

Pendekatan Random Effect Regresi Data Panel

Kajian Konsumsi Rokok Di Indonesia Tahun 2007 – 2012

Iman Setiawan¹, Krismanti Tri Wahyuni²

¹Badan Pusat Statistik

²Sekolah Tinggi Ilmu Statistik
krismanti@stis.ac.id

Abstrak—Rokok merupakan komoditi yang kontroversi, di satu sisi berperan sebagai asset negara, namun di sisi lain dapat merusak kesehatan dan lingkungan. Penelitian ini bertujuan untuk mengkaji dampak industri rokok terhadap perekonomian nasional serta variabel-variabel yang mempengaruhi konsumsi rokok di Indonesia. Jenis rokok yang diteliti adalah rokok kretek, sebab merupakan jenis rokok yang paling banyak diproduksi dan dikonsumsi oleh masyarakat di Indonesia. Dengan menggunakan metode analisis deskriptif dan regresi data panel, diperoleh hasil bahwa meskipun kontribusi industri rokok dalam penciptaan pendapatan maupun output nasional cukup besar namun jika dilihat keterkaitannya dengan sektor-sektor lain, industri rokok adalah sektor yang tidak berpotensi dalam membangkitkan atau menggerakkan sektor lainnya dalam perekonomian nasional. Berdasarkan hasil regresi data panel *random effects* diketahui bahwa variabel-variabel yang signifikan mempengaruhi konsumsi rokok kretek di Indonesia selama periode 2007-2012 adalah harga rokok kretek, pendapatan per kapita, jumlah penduduk 10 tahun ke atas dan sistem tarif cukai rokok.

Kata kunci: *konsumsi rokok kretek, input output, data panel, random effect*

I. PENDAHULUAN

Rokok merupakan produk hasil tembakau yang berbahaya dan bersifat adiktif serta telah menjadi permasalahan global selama bertahun-tahun, WHO menyatakan bahwa produk tembakau telah meracuni dan membunuh 6 juta penduduk dunia serta menyebabkan kerugian ekonomi lebih dari setengah triliun dollar setiap tahunnya, selain itu produk tembakau juga diperkirakan akan membunuh sebanyak 1 miliar orang pada abad ini [1]. Konsumsi rokok di Indonesia menjadi masalah yang mengkhawatirkan, pasalnya dari tahun ketahun konsumsi rokok cenderung mengalami peningkatan. Pada tahun 2007, Indonesia tercatat sebagai negara dengan konsumsi rokok terbesar ke lima di dunia dengan jumlah konsumsi sebesar 239 miliar batang. Kemudian pada tahun 2009, konsumsi rokok di Indonesia meningkat menjadi 260,8 miliar batang dan menempatkan Indonesia sebagai negara dengan konsumsi rokok terbesar nomor empat setelah Cina, Rusia, dan USA.

Ketergantungan terhadap rokok menjerat konsumennya tanpa pandang status sosial ekonomi penggunaannya. Merokok tidak hanya merugikan dari sisi kesehatan, tetapi juga berdampak negatif pada aspek ekonomi karena pendapatan yang dibelanjakan untuk rokok akan mengurangi pendapatan yang diterima oleh sebuah keluarga untuk mencukupi kebutuhan hidup yang lain, yang jauh lebih penting/vital dari rokok. Pada tahun 2010, pengeluaran total rumah tangga termiskin merokok sebesar 864 ribu rupiah, sementara untuk membeli rokok sebesar 102 ribu rupiah atau setara dengan 11,9 persen. Ironisnya, pengeluaran di rumah tangga termiskin khusus untuk membeli rokok tersebut menempati urutan kedua setelah pengeluaran untuk membeli beras sebesar 18 persen dan mengalahkan jenis pengeluaran lainnya seperti gizi (ikan, daging, susu, telur) sebesar 3,21 persen, kesehatan sebesar 2,02 persen dan pendidikan sebesar 1,88 persen [2].

Disamping dampak negatif yang ditimbulkannya, produk tembakau yang salah satunya adalah rokok mempunyai nilai ekonomi tinggi serta merupakan sumber penerimaan pemerintah melalui cukai yang dibebankan pada industri rokok. Penerimaan dari cukai rokok merupakan bagian dari penerimaan pajak dalam negeri yang termuat dalam Anggaran Pendapatan dan Belanja Negara (APBN). Sebagai salah satu andalan penerimaan negara, cukai rokok menunjukkan kinerja yang baik. Selama rentang waktu dari tahun 2007 sampai 2012 realisasi penerimaan cukai rokok terus mengalami peningkatan dan selalu melebihi target yang dibebankan. Penerimaan cukai rokok tahun 2012 sebesar 90,55 triliun rupiah lebih

besar dari target yang dibebankan 79,86 triliun rupiah. Penerimaan tersebut meningkat sekitar 2 kali lipat dibandingkan penerimaan cukai rokok pada tahun 2007 sebesar 43,54 triliun rupiah.

