Hahad, Kuntic, Keaney, et al., 2020)

yang menyatakan bahayanya konsumsi rokok elektrik terhadap gangguan penyakit stroke dan jantung coroner. Namun untuk rokok konvensional sudah jelas dapat dibuktikan bahwa kenaikan 1 persen jumlah perokok konvensional sigaret kretek dan sigaret putih bersama-sama berkontribusi terhadap timbulnya kemungkinan terjadinya stroke kepada perokok sebesar 0,84%.

4.2. Pengaruh *Shifting* Rokok Terhadap Penerimaan Negara

a. Analisis Deskriptif

Penelitian ini menggunakan analisis regresi linear berganda data time series. Dimana Variable waktu yang dipilih adalah 2019-2021 dengan perubahan delta sebanyak satu bulan. Berikut tabel deskripsi data yang digunakan dalam regresi data time series:

Tabel 4.2.1 Hasil Uji Deskriptif Uji Penelitian

Variable	Obs	Mean	Std.dev	Min	Max
lht	36	3.033.636	.2925896	2.962.788	3.093.553
lrokok	36	301.197	.8598658	2.620.186	3.109.036
lrel	36	2.451.562	.4334058	2.349.398	25.44

Sumber: diolah dengan STATA oleh peneliti, 2022

Tabel tersebut menunjukkan bahwa persentase rata-rata jumlah penerimaan cukai hasil tembakau di periode 2019-2021 adalah sebesar 30,3%. Sementara itu, untuk persentase jumlah penerimaan cukai terbesar adalah penerimaan rokok tembakau dengan jumlah maksimal rata-rata 31%. Sedangkan persentase jumlah penerimaan cukai untuk rokok elektrik sendiri adalah sebesar 24,5% pada periode 2019-2021.

b. Hasil Uji Korelasi

Uji korelasi digunakan untuk memperlihatkan hubungan data time series yang akan dilakukan regresi data antara variabel yang diamati. Dari hasil uji dapat dilihat bahwa penerimaan cukai rokok tembakau dan rokok elektrik memiliki nilai di bawah 0,8 sehingga data time series memiliki korelasi dan dapat dilakukan regresi.

c. Hasil Uji Stationer

Uji stationer digunakan pada *data time series* untuk mengetahui apakah nilai varians dan rata-rata dari suatu variabel dapat mengalami perubahan secara sistematis sepanjang waktu. Bahwa variabel penelitian stasioner pada data logaritma dengan hasil uji stationer dickey-fuller adalah kurang dari alpha (0,05).

d. Hasil Uji Normalitas

Untuk menghasilkan estimasi yang baik, analisis regresi linear mengasumsikan bahwa error harus terdistribusi secara normal (Maulana & Muchtar, 2018). Berdasarkan hasil uji normalitas tersebut, signifikansinya memiliki nilai kurang dari alpha (0,05) sehingga mendapat kesimpulan hasil uji tolak H_0 . Dengan demikian data tersebut dapat dikatakan belum berdistribusi normal. Hal ini berarti data yang digunakan memiliki banyak outlier. Menurut (Aliyudin & Budyanra, 2017), salah satu metode dalam menangani masalah outlier dalam permasalahan proses distribusi data adalah dengan menggunakan fungsi *winsorize* data. Teknik ini digunakan untuk mengurangi data yang tidak normal pada hasil pengolahan akibat dari outlier data. Setelah dilakukan teknik *winsorized*, signifikansinya menjadi 0,1 untuk *Skewness/Kurtosis Test* dan 0,2 untuk *Shapiro-Wilk Test*. Dimana hasil ini memiliki arti signifikansi lebih besar dari alpha (0,05) sehingga gagal tolak H_0 . Dengan demikian data tersebut dapat dikatakan sebagai berdistribusi normal.

e. Hasil Uji Heteroskedastisitas

Uji Heteroskedastisitas digunakan untuk mengetahui data varians error yang dapat menyebabkan hasil estimasi regresi data yang tidak efisien (Maulana & Muchtar, 2018). Maka berdasarkan hasil uji heteroskedastisitas tersebut, signifikansi

chisquares-nya memiliki nilai 0,95. Nilai ini lebih besar dari α (0,05) sehingga gagal menolak H_0 . Dapat disimpulkan bahwa data tersebut berbentuk data homogen dan bebas dari heterokedastisitas.

