

## **Analisis Kualitatif dalam Menentukan Besaran Kehilangan Surplus Konsumen dan Surplus Produsen yang Diakibatkan oleh Pajak Spesifik dan Pajak Proporsional**

Qualitative Analysis in Determining the Amount of Loss of Consumer Surplus and Producer Surplus caused by the Specific Tax and Proportional Tax

<sup>1</sup>Ririn Riantika, <sup>2</sup>Eti kurniati, dan <sup>3</sup>Gani Gunawan

<sup>1,2,3</sup>*Prodi Matematika, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Islam Bandung, Jl.Ranggamalela No.1 Bandung 40116*

*email: <sup>1</sup>ririnoriantika@gmail.com, <sup>2</sup>eti\_kurniati0101@yahoo.com, <sup>3</sup>ggani9905@gmail.com*

**Abstract.** The market price is the price balance that occurs between the number of requests and the number of a good offer. One of the effect on market balance is tax, either in the form of specific tax or a proportional tax. The presence of taxation will lead to price increases. One result of the price increase is the reduction of the value of consumer surplus and producer surplus. The problem is how to determine the loss of consumer surplus and producer surplus. If used numerical approach would be difficult to do. Therefore the purpose of this writing is to determine the amount of loss of consumer surplus and producer surplus through a qualitative analysis on demand and supply curves are curves of non linear. The result is that the imposition of specific taxes or proportional tax mathematically lead to market equilibrium point is shifted to the left which resulted in an increase in the price of a smaller balance than the previous equilibrium price plus tax, so most of the taxes imposed on consumers covered by manufacturer. In the case of supply and demand for goods that are non-linear calculation of the loss of consumer surplus and producer surplus carried through integral calculation.

**Keyword: Consumer Surplus, Producer Surplus, Specific Tax, Proportional Tax.**

**Abstrak.** Harga pasar adalah harga keseimbangan yang terjadi antara jumlah permintaan dan jumlah penawaran terhadap suatu barang. Salah satu yang berpengaruh terhadap keseimbangan pasar adalah pajak, baik yang berupa pajak spesifik maupun pajak proporsional. Adanya pengenaan pajak akan mengakibatkan kenaikan harga. Salah satu akibat dari kenaikan harga adalah berkurangnya nilai surplus konsumen dan surplus produsen. Permasalahannya adalah bagaimana menentukan kehilangan surplus konsumen dan surplus produsen. Jika digunakan pendekatan numerik akan sulit dilakukan. Oleh karena itu tujuan dari penulisan ini adalah menentukan besaran kehilangan surplus konsumen dan surplus produsen melalui analisis kualitatif pada kurva permintaan dan kurva penawaran non linier. Hasil yang diperoleh adalah bahwa pengenaan pajak spesifik maupun pajak proporsional secara matematis menyebabkan titik keseimbangan pasar bergeser ke kiri yang mengakibatkan kenaikan pada harga keseimbangan yang lebih kecil dibanding harga keseimbangan sebelumnya ditambah pajak, sehingga sebagian pajak yang dikenakan pada konsumen ditanggung oleh produsen. Dalam kasus permintaan dan penawaran terhadap barang yang bersifat non linier perhitungan besarnya kehilangan surplus konsumen dan surplus produsen dilakukan melalui perhitungan integral.

**Kata kunci: Surplus Konsumen, Surplus Produsen, Pajak Spesifik, Pajak Proporsional.**

## A. Pendahuluan

Pada dasarnya setiap kegiatan ekonomi tidak terlepas dari interaksi antara permintaan dan penawaran akan suatu barang. Sifat permintaan dan penawaran bergantung kepada barang yang diperjualbelikan. Untuk barang tertentu jumlah *output* sangat peka terhadap perubahan harga sehingga perubahan harga yang kecil mengakibatkan penambahan jumlah *output* permintaan atau penawaran yang lebih besar. Sifat seperti itu dapat digambarkan dalam kurva permintaan atau penawaran yang non linier. Surplus konsumen dan surplus produsen akan semakin besar dengan penurunan harga. Adanya pengenaan pajak, baik pajak spesifik atau pajak proporsional yang ditetapkan pemerintah pada suatu barang dapat menyebabkan harga meningkat sehingga akan menyebabkan kehilangan surplus konsumen dan surplus produsen.