Situasi ini menjadikan industri rokok menjadi industri yang kontroversi, di satu sisi merupakan aset nasional yang berperan dalam perekonomian nasional dan di sisi lain berdampak buruk terhadap kesehatan dan lingkungan. Analisis antar industri berfungsi untuk menggambarkan aliran barang dan jasa dari satu sektor produksi ke sektor produksi lainnya. Selain itu studi antar industri dapat pula digunakan untuk: analisis struktur perekonomian, merumuskan program tindakan, dan meramalkan kejadian yang akan datang [3].

Penelitian ini akan membahas mengenai peranan sektor industri rokok terhadap perekonomian nasional yang dianalisis menggunakan tabel I-O Indonesia 2008, serta variabel-variabel yang mempengaruhi konsumsi rokok di Indonesia. Jenis rokok yang menjadi perhatian utama dalam penelitian ini adalah rokok kretek. Hal ini dikarenakan rokok kretek adalah rokok yang paling banyak diproduksi di Indonesia yakni rata-rata mencapai 93 persen per tahun dari total produksi rokok nasional [2]. Selain itu, berdasarkan data Lembaga Demografi Fakultas Ekonomi UI pada tahun 2008, konsumsi, mayoritas perokok di Indonesia mengkonsumsi rokok kretek dibanding rokok jenis lainya, yaitu sebanyak 88 persen. Kondisi ini menjadikan rokok kretek sebagai rokok yang mewakili gambaran kondisi permintaan rokok nasional. Oleh karena itu penelitian ini diharapkan dapat menjadi bahan masukan bagi pemerintah dalam mengambil kebijakan yang berhubungan dengan konsumsi rokok kretek di Indonesia, berguna untuk menambah pengetahuan dan wawasan keilmuan tentang konsumsi rokok kretek di Indonesia, serta sebagai bahan pustaka untuk penelitian terkait di masa mendatang.

II. METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan dua pendekatan yaitu analisis deskriptif dengan analisis Input Output untuk melihat peran dan dampak industri rokok terhadap perekonomian nasional dan pendekatan regresi data panel untuk melihat variabel-variabel yang mempengaruhi konsumsi rokok kretek di Indonesia. Variabel-variabel yang digunakan dalam analisis regresi data panel adalah konsumsi rokok kretek, harga rokok kretek, pendapatan per kapita, harga rokok putih, jumlah penduduk, dan sistem tarif cukai rokok yang merupakan dummy variabel karena terjadi perubahan sistem tarif cukai hasil tembakau, dimana sistem tarif cukai = 0 untuk periode 2007-2008 (sistem tarif cukai *hybrid*) dan sistem tarif cukai = 1 untuk periode 2009-2012 (sistem tarif cukai *specific*). Data yang digunakan adalah data sekunder yang diperoleh dari berbagai sumber seperti Badan Pusat Statistik (BPS), Kementerian Keuangan, dan berbagai studi literatur.

A. Analisis Deskriptif (Pendekatan Input Output)

Tabel I-O pada dasarnya merupakan uraian statistik dalam bentuk matriks yang menyajikan informasi tentang transaksi barang dan jasa serta saling keterkaitan antar-satuan kegiatan ekonomi (sektor) dalam suatu wilayah pada suatu periode tertentu. Model input output yang digunakan bersifat terbuka dan statis, sehingga rasio input output tetap konstan. Apabila input suatu sektor dilipatgandakan maka outputnya juga akan bertambah dua kali. Asumsi semacam ini menolak adanya pengaruh perubahan teknologi ataupun produktivitas yang berarti perubahan kuantitas dan harga input sebanding dengan perubahan kuantitas dan harga output. Tabel utama yang digunakan adalah Tabel Input Output Indonesia 2008 (*Updating*) transaksi domestik atas dasar harga produsen dengan klasifikasi 66 sektor untuk melihat peranan industri rokok, analisis pengganda output, analisis pengganda pendapatan, dan analisis keterkaitan antar sektor.

