

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Bawang Merah

Bawang merah (*Allium cepa*) menurut sejarah awalnya tanaman ini memiliki hubungan erat dengan bawang bombay (*Allium cepa L*), yaitu merupakan salah satu bentuk tanaman hasil seleksi yang terjadi secara alami terhadap varian-varian dalam populasi bawang bombay. Di Indonesia, bawang merah berkembang dan diusahakan petani mulai di dataran rendah sampai dataran tinggi. (Pusat Data dan Sistem Informasi Pertanian, 2016)

2.2 Fungsi Linear dan Sifat-Sifat

Fungsi linear adalah fungsi sederhana karena hanya memiliki satu variabel bebas serta berpangkat satu pada variabel tersebut. Ekonomi dan bisnis menerapkan fungsi linear untuk menjelaskan hubungan-hubungan ekonomi dan bisnis secara linear. Selain itu, fungsi linear adalah dasar untuk mempelajari fungsi lain yang lebih rumit dalam penyelesaiannya. (Kalangi, 2012)

2.2.1 Bentuk Umum

Fungsi linear yang mencakup satu variabel bebas dan satu variabel terikat memiliki bentuk umum:

$$Y = a_0 + a_1X$$

Dimana a_1 tidak sama dengan nol.

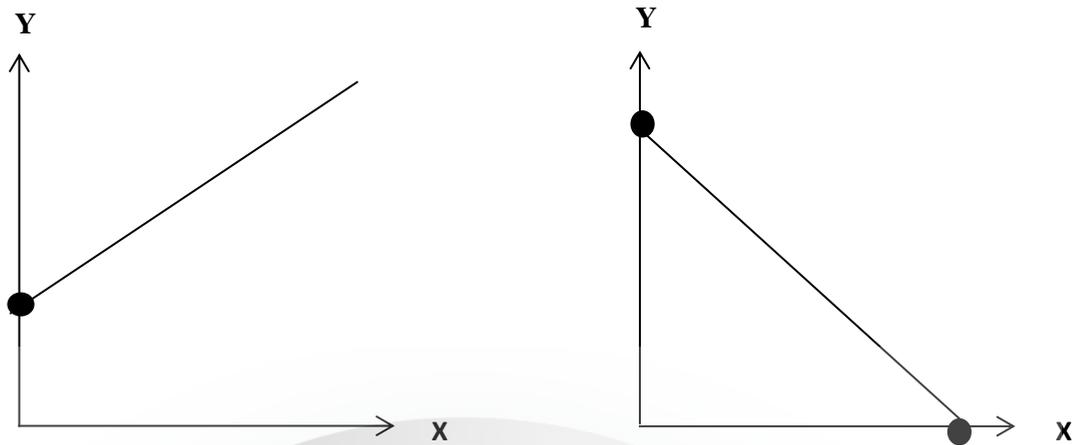
Bentuk tersebut berdasarkan letak variabel X dan Y atau variabel bebas dan terikatnya terpisah oleh tanda sama dengan ($=$) disebut bentuk eksplisit. Sedangkan, ketika variabel X dan Y berada pada satu ruas (kiri) dan ruas kanan dijadikan nol maka disebut bentuk implisit. Bentuk implisit ini adalah: (Kalangi, 2012)

$$AX + BY + C = 0$$

2.2.2. Kemiringan dan Titik Potong Sumbu

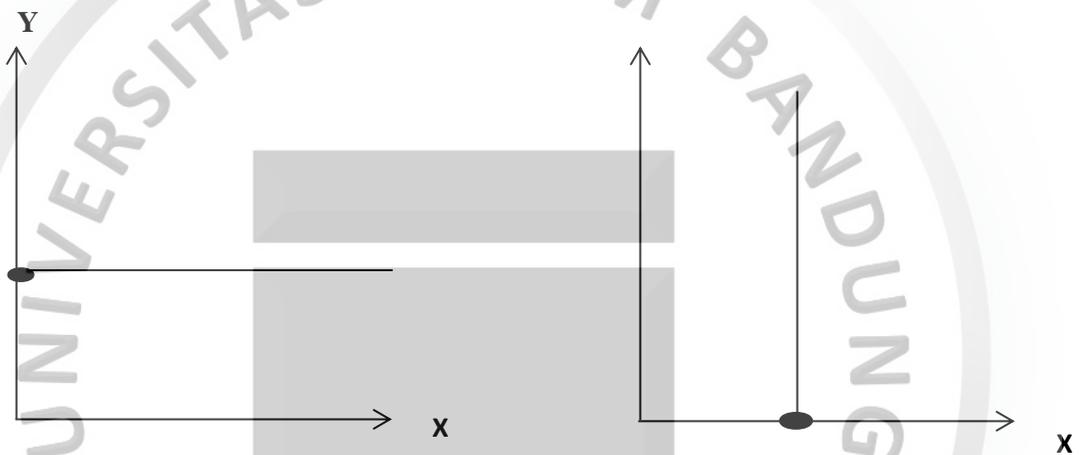
Fungsi linear bila digambarkan dalam bidang kartesius, maka grafiknya adalah suatu garis lurus. Setiap titik yang terletak pada garis memiliki kemiringan sama. Koefisien a_1 pada $Y = a_0 + a_1X$ untuk mengukur dampak perubahan pada variabel bebas (*independent*) X terhadap perubahan pada variabel terikat (*dependent*) Y sebesar satu unit.