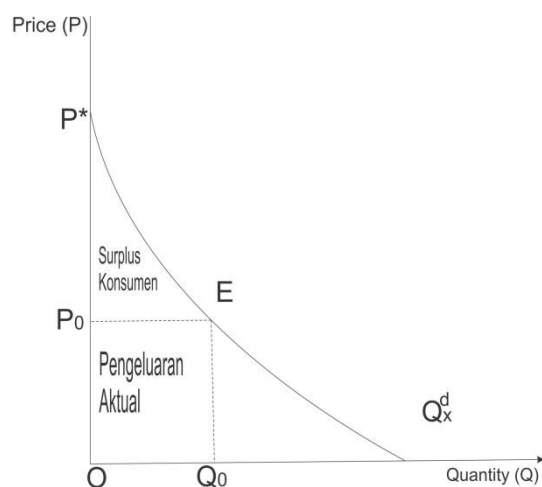
Permasalahan yang timbul adalah bagaimana menentukan besaran kehilangan surplus konsumen maupun surplus produsen yang diakibatkan oleh adanya pajak spesifik dan pajak proporsional pada kurva non linier serta bagaimana alokasi pajak yang harus dibayar oleh konsumen dan produsen. Untuk mencari nilai kehilangan dari kurva non linier akan rumit apabila melalui pendekatan numerik, maka dapat dianalisis dengan pendekatan kualitatif berupa deskriptif dari grafik keseimbangan pasar.

Tujuan dalam penulisan skripsi ini adalah untuk melakukan analisis kualitatif dalam menentukan besaran kehilangan surplus konsumen dan surplus produsen yang diakibatkan oleh pajak spesifik dan pajak proporsional, dan menentukan proporsi alokasi pajak suatu barang yang harus dibayar oleh konsumen dan produsen.

## B. Landasan Teori

Menurut *Kalangi* (2002), surplus konsumen adalah selisih antara jumlah maksimum yang rela dibayar oleh seorang konsumen atas suatu produk dengan jumlah yang sebenarnya dibayar oleh konsumen ketika membeli suatu produk dipasar. Sedangkan surplus produsen adalah selisih antara jumlah yang diterima secara aktual (*actually receives*) oleh produsen dari penjualan suatu produk dengan biaya minimum yang dikeluarkan oleh produsen agar bisa dijual atau ditawarkan di pasar.

Daerah surplus konsumen berkaitan erat dengan kurva permintaan atas suatu barang, dapat dilihat dari daerah di bawah kurva permintaan dan di atas harga keseimbangan.

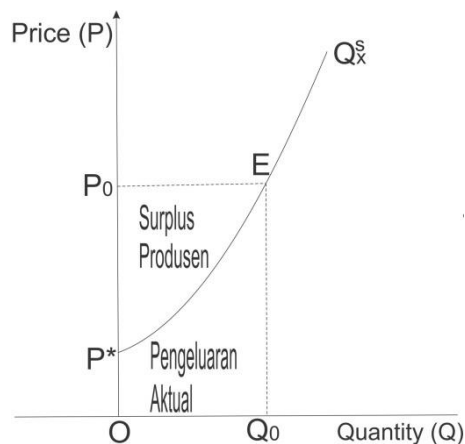


**Gambar 1.** Surplus Konsumen

Gambar di atas menunjukkan bahwa jumlah yang seharusnya dikeluarkan konsumen untuk membeli suatu barang ialah daerah  $P^*OQ_0E$  sedangkan harga keseimbangan yang terjadi di pasar sebesar  $P_0$  maka daerah  $P_0OQ_0E$  merupakan jumlah yang sebenarnya dibayar oleh konsumen. Oleh karena itu, terdapat daerah yang menggambarkan keuntungan konsumen dalam membeli barang yang disebut dengan surplus konsumen yaitu daerah  $P^*EP_0$ .