B. Analisis Data Panel

Data panel merupakan gabungan data *cross section* dan data *time series*. Dengan menggunakan data panel, jumlah pengamatan menjadi sangat banyak, hal ini dapat memberikan keuntungan, namun model yang menggunakan data ini menjadi lebih kompleks (banyak parameter). Kelebihan penggunaan data panel adalah lebih baik dalam mengukur dan mengidentifikasi serta mengukur efek yang tidak dapat dideteksi apabila menggunakan data *crosssection* atau *time series* murni, memberikan informasi yang lebih banyak dan beragam, meminimalkan masalah kolinearitas (*collinearity*), meningkatkan jumlah derajat bebas dan lebih efisien, serta mampu mengontrol heterogenitas individu, dalam hal ini adalah provinsi-provinsi di Indonesia [4].

Dalam pengolahan data panel ada tiga model yang digunakan untuk mengestimasi parameter regresinya yaitu pendekatan kuadrat terkecil (*common effects*), pendekatan efek tetap (*fixed effects*), dan pendekatan efek acak (*random effects*). *Common Effects Model* (CEM) atau *pooled model* yaitu model yang diperoleh dengan mengkombinasi semua data *cross section* dan *time series*. Kemudian data gabungan ini diperlakukan sebagai satu kesatuan pengamatan yang digunakan untuk mengestimasi model dengan

metode *Ordinary Least Square* (OLS). Model ini mengasumsikan *slope* dan *intercept* konstan antarindividu dan antarwaktu. Dengan demikian, model ini tidak dapat melihat perbedaan baik antarindividu maupun antarwaktu, dengan persamaan regresi:

$$y_{it} = \alpha + \mathbf{x}'_{it}\boldsymbol{\beta} + \varepsilon_{it} \quad (1)$$

Varibel dependen individu ke- i periode ke- t dinyatakan sebagai y_{it} dengan α adalah *intercept* gabungan (*pool*), $\boldsymbol{\beta}$ adalah vektor *slope* variabel independen, \mathbf{x}'_{it} sebagai vektor ordo $1 \times k$ variabel independen individu ke- i periode ke- t , ε_{it} residual ke- i periode ke- t , *subscripti* bernilai $1, 2, \dots, N$ dan t bernilai $1, 2, \dots, T$. Variasi atau perbedaan baik antara individu dan waktu tidak dapat terlihat pada *pooled model* dan dapat diatasi dengan FEM dan REM.

Fixed Effects Model (FEM) mengasumsikan bahwa *intercept* antarindividu tidak sama. Dengan demikian, model ini mampu menangkap perbedaan karakteristik antarindividu melalui *intercept* dari persamaannya:

$$y_{it} = (\alpha + \gamma_i) + \mathbf{x}'_{it}\boldsymbol{\beta} + \varepsilon_{it} \quad (2)$$

Varibel dependen individu ke- i periode ke- t dinyatakan sebagai y_{it} dengan α adalah *intercept* gabungan (*pool*), γ_i adalah *intercept* individu ke- i , $\boldsymbol{\beta}$ adalah vektor *slope* variabel independen, \mathbf{x}'_{it} sebagai vektor ordo $1 \times k$ variabel independen individu ke- i periode ke- t , ε_{it} residual ke- i periode ke- t , *subscripti* bernilai $1, 2, \dots, N$ dan t bernilai $1, 2, \dots, T$.

Estimasi pada FEM dapat dilakukan dengan: *Ordinary Least Square* (OLS) jika struktur matriks varian-kovarians residualnya bersifat homoskedastik, *Generalized Least Square* (GLS) jika struktur matriks varian-kovarians residualnya bersifat heteroskedastik dan tidak terdapat korelasi antar individu (*cross-sectional correlation*), atau *Maximum Likelihood Estimation* (MLE) dengan pemodelan *Seemingly Unrelated Regression* (SUR) jika struktur varian-kovarians residualnya bersifat heteroskedastik dan terdapat korelasi antar individu (*cross-sectional correlation*) [5].

Sedangkan *Random Effects Model* (REM) mengakomodasi perbedaan antarindividu melalui residual dari model. Terdapat dua residual, yaitu residual individu (μ_i) dan gabungan (ε_{it}). Berbeda dengan FEM yang membiarkan residualnya berkorelasi dengan variabel penjelas dalam model, REM mengasumsikan bahwa tidak terdapat korelasi antar residual dengan variabel penjelas dalam model. Selain itu, residual individu bersifat heteroskedastik. Dengan demikian, model estimasi yang digunakan adalah *Generalized Least Square* (GLS), dengan persamaan regresi:

$$y_{it} = \alpha + \mathbf{x}'_{it}\boldsymbol{\beta} + (\mu_i + \varepsilon_{it}) \quad (3)$$

Varibel dependen individu ke- i periode ke- t dinyatakan sebagai y_{it} dengan α adalah *intercept* gabungan (*pool*), $\boldsymbol{\beta}$ adalah vektor *slope* variabel independen, \mathbf{x}'_{it} sebagai vektor ordo $1 \times k$ variabel independen individu ke- i periode ke- t , μ_i adalah residual individu ke- i , ε_{it} residual ke- i periode ke- t , *subscripti* bernilai $1, 2, \dots, N$ dan t bernilai $1, 2, \dots, T$.