f. Hasil Uji Autokorelasi

Uji autokorelasi digunakan untuk melihat hubungan yang tidak linear antara variabel dependen dan independent. Berdasarkan uji autokorelasi menggunakan uji Durbin-Watson, uji Durbin's *alternative* dan uji Beusch-Godfrey tersebut, diketahui bahwa nilai signifikansi sebesar 1,99 dan 0,94 lebih besar daripada α (0.05) sehingga data tersebut termasuk bebas asumsi autokorelasi.

g. Hasil Uji Hipotesis

Tabel 4.2.2. Hasil Uji Regresi Linear Berganda Data Time Series

VARIABLES	(1) OLS
lrokok	0.126** (0.0558)
lrel	0.0678 (0.111)
Constant	24.89*** (2.829)
Observations	36
R-squared	0.164

Standard errors in parentheses
*** p<0.01, ** p<0.05, * p<0.1

Sumber: diolah dengan STATA oleh peneliti, 2022

Melalui uji asumsi klasik yang sudah dilakukan, hasilnya adalah data ini lolos uji asumsi klasik dari uji autokorelasitas, uji heterokedastisitas, hingga uji normalitas. Dimana dalam uji normalitas telah diperbaiki menggunakan teknik *winsorized*. Sehingga data regresi yang dihasilkan tervalidasi dengan baik. Berikut hasil uji regresi *shifting* konsumsi rokok pada tingkat penerimaan negara:

1. 16% variasi dalam persentase jumlah penerimaan cukai hasil tembakau dapat dijelaskan oleh determinannya dalam persentase penerimaan cukai rokok tembakau dan persentase rokok elektrik.
2. Persentase konsumsi rokok elektrik belum dapat memberikan pengaruh yang signifikan terhadap penerimaan cukai hasil tembakau.
3. Nilai koefisien logaritma rokok adalah sebesar 0,126. Koefisien tersebut dapat diinterpretasikan sebagai peningkatan persentase rata-rata sebesar satu persen dalam jumlah konsumsi rokok, akan meningkatkan jumlah penerimaan cukai hasil tembakau sebesar 0,126% dengan asumsi variabel lain konstan.

Berdasarkan hasil uji hipotesis kedua dapat disampaikan bahwa *shifting* rokok elektrik terhadap rokok konvensional belumlah dapat dianggap signifikan

terhadap penerimaan cukai hasil tembakau negara. Hasil ini belumlah sejalan dengan hasil penelitian (Liber et al., 2017b) dan Goodchild et al., 2016) yang mengatakan bahwa rokok elektrik menambah penerimaan di beberapa negara, dan menciptakan ruang fiskal untuk membiayai program pembangunan. Hal ini dapat di pahami karena, selain prevalensi rokok elektrik di Indonesia baru sekitar 3% pada tahun 2021.

5. SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian ini kesimpulannya bahwa konsumsi rokok elektrik sejauh ini belum terindikasi memiliki risiko dampak kesehatan terhadap fungsi penyumbatan pembuluh darah yang mengakibatkan stroke. Walaupun dengan penelitian-penelitian yang ada sebelumnya, rokok tembakau yang terdiri dari rokok kretek dan rokok putih memiliki pengaruh yang sama bahayanya terhadap risiko dampak terkena stroke. Dilihat dari risiko dampak kesehatan yang ditimbulkannya, rokok elektrik masih dapat dikatakan sebagai produk yang baik untuk menjadi komoditas substitusi atas rokok tembakau. Selanjutnya Berdasarkan hasil penelitian untuk hipotesis yang kedua, bahwa kenaikan tren konsumsi rokok elektrik belum dapat dibuktikan signifikan

terhadap penerimaan negara selama periode penelitian.