Menurut Kalangi (2002), Surplus produsen adalah selisih antara jumlah yang diterima secara aktual (actually receives) oleh produsen dari penjualan suatu produk dengan biaya minimum yang dikeluarkan oleh produsen agar bisa dijual atau ditawarkan di pasar.

Surplus produsen berkaitan erat dengan kurva penawaran, berikut adalah gambar surplus produsen:



**Gambar 2.** Surplus Produsen

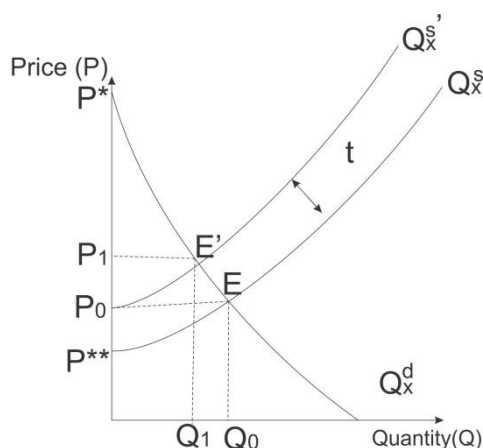
Pada **Gambar 2** menunjukkan jumlah yang diterima secara aktual oleh produsen dari penjualan yang digambarkan dengan daerah  $P_0OQ_0E$ , pada harga keseimbangan  $P_0$  maka biaya minimum yang dikeluarkan oleh produsen agar bisa ditawarkan dipasar yaitu daerah  $P^*OQ_0E$ . Sehingga daerah surplus produsen dapat ditunjukkan dengan daerah  $P^*EP_0$ .

## C. Hasil Penelitian dan Pembahasan

### 1. Menentukan Besaran Kehilangan Surplus Konsumen dan Surplus Produsen

Pajak spesifik adalah pajak yang besarnya ditetapkan secara spesifik per unit barang. Pengenaan pajak spesifik mengakibatkan kurva penawaran akan bergeser ke atas sejauh besarnya pajak per unit. Kurva akan sejajar dengan kurva penawaran sebelum pajak atau dengan kata lain lereng kurvanya tetap. Sedangkan fungsi permintaan tetap. Secara matematis kurva permintaan dan penawaran dapat dinyatakan dalam sebuah grafik.

Fungsi penawaran sebelum kena pajak  $Q_x^s$  lalu setelah dikenakan pajak sebesar  $t$  per unit, maka fungsi penawaran yang baru adalah  $Q_x^{s'}$ . Jika kurva permintaan adalah  $Q_x^d$  maka akan membentuk titik keseimbangan pasar  $E$ , seperti terlihat dalam grafik berikut :



**Gambar 3.** Grafik Keseimbangan Pasar setelah Pajak Spesifik dengan Fungsi Permintaan dan Penawaran Linier

Surplus konsumen dapat dinyatakan dengan daerah  $P^*EP_0$  surplus produsen dapat dinyatakan dengan daerah  $P^{**}EP_0$ . Harga keseimbangan baru yang dibentuk oleh kurva permintaan dan kurva penawaran setelah dikenakan pajak adalah  $E'$ . Surplus konsumen dengan fungsi permintaan dan penawaran setelah dikenakan pajak dinyatakan oleh daerah  $P^*E'P_1$  dan surplus produsen dengan fungsi permintaan dan penawaran setelah dikenakan pajak dinyatakan oleh daerah  $P_1E'P_0$ .