Pemilihan model terbaik dilakukan dengan tiga tahapan pengujian, yaitu: uji Chow, uji Breusch-Pagan LM dan uji Hausman. Uji Chow digunakan untuk mengetahui apakah teknik regresi data panel dengan *fixed effects* lebih baik dari model regresi *common effects*, uji Breusch-Pagan LM digunakan untuk mengetahui apakah model *random effect* lebih baik dari model *common effect* dan uji Hausman digunakan untuk mengetahui apakah model *fixed effects* lebih baik dari model *random effects* [6].

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Analisis Deskriptif (Pendekatan Input Output)

Pembagian kelompok industri rokok berdasarkan KBLI lima digit dibagi menjadi industri rokok kretek (16002), industri rokok putih (16003), dan industri rokok lainnya (16004). Analisis utama yang dibahas dalam penelitian ini hanya rokok kretek saja, sebagai produk utama rokok di Indonesia.

Sejarah munculnya rokok kretek diawali pada tahun 1870-1880 di Kudus dimana secara “kebetulan” bapak H. Jamahri membuat rokok dicampur dengan cengkeh, bila dihisap menimbulkan bunyi kretek-kretek seperti bunyi daun dibakar disebut “*Kemeretek*” dalam bahasa Jawa. Sejak itu, rokok dengan campuran cengkeh dikenal sebagai “Rokok Kretek”. Definisi rokok kretek menurut Standar Industri Nasional Indonesia dari Departemen Perindustrian adalah rokok dengan atau tanpa filter yang menggunakan tembakau ranjangan dicampur dengan cengkeh ranjangan digulung dengan kertas sigaret. Setiap batang rokok kretek mengandung cengkeh sekitar 30 persen atau kurang lebih 0,7 – 0,9 gram [2].

Peranan industri rokok dalam perekonomian di Indonesia dibahas secara kuantitatif berdasarkan Tabel Input Output Indonesia 2008 (*Updating*) transaksi domestik atas dasar harga produsen dengan klasifikasi 66 sektor. Berdasarkan data berikut, sektor industri rokok sendiri mempunyai kontribusi dalam penciptaan output nasional sebesar 117,84 triliun rupiah atau sekitar 1,12 persen dari total output. Nilai tersebut menempatkan industri rokok pada urutan ke-30 dari 66 sektor dalam perekonomian.

TABEL 1. PERANAN INDUSTRI ROKOK DALAM PENCIPTAAN OUTPUT NASIONAL TAHUN 2008

Urutan	Sektor	Nilai Output (Juta Rp)	Persentase (%)
1	Bangunan	1.243.975.535	11,81
2	Perdagangan	999.122.745	9,49
3	Industri mesin, alat-alat dan perlengkapan listrik	477.887.194	4,54
4	Pengilangan minyak bumi	408.103.353	3,88
5	Penambangan minyak, gas dan panas bumi	368.955.123	3,50
6	Restoran dan hotel	337.099.241	3,20
7	Jasa sosial kemasyarakatan	330.608.637	3,14
8	Real estat dan jasa perusahaan	295.933.468	2,81
9	Jasa lainnya	290.533.258	2,76
10	Industri kimia	284.988.430	2,71
:	:	:	:
30	Industri rokok	117.840.511	1,12
:	:	:	:
66	Hasil tanaman serat	804.103	0,01
Total		10.530.041.197	100

Jika dilihat dari nilai tambah bruto (NTB) nasional yang merupakan dasar dari perhitungan pendapatan nasional dalam struktur I-O, ternyata industri rokok berkontribusi sebesar 73,21 triliun rupiah atau sekitar 1,41 persen dari nilai NTB total dan menduduki peringkat ke-23 terbesar dari 66 sektor dalam perekonomian nasional. Nilai tambah bruto merupakan balas jasa faktor produksi yang terdiri dari: upah dan gaji, surplus usaha, penyusutan barang modal, dan pajak tak langsung. Nilai tambah bruto yang tercipta pada industri rokok sebagian besar berasal dari pajak tak langsung (58%), kemudian berturut-turut diikuti oleh surplus usaha (26%), upah dan gaji (12%), dan penyusutan (4%). Salah satu jenis pajak tak langsung adalah cukai. Jika dibandingkan dengan sektor lainnya dalam tabel I-O, nilai pajak tak langsung yang berasal dari industri rokok merupakan yang terbesar diantara semua sektor dalam perekonomian pada tahun 2008 yakni 42,29 triliun rupiah.