Kemiringan (*slope*) fungsi linear dengan satu variabel bebas X sama dengan perubahan variabel terikat dibagi dengan perubahan variabel bebas. Kemiringan (*slope*) biasanya dilambangkan dengan huruf **m**.



(a) Kemiringan Positif

(b) Kemiringan negatif



(c) Kemiringan nol

(d) Kemiringan Tak Terdefinisi

Gambar 2.1 Kemiringan Garis

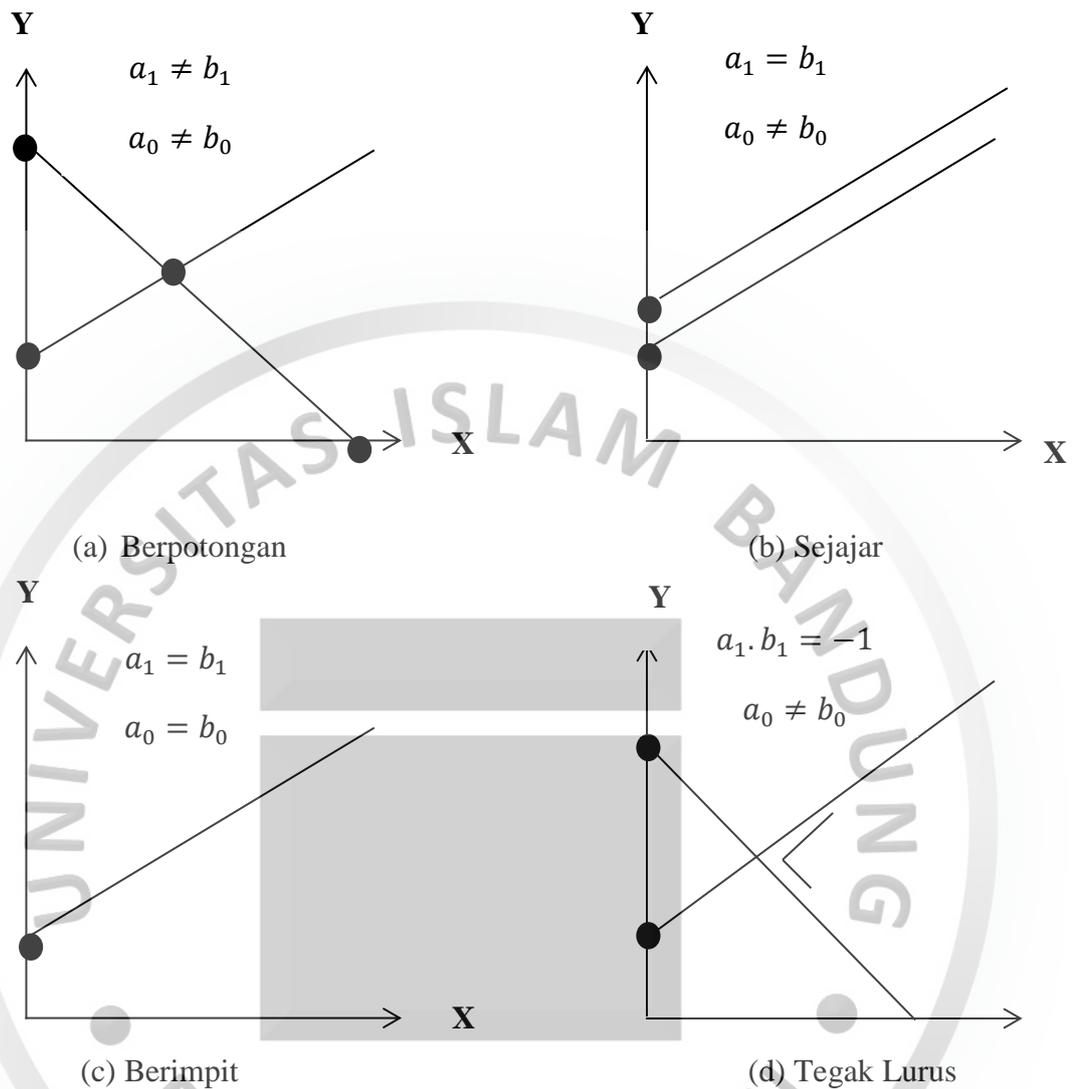
Pada gambar 2.1 (a) garisnya memiliki kemiringan positif, garis menaik dari kiri bawah ke kanan atas maka bila X menaik Y menaik juga. Gambar (b) garis memiliki kemiringan negatif, garis menurun dari kiri atas ke kanan bawah maka bila X menaik Y menjadi turun. Gambar (c) kemiringan garisnya nol, karena X bertambah dan Y konstan. Gambar (d) kemiringan garis tak tentu, karena X konstan dan Y tak tentu.