Model perhitungan matematika surplus konsumen sebelum kena pajak adalah

$$\int_0^{Q_0} f(Q)dQ - Q_0P_0, \text{ dimana } f(Q) = Q_x^d$$

Model perhitungan matematika surplus konsumen setelah kena pajak adalah

$$\int_0^{Q_1} f(Q)dQ - Q_1P_1, \text{ dimana } f(Q) = Q_x^d$$

Jadi model perhitungan matematika nilai kehilangan surplus konsumen adalah

$$(\int_0^{Q_0} f(Q)dQ - Q_0P_0) - (\int_0^{Q_1} f(Q)dQ - Q_1P_1)$$

Model perhitungan matematika surplus produsen sebelum kena pajak adalah

$$Q_0P_0 - \int_0^{Q_0} f(Q)dQ, \text{ dimana } f(Q) = Q_x^s$$

Model perhitungan matematika surplus produsen setelah kena pajak adalah

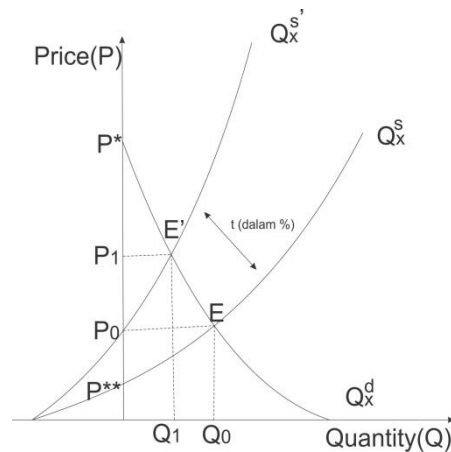
$$Q_1P_1 - \int_0^{Q_1} f(Q)dQ, \text{ dimana } f(Q) = Q_x^{s'}$$

Jadi model perhitungan matematika nilai kehilangan surplus produsen

$$(Q_0P_0 - \int_0^{Q_0} f(Q)dQ) - (Q_1P_1 - \int_0^{Q_1} f(Q)dQ)$$

Pajak proporsional ialah pajak yang besarnya ditetapkan berdasarkan persentase tertentu dari harga jual, bukan ditetapkan secara spesifik per unit barang. Misalnya besarnya pajak yang dikenakan pada suatu barang adalah sebesar  $t$  (dalam %) dari barang yang terjual, maka harga barang yang terjual akan naik sebesar  $tP$  untuk setiap unit barang yang ditawarkan.

Fungsi penawaran sebelum kena pajak  $Q_x^s$  lalu setelah dikenakan pajak sebesar  $t$  (dalam %), maka fungsi penawaran yang baru adalah  $Q_x^{s'}$ . Jika kurva permintaan adalah  $Q_x^d$  maka akan membentuk titik keseimbangan pasar  $E$ , seperti terlihat dalam grafik berikut :



**Gambar 4.** Grafik Keseimbangan Pasar setelah Pajak Proporsional dengan Fungsi Permintaan dan Penawaran Non Linier

Surplus konsumen dapat dinyatakan dengan daerah  $P^*EP_0$  surplus produsen dapat dinyatakan dengan daerah  $P^{**}EP_0$ . Harga keseimbangan baru yang dibentuk oleh kurva permintaan dan kurva penawaran setelah dikenakan pajak proporsional adalah  $E'$ . Surplus konsumen dengan fungsi permintaan dan penawaran setelah dikenakan pajak dinyatakan oleh daerah  $P^*E'P_1$  dan surplus produsen dengan fungsi permintaan dan penawaran setelah dikenakan pajak proporsional dinyatakan oleh daerah  $P_1E'P_0$ .