Analisis pengganda digunakan untuk melihat apa yang akan terjadi terhadap variabel-variabel endogen (output sektoral), apabila terjadi perubahan pada variabel-variabel eksogen. Analisis pengganda pada penelitian ini adalah pengganda output dan pengganda pendapatan rumah tangga, dimana rumah tangga dimasukkan sebagai pelaku eksogen.

TABEL 2. RANKING PENGGANDA OUTPUT INDUSTRI ROKOK DALAM PEREKONOMIAN INDONESIA 2008

Urutan	Sektor	Pengganda Output
1	Industri minyak dan lemak	2,12
2	Industri gula	2,09
3	Industri penggilingan padi	2,08
4	Industri pengolahan dan pengawetan makanan	2,07
5	Angkutan kereta api	2,06
6	Industri makanan lainnya	2,03
7	Pemotongan hewan	1,99
8	Industri logam dasar bukan besi	1,98
9	Unggas dan hasil-hasilnya	1,97
10	Restoran dan hotel	1,97
:	:	:
44	Industri rokok	1,49
:	:	:
66	Penambangan minyak, gas dan panas bumi	1,12

Nilai pengganda output sektor industri rokok sebesar 1,49. Hal ini berarti jika terjadi peningkatan permintaan akhir pada sektor industri rokok sebesar satu miliar rupiah maka keseluruhan total output yang tercipta di perekonomian sebesar 1,49 miliar rupiah. Pengganda output industri rokok hanya

menempati ranking ke-44 dari 66 sektor yang ada dalam perekonomian di Indonesia. Sedangkan pada analisis pengganda pendapatan rumah tangga memperlihatkan bahwa sektor industri rokok hanya menempati urutan ke 61 diantara 66 sektor lainnya. Nilai pengganda pendapatan (*income multipliers*) rumah tangga sektor industri rokok hanya sebesar 0,14, yang artinya jika terjadi tambahan permintaan akhir sebesar satu miliar rupiah di sektor industri rokok maka jumlah pendapatan rumah tangga total yang tercipta dalam perekonomian adalah sebesar 0,14 miliar rupiah.

TABEL 3. RANKING PENGGANDA PENDAPATAN INDUSTRI ROKOK DALAM PEREKONOMIAN INDONESIA TAHUN 2008

Urutan	Sektor	Pengganda Pendapatan
1	Pemerintahan umum dan pertahanan	0,60
2	Jasa sosial kemasyarakatan	0,50
3	Karet	0,44
4	Angkutan kereta api	0,38
5	Teh	0,33
6	Penambangan dan penggalian lainnya	0,33
7	Jasa penunjang angkutan	0,32
8	Tembakau	0,31
9	Unggas dan hasil-hasilnya	0,31
10	Tebu	0,30
:	:	:
61	Industri rokok	0,14
:	:	:
66	Penambangan minyak, gas dan panas bumi	0,08

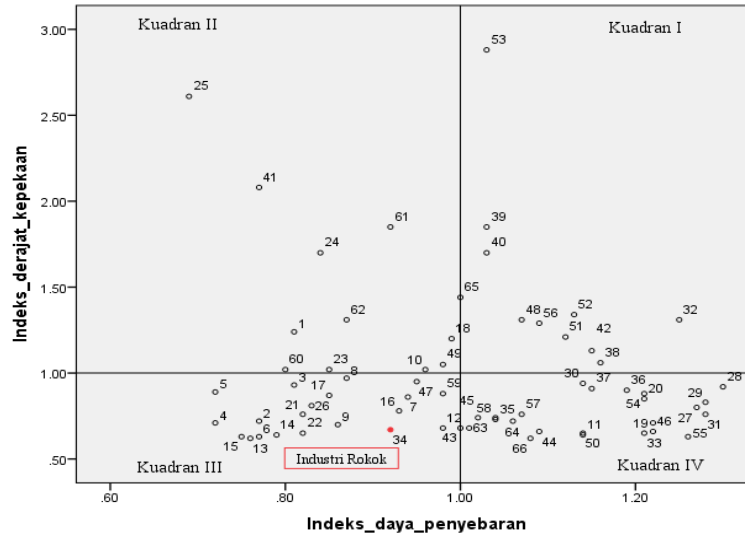
Analisis keterkaitan antar sektor dilakukan ukuran daya penyebaran dan derajat kepekaan. Daya penyebaran mengukur kaitan ke belakang (*backward linkages*) sektor industri rokok dengan sektor-sektor hulunya, sedangkan derajat kepekaan mengukur kaitan ke depan (*forward linkages*) dengan sektor-sektor hilirnya. Sektor dengan daya penyebaran tinggi memberikan indikasi bahwa sektor tersebut mempunyai kemampuan yang cukup kuat untuk meningkatkan pertumbuhan industri hulunya. Sedangkan sektor dengan derajat kepekaan tinggi berarti sektor tersebut mempunyai kemampuan untuk mendorong pertumbuhan produksi sektor-sektor lain yang memakai input sektor tersebut. Sektor yang termasuk sektor unggulan/prioritas adalah sektor dengan indeks daya penyebaran dan indeks derajat kepekaan lebih dari satu. Sektor pendukung adalah sektor dengan salah satu dari indeks daya penyebaran atau indeks derajat kepekaan yang memiliki nilai lebih dari satu. Sedangkan sektor yang tidak berpotensi adalah sektor yang memiliki indeks daya penyebaran dan indeks derajat kepekaan kurang dari satu.