DAFTAR PUSTAKA

- Al Ansori, A. N. (2021, November 23). Perokok Makin Banyak, Jumlah Penderita Penyakit Paru Obstruktif Kronis Meningkat - Health Liputan6.com. Liputan6. <https://www.liputan6.com/health/read/4718150/perokok-makin-banyak-jumlah-penderita-penyakit-paru-obstruktif-kronis-meningkat>
- Aliyudin & Budyanra. (2017). *Tahapan Pengujian Model Regresi Multilevel Logistik Biner*. 123DOK. <https://123dok.com/article/tahapan-pengujian-model-regresi-multilevel-logistik-biner.qmj9vxd7>
- Andini, W. C. (2021, April 26). *Kandungan Liquid Vape yang Berbahaya untuk Kesehatan | Hello Sehat*. Hello Sehat. <https://hellosehat.com/hidup-sehat/berhenti-merokok/kandungan-liquid-vape/>
- Annur, C. M. (2021). *Berapa Jumlah Konsumsi Rokok Masyarakat Indonesia Per Tahun? | Databoks*. Databoks. <https://databoks.katadata.co.id/datapublish/2021/12/15/berapa-jumlah-konsumsi-rokok-masyarakat-indonesia-per-tahun>
- Cole, A. G., Cummins, S. E., & Zhu, S. H. (2019). Offers of cigarettes and E-cigarettes among high school students: A population study from California. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 16(7). <https://doi.org/10.3390/ijerph16071143>
- Elsa, M. S., & Nadjib, M. (2019). Determinan rokok elektrik di Indonesia: data SUSENAS (Survei

- Sosial Ekonomi Nasional) tahun 2017. *Berita Kedokteran Masyarakat*, 35(2), 41–48.
- Etter, J. F., & Bullen, C. (2011). Electronic cigarette: Users profile, utilization, satisfaction and perceived efficacy. *Addiction*, 106(11), 2017–2028. <https://doi.org/10.1111/j.1360-0443.2011.03505.x>
- Firdiansyah, A. (2020a). Optimalisasi Penerimaan Cukai HPTL Vape di Masa Yang Akan Datang. *Jurnal Perspektif Bea Dan Cukai*, 4(1). <https://jurnal.pknstan.ac.id/index.php/PBC/article/view/773>
- Firdiansyah, A. (2020b). Optimalisasi Penerimaan Cukai HPTL Vape di Masa yang Akan Datang. *Optimalisasi Penerimaan Cukai HPTL Vape Di Masa Yang Akan Datang*, 4, 1–10.
- Goodchild, M., Perucic, A.-M., & Nargis, N. (2016). Modelling the impact of raising tobacco taxes on public health and finance. *Bulletin of the World Health Organization*, 94(4), 250. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4794304/>
- Gotts, J. E., Jordt, S. E., McConnell, R., & Tarran, R. (2019a). What are the respiratory effects of e-cigarettes? In *The BMJ* (Vol. 366). BMJ Publishing Group. <https://doi.org/10.1136/bmj.l5275>
- Gotts, J. E., Jordt, S.-E., McConnell, R., & Tarran, R. (2019b). What are the respiratory effects of e-cigarettes? *Bmj*, 366. <https://www.bmj.com/content/366/bmj.l5275.long>
- Istiqomah, D. R., Cahyo, K., & Indraswari, R. (2016). Gaya Hidup Komunitas Rokok Elektrik Semarang Vaper Corner. *Jurnal Kesehatan Masyarakat (Undip)*, 4(2), 203–212. <https://ejournal3.undip.ac.id/index.php/jkm/article/view/11967>
- Kandel, E. R., & Kandel, D. B. (2014). A molecular basis for nicotine as a gateway drug. *New England Journal of Medicine*, 371(10), 932–943. <https://www.nejm.org/doi/full/10.1056/NEJMsa1405092>
- Kim, H. P., Ryter, S. W., & Choi, A. M. K. (2006). CO as a cellular signaling molecule. *Annual Review of Pharmacology and Toxicology*, 46, 411–449. <https://doi.org/10.1146/annurev.pharmtox.46.120604.141053>
- Kuntic, M., Oelze, M., Steven, S., Kröller-Schön, S., Stamm, P., Kalinovic, S., Frenis, K., Vujacic-Mirski, K., Jimenez, M. T. B., Kvandova, M., Filippou, K., al Zuabi, A., Brückl, V., Hahad, O., Daub, S., Varveri, F., Gori, T., Huesmann, R., Hoffmann, T., ... Münzel, T. (2020). Short-term e-cigarette vapour exposure causes vascular oxidative stress and dysfunction: Evidence for a close connection to brain damage and a key role of the phagocytic NADPH oxidase (NOX-2). *European Heart Journal*, 41(26), 2472–2483A. <https://doi.org/10.1093/eurheartj/ehz772>
- Latifah, D., Studi, P. S., & Fakultas Ilmu Kesehatan, K. (2015). PERILAKU MEROKOK DENGAN KEJADIAN STROKE. In *THE SUN* (Vol. 2, Issue 2).
- Levy, D. T., Benjakul, S., Ross, H., & Ritthiphakdee, B. (2008). The role of tobacco control policies in reducing smoking and deaths in a middle-income nation: Results from the Thailand SimSmoke simulation model. *Tobacco Control*, 17(1), 53–59. <https://doi.org/10.1136/tc.2007.022319>
- Levy, D. T., Chaloupka, F., & Gitchell, J. (2004a). The effects of tobacco control policies on smoking rates: a tobacco control scorecard. *Journal of Public Health Management and Practice*,