Model perhitungan matematika surplus konsumen sebelum kena pajak adalah  $\int_0^{Q_0} f(Q)dQ - Q_0P_0$ , dimana  $f(Q) = Q_x^d$

Model perhitungan matematika surplus konsumen setelah kena pajak adalah

$$\int_0^{Q_1} f(Q)dQ - Q_1P_1, \text{ dimana } f(Q) = Q_x^d$$

Jadi model perhitungan matematika nilai kehilangan surplus konsumen adalah

$$(\int_0^{Q_0} f(Q)dQ - Q_0P_0) - (\int_0^{Q_1} f(Q)dQ - Q_1P_1)$$

Model perhitungan matematika surplus produsen sebelum kena pajak adalah

$$Q_0P_0 - \int_0^{Q_0} f(Q)dQ, \text{ dimana } f(Q) = Q_x^s$$

Model perhitungan matematika surplus produsen setelah kena pajak adalah

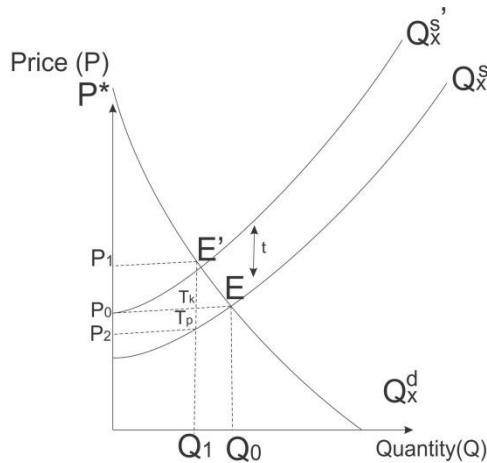
$$Q_1P_1 - \int_0^{Q_1} f(Q)dQ, \text{ dimana } f(Q) = Q_x^{s'}$$

Jadi model perhitungan matematika nilai kehilangan surplus produsen

$$(Q_0P_0 - \int_0^{Q_0} f(Q)dQ) - (Q_1P_1 - \int_0^{Q_1} f(Q)dQ)$$

## 2. Menentukan Alokasi Pajak Spesifik dan Pajak Proporsional

Pengenaan pajak terhadap suatu produk merubah keseimbangan pasar ( $E$ ) menjadi keseimbangan yang baru ( $E'$ ). Besarnya pajak akan ditanggung oleh konsumen atau produsen. Misalkan pajak yang ditanggung oleh konsumen ( $T_k$ ), pajak yang ditanggung oleh produsen ( $T_p$ ) dan besarnya jumlah pajak spesifik yang diterima oleh pemerintah ( $T_s$ ). Jika produk dikenakan pajak spesifik sebesar  $t$  per unit maka alokasi pajak yang ditanggung oleh konsumen dan produsen dapat dinyatakan dalam grafik berikut:



**Gambar 5.** Gambar Alokasi Proporsi Pajak Spesifik

Besarnya pajak yang ditanggung oleh konsumen total adalah  $(T_k)$  adalah  $(P_1 - P_0)(Q_1)$

Dimana :  $P_1$  = Harga barang yang dibayar konsumen setelah pajak

$P_0$  = Harga keseimbangan pasar

$Q_1$  = Jumlah barang setelah pajak

Besarnya pajak yang ditanggung oleh produsen total  $(T_p)$  adalah  $(P_0 - P_2)(Q_1)$