TABEL 4. BACKWARD LINKAGES DAN FORWARD LINKAGES SEKTOR INDUSTRI ROKOK

Sektor	Backward Linkages		Forward Linkages	
	Jumlah Daya Penyebaran	Indeks Daya Penyebaran (α_j)	Jumlah Derajat Kepekaan	Indeks Derajat Kepekaan (β_i)
Industri Rokok	1,49	0,92	1,08	0,67

Jumlah daya penyebaran sektor industri rokok sebesar 1,49 mengandung arti bahwa setiap ada kenaikan output sektor industri rokok sebanyak satu unit maka output seluruh sektor akan naik sebesar 1,49 unit. Sedangkan nilai jumlah derajat kepekaan sebesar 1,08 menunjukkan bahwa jika terjadi perubahan output masing-masing sektor dalam perekonomian sebesar satu unit maka output sektor industri rokok akan berubah sebesar 1,08 unit. Dengan nilai indeks daya penyebaran dan indeks derajat kepekaan yaitu masing-masing 0,92 dan 0,67 dapat disimpulkan bahwasektor industri rokok merupakan sektor yang tidak berpotensi dalam membangkitkan atau menggerakkan perekonomian nasional. Artinya, sektor industri rokok mempunyai angka keterkaitan lebih kecil daripada rata-rata keterkaitan total secara

keseluruhan dalam perekonomian. Sektor industri rokok berada pada kuadran III yaitu kelompok sektor yang orientasinya rendah atau tidak berpotensi.



GAMBAR1. PENGELOMPOKAN SEKTOR BERDASARKAN INDEKS DAYA PENYEBARAN DAN INDEKS DERAJAT KEPEKAAN

B. Analisis Data Panel

Analisis mengenai determinan konsumsi rokok dilakukan dengan menggunakan data panel dengan untuk melihat pengaruh variabel harga rokok kretek (hrk), pendapatan per kapita (ppk), harga rokok putih (hrp), jumlah penduduk (jp), dan sistem tarif cukai rokok (stc) terhadap konsumsi rokok kretek (krk) di Indonesia dengan model sebagai berikut:

$$\ln(krk)_{it} = \alpha_i + \beta_1 \ln(hrk)_{it} + \beta_2 \ln(ppk)_{it} + \beta_3 \ln(hrp)_{it} + \beta_4 \ln(jp)_{it} + \beta_5 stc_{it} + \varepsilon_{it} \quad (4)$$

Pengujian model terbaik didahului dengan uji signifikansi *fixed effects* dengan uji Chow, yang menghasilkan nilai *F-statistic* sebesar 56,21 dan probabilitasnya sebesar 0,000 kurang dari taraf uji sebesar 0,05. Maka, model regresi *fixed effects* lebih baik daripada *common effects*. Selanjutnya Uji Breusch-Pagan Lagrange Multiplier menghasilkan nilai *LM-statistic* sebesar 399,96 yang lebih besar daripada nilai kritis $\chi^2_{0.05,1} = 3,84$. Dengan demikian, hipotesis null ditolak, sehingga disimpulkan bahwa pada tingkat signifikansi 5 persen, intersep setiap provinsi merupakan variabel random atau stocastik, yang artinya model *random effects* lebih baik dari model regresi *common effects*. Hasil dari dua uji ini menunjukkan bahwa model *fixed effects* dan *random effects* lebih baik daripada model *common effects*. Untuk itu perlu dilakukan uji untuk membandingkan kedua model tersebut sehingga terpilih satu model yang akan dianalisis lebih lanjut. Pengujian ini dilakukan dengan menggunakan uji Hausman, yang menghasilkan nilai *Chi-Square statistic* sebesar 3,50 dengan nilai probabilitasnya yaitu 0,62 yang berarti gagal tolak hipotesis *null*. Hal ini menunjukkan bahwa model *randomeffects* lebih baik daripada model *fixed effects*.