- 10(4), 338–353.
https://journals.lww.com/jphmp/fulltext/2004/07000/the_effects_of_tobacco_control_policies_on_smoking.11.aspx
- Levy, D. T., Chaloupka, F., & Gitchell, J. (2004b). The Effects of Tobacco Control Policies on Smoking Rates: A Tobacco Control Scorecard. In *J Public Health Management Practice* (Vol. 10, Issue 4). <http://journals.lww.com/jphmp>
- Liber, A. C., Drope, J. M., & Stoklosa, M. (2017a). Combustible cigarettes cost less to use than e-cigarettes: global evidence and tax policy implications. *Tobacco Control*, 26(2), 158–163. <https://tobaccocontrol.bmj.com/content/26/2/158.short>
- Liber, A. C., Drope, J. M., & Stoklosa, M. (2017b). Combustible cigarettes cost less to use than e-cigarettes: Global evidence and tax policy implications. *Tobacco Control*, 26(2), 158–163. <https://doi.org/10.1136/tobaccocontrol-2015-052874>
- Maulana, T. I., & Muchtar, P. P. S. A. (2018). *Modul Metode Penelitian Akuntansi*. <http://www.stata.com/features/>
- Münzel, T., Hahad, O., Kuntic, M., Keaney, J. F., Deanfield, J. E., & Daiber, A. (2020). Effects of tobacco cigarettes, e-cigarettes, and waterpipe smoking on endothelial function and clinical outcomes. *European Heart Journal*, 41(41), 4057–4070. <https://doi.org/10.1093/eurheartj/ehaa460>
- Münzel, T., Hahad, O., Kuntic, M., Keaney Jr, J. F., Deanfield, J. E., & Daiber, A. (2020). Effects of tobacco cigarettes, e-cigarettes, and waterpipe smoking on endothelial function and clinical outcomes. *European Heart Journal*, 41(41), 4057–4070. <https://academic.oup.com/eurheartj/a>
- rticle/41/41/4057/5861975?login=true
- Rahayu Istiqomah, D., Cahyo, K., Indraswari, R., Peminatan Pendidikan Kesehatan dan Ilmu Perilaku FKM UNDIP, M., Bagian Pendidikan Kesehatan dan Ilmu Perilaku FKM UNDIP, D., & Bagian Pendidikan Kesehatan dan Ilmu Perilaku, D. (2016). *GAYA HIDUP KOMUNITAS ROKOK ELEKTRIK SEMARANG VAPER CORNER* (Vol. 4, Issue 2). <http://ejournal-s1.undip.ac.id/index.php/jkm>
- Saenz-de-Miera, B., Thrasher, J. F., Chaloupka, F. J., Waters, H. R., Hernandez-Avila, M., & Fong, G. T. (2010a). Self-reported price of cigarettes, consumption and compensatory behaviours in a cohort of Mexican smokers before and after a cigarette tax increase. *Tobacco Control*, 19(6), 481–487. <https://tobaccocontrol.bmj.com/content/19/6/481.short>
- Saenz-de-Miera, B., Thrasher, J. F., Chaloupka, F. J., Waters, H. R., Hernandez-Avila, M., & Fong, G. T. (2010b). Self-reported price of cigarettes, consumption and compensatory behaviours in a cohort of Mexican smokers before and after a cigarette tax increase. *Tobacco Control*, 19(6), 481–487. <https://doi.org/10.1136/tc.2009.032177>
- Sihombing, P. R. (2022). *Aplikasi STATA Untuk Statistisi Pemula*.
- Surono, S. (2018). *Teknik dan Fasilitas Cukai Kepabeanan dan Cukai*. Pusat Pendidikan Bea dan Cukai Jakarta