Dimana :  $P_0$  = Harga keseimbangan pasar

$P_2$  = Harga barang yang diterima produsen setelah kena pajak

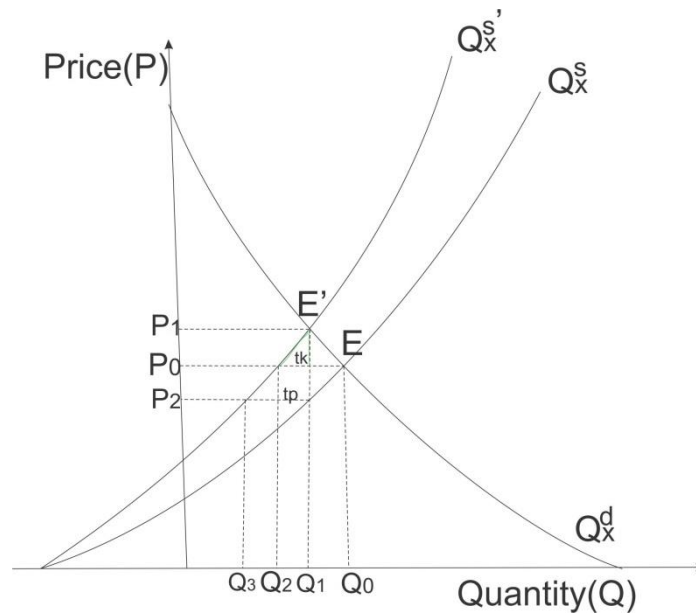
$Q_1$  = Jumlah barang setelah pajak

Pajak total yang diterima pemerintah untuk pajak spesifik  $(T_s)$  adalah  $(t)(Q_1)$

Dimana :  $Q_1$  = Jumlah keseimbangan setelah dikenakan pajak

$t$  = besarnya pajak spesifik

Jika produk dikenakan pajak proporsional sebesar  $t$  (dalam %) maka alokasi pajak yang ditanggung oleh konsumen dan produsen dapat dinyatakan dalam grafik berikut:



**Gambar 6.** Gambar Alokasi Pajak Proporsional

Misalkan pajak yang ditanggung oleh konsumen ( $t_k$ ), pajak yang ditanggung oleh produsen ( $t_p$ ) dan besarnya jumlah pajak proporsional yang diterima oleh pemerintah ( $T_r$ ) dapat dihitung dengan mengkalikan jumlah barang yang terjual sesudah pengenaan pajak dengan besarnya pajak.

Besarnya pajak yang ditanggung oleh konsumen adalah ( $t_k$ ) adalah

$$\int_{Q_2}^{Q_1} (Q_x^{s'} - P_0) dQ$$

Besarnya pajak yang ditanggung oleh produsen ( $t_p$ ) adalah

$$\int_{Q_3}^{Q_2} (Q_x^{s'} - P_2) dQ - \int_{Q_2}^{Q_1} (Q_x^{s'} - P_0) dQ$$

Pajak total yang diterima pemerintah untuk pajak proporsional ( $T_r$ ) adalah

$$\int_0^{Q_1} (Q_x^{s'} - Q_x^s) dQ$$

#### D. Kesimpulan

Hasil yang diperoleh adalah bahwa pengenaan pajak spesifik maupun pajak proporsional secara matematis menyebabkan titik keseimbangan pasar bergeser ke kiri yang mengakibatkan kenaikan pada harga keseimbangan tetapi nilainya lebih kecil dibandingkan harga keseimbangan sebelumnya ditambah pajak, sehingga pajak yang dikenakan pada konsumen sebagian ditanggung oleh produsen. Dalam kasus permintaan dan penawaran terhadap barang yang bersifat non linier perhitungan besarnya kehilangan surplus konsumen dan surplus produsen dilakukan melalui perhitungan integral.

#### Daftar Pustaka

- Baye, Michael R. 2003. *Managerial Economics and Business Strategy*. McGraw-Hill
- Chiang, Alpha C. dan Wainwright, Kevin. 2006. *Dasar-dasar Matematika Ekonomi Jilid 2*. Jakarta : Salemba
- Kalangi, Josep Bintang. 2002. *Matematika Ekonomi dan Bisnis*. Jakarta : Salemba
- Mankiw, N. Gregory. 2000. *Pengantar Ekonomi Jilid I*. Jakarta : Erlangga
- Prasetyono, Dwi sunar. 2012. *Buku Pintar Pajak*. Jakarta: Laksana
- Waluyo. 2013. *Perpajakan Indonesia Edisi 11-Buku 1*. Jakarta: Salemba Empat.