TABEL 5. RINGKASAN MODEL REGRESI DATA PANEL TERPILIH (RANDOM EFFECTS)

Variabel Independen	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	-2.2162	1.6491	-1.3439	0.1806
LN_HRK?	0.4781	0.1508	3.1703	0.0018
LN_PPK?	0.1695	0.0927	1.8285	0.0690
LN_HRP?	0.0604	0.1282	0.4713	0.6380
LN_JP?	1.0616	0.0709	14.9641	0.0000
STC?	-0.0655	0.0311	-2.1024	0.0368

Nilai *Adjusted R-Squared* sebesar 0,6432 menunjukkan bahwa variabel bebas yang digunakan dalam penelitian ini mampu menjelaskan variasi yang terjadi pada variabel konsumsi rokok kretek di Indonesia

sebesar 64,32 persen dan sisanya dipengaruhi oleh variabel lain di luar model. Variabel harga rokok kretek, pendapatan per kapita dan jumlah penduduk berpengaruh positif terhadap konsumsi rokok kretek di Indonesia, sedangkan sistem tarif cukai rokok berpengaruh negatif. Pengaruh terbesar diberikan oleh variabel jumlah penduduk yaitu setiap kenaikan 1 persen dari jumlah penduduk akan menyebabkan kenaikan konsumsi rokok kretek sebesar 1,06 persen, dengan asumsi variabel lain konstan (*ceteris paribus*). Dari segi ekonomi, jumlah penduduk yang banyak akan memperbesar pengeluaran konsumsi secara agregat [7]. Sedangkan dari segi psikologis, perilaku merokok seseorang sangat dipengaruhi oleh keluarga atau lingkungannya. Jika terjadi penambahan penduduk pada lingkungan perokok maka akan meningkatkan konsumsi rokok secara agregat.

Harga rokok kretek justru berpengaruh positif terhadap konsumsi rokok kretek artinya ketika harga rokok kretek naik 1 persen maka konsumsi rokok kretek naik sebesar 0,478 persen, *ceteris paribus*. Hal ini bertentangan dengan hipotesis hukum permintaan [8], karena zat nikotin yang terkandung dalam rokok kretek akan menimbulkan efek candu bagi para perokok, sehingga mereka yang kecanduan akan membayar sebarang harga dan meneruskan kebiasaannya guna memuaskan keinginannya. Selain itu adanya zat *eugenol* yang timbul dari hasil pembakaran cengkeh pada rokok kretek akan memperkuat sifat adiktif tersebut.

Di sisi lain harga rokok putih tidak signifikan mempengaruhi konsumsi rokok kretek. Meskipun rokok putih dan rokok kretek merupakan barang substitusi karena sama-sama produk tembakau (terlihat pula dari slopenya yang bertanda positif), tetapi rokok kretek memiliki daya saing lebih baik dari sisi harga dibandingkan rokok putih, ditunjukkan dengan harga rokok putih yang cenderung lebih mahal dibanding harga rokok kretek.

Selanjutnya, variabel pendapatan per kapita memiliki pengaruh positif dan signifikan pada taraf uji 10 persen terhadap konsumsi rokok kretek di Indonesia dengan koefisien regresi sebesar 0,17 artinya ketika pendapatan per kapita naik 1 persen maka konsumsi rokok kretek di Indonesia meningkat sebesar 0,17 persen, *ceteris paribus*. Kenaikan pendapatan per kapita akan meningkatkan daya beli masyarakat, sehingga masyarakat cenderung untuk menambah konsumsinya terhadap suatu barang. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa rokok kretek termasuk jenis barang normal (*normal goods*) yaitu barang yang mengalami kenaikan dalam permintaan atau konsumsi sebagai akibat dari kenaikan pendapatan [9]. Namun, pengaruh pendapatan per kapita terhadap persentase jumlah konsumsi rokok kretek di Indonesia tidak terlalu besar, ini terlihat dari tingkat elastisitasnya yang inelastis.

Variabel *dummy* pada sistem tarif cukai berpengaruh signifikan dan negatif terhadap konsumsi rokok kretek di Indonesia. Artinya, terdapat perbedaan yang signifikan antara penerapan sistem tarif cukai *hybrid* (gabungan) dan sistem tarif cukai *specific* dalam mempengaruhi konsumsi rokok kretek, dimana penerapan sistem tarif cukai *specific* dapat menurunkan konsumsi rokok kretek di Indonesia sebanyak 0,065 persen dibanding jika menggunakan sistem tarif cukai rokok *hybrid*. Hal ini menunjukkan bahwa pergantian sistem tarif cukai rokok selama periode 2007-2012 (*hybrid* menjadi *specific*) telah sesuai dengan tujuan yang dijelaskan dalam pasal 5 ayat (3) Undang-Undang No. 39 tahun 2007 tentang cukai yaitu untuk pembatasan konsumsi rokok.

IV. SIMPULAN DAN SARAN

A. Simpulan

Kontribusi industri rokok dalam penciptaan pendapatan maupun output nasional cukup besar namun jika dilihat keterkaitannya dengan sektor-sektor lain dalam perekonomian, industri rokok adalah sektor yang tidak berpotensi dalam membangkitkan atau menggerakkan perekonomian nasional. Sektor yang terkena dampak paling besar ketika terjadi pengurangan permintaan akhir konsumsi rumah tangga sektor industri rokok adalah sektor perdagangan dan sektor jasa keuangan.

Selama periode penelitian, model terbaik yang digunakan untuk mengetahui determinan konsumsi rokok kretek di Indonesia adalah *randomeffects model*, yang menunjukkan bahwa karakteristik setiap provinsi di Indonesia dalam hal konsumsi rokok kretek bersifat random/acak. Variabel harga rokok kretek, pendapatan per kapita, dan jumlah penduduk mempunyai pengaruh yang positif dan signifikan terhadap konsumsi rokok kretek di Indonesia, dengan jumlah penduduk sebagai faktor yang paling dominan. Harga rokok kretek berpengaruh positif terhadap konsumsi rokok kretek, tidak sesuai dengan hukum permintaan karena sifat adiktif pada nikotin yang terkandung pada rokok kretek. Sedangkan *dummy variable* (penerapan sistem tarif cukai rokok *hybrid* selama periode 2007-2008 dan penerapan sistem tarif cukai rokok *specific* selama periode 2009-2012) mempunyai pengaruh yang negatif dan signifikan terhadap konsumsi rokok kretek di Indonesia.

B. Saran

Kebijakan-kebijakan yang ketat mengenai pembatasan produk rokok sangat perlu dilakukan sehingga dapat menekan konsumsi rokok di Indonesia yang jumlahnya terus meningkat dan yang paling penting dapat mengurangi dampak negatifnya. Pemerintah perlu terus meningkatkan harga rokok sampai pada tingkat maksimum dimana dapat menurunkan konsumsi rokok di Indonesia, yakni melalui peningkatan cukai yang dikenakan pada industri rokok. Berdasarkan hasil penelitian ini, selama periode penelitian harga rokok berhubungan positif dengan konsumsi rokok. Artinya, meskipun harga rokok naik tetapi konsumsi juga tetap naik. Hal ini diduga karena harga rokok yang masih relatif rendah, sehingga jika terjadi gejolak pada harga rokok khususnya rokok kretek, para perokok masih dapat menjangkaunya. Terkait hal ini perlu dilakukan penelitian lebih lanjut.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] WHO, "Enforcing Bans on Tobacco Advertising, Promotion and Sponsorship", Luxembourg: WHO Press, 2013.
- [2] Kementerian Kesehatan, "Fakta Tembakau, Permasalahannya di Indonesia", Jakarta: Kentrian Kesehatan, 2012.
- [3] Chenery, Hollis B., "Industrialization and Growth", Washington D. C. : The World Bank, 1982.
- [4] Baltagi, B. H., "Econometric Analysis of Panel Data", Ed ke-3, Chicester: John Wiley & Sons. Ltd, 2005.
- [5] Greene, W.H., "Econometric Analysis", 5th Edition, New Jersey: Prentice Hall, 2003.
- [6] Gujarati, Damodar H dan Dawn C. Porter, "Dasar-dasar Ekonometrika", Edisi 5 Jilid 2, Salemba Empat, 2012.
- [7] Iskandar, Marudi, "Analisis Konsumsi Beras di Masyarakat Provinsi Sumatera Utara", [Thesis], Medan: Universitas Negeri Medan, 2013.
- [8] Lipsey, *et al*, "Pengantar Mikroekonomi", Jakarta Barat: Binarupa Aksara, 1995.
- [9] Huang, Bwo-nung, Chin-wei Yang, dan Ming-jeng Hwang, New Evidence on Demand for Cigarettes: A Panel Data Approach. *International Journal of Applied Economics*, 1(1), 2004, pp. 81-97.