Parameter lainnya dalam fungsi linear $Y = a_0 + a_1X$ adalah konstanta a_0 atau titik potong dengan sumbu Y ketika X sama dengan nol. Titik potong sumbu Y (*intercept* Y) dari suatu fungsi linear dengan satu variabel bebas adalah sama dengan nilai dari variabel terikat bila nilai dari variabel bebas sama dengan nol. (Kalangi, 2012)

2.2.3 Hubungan Dua Garis Lurus

Setiap garis lurus memiliki kemiringan (*slope*) dan titik potong (*intercept*). Apabila dua garis memiliki kemiringan yang berbeda atau sama juga apabila titik potong dengan sumbu Y berbeda atau sama, maka apabila digambarkan dalam bidang kartesius XY akan terdapat empat kemungkinan, yaitu: (1) dua garis lurus saling berpotongan; (2) dua garis lurus saling sejajar; (3) dua garis lurus saling berimpit; dan (4) dua garis lurus saling tegak lurus (membentuk sudut 90°). Hal ini dapat dilihat pada gambar 2.2.

Pada gambar 2.2 (a) kedua kemiringan garis, yaitu a_1 dan b_1 tidak sama atau $a_1 \neq b_1$ dan kedua titik potong sumbu Y , yaitu a_0 dan b_0 tidak sama; gambar (b) kedua kemiringan garis sama ($a=b$) dan kedua titik potong sumbu Y tidak sama; gambar (c) kedua kemiringan garis sama dan kedua titik potong dengan sumbu Y juga sama; gambar (d) kedua kemiringan garis tidak sama namun nilai perkaliannya menghasilkan -1 , dan kedua titik potong dengan sumbu Y tidak sama. (Kalangi, 2012)



Gambar 2.2 Hubungan Dua Garis Lurus

2.3 Fungsi Permintaan dan Penawaran

2.3.1 Fungsi Permintaan

Menurut Irawan (2001) Fungsi permintaan adalah fungsi yang mencerminkan hubungan variabel harga (P ; *price*) suatu barang dengan variabel

jumlah barang yang diminta (Q_d : *Quantity demand*). Menurut Dumairy (2012) Fungsi permintaan menghubungkan variabel harga dengan variabel jumlah (barang/ jasa) yang diminta.

Jumlah produk yang diminta oleh konsumen selama satu periode waktu tertentu dipengaruhi 5 variabel utama yaitu :

1. Harga produk tersebut
2. Pendapatan konsumen
3. Harga produk lain yang saling berhubungan
4. Harga produk yang diharapkan pada periode mendatang
5. Selera konsumen
6. Belanja untuk iklan

Secara matematis fungsi permintaan di atas dapat ditulis persamaannya :

$$Q_{dx,t} = f(P_{x,t}, P_{y,t}, Y_t, P_{x,t+1}^e, S_t, A_t)$$

Dengan:

$Q_{dx,t}$ = Jumlah produk X yang dibeli oleh konsumen dalam periode t

$P_{x,t}$ = Harga produk X pada periode t

$P_{y,t}$ = Harga produk yang saling berhubungan pada periode t

Y_t = Pendapatan konsumen dalam periode t

$P_{x,t+1}^e$ = Harga produk X yang diharapkan dalam periode mendatang, $t+1$

S_t = Selera dari konsumen pada periode t

A_t = Belanja periklanan pada periode t

Dari keenam variabel tersebut harga produk merupakan variabel yang dianggap paling penting sehingga digunakan sebagai variabel bebas. Sedangkan kelima variabel bebas lainnya dianggap konstan. Maka penulisan fungsi permintaan ini lebih sederhana dapat ditulis ke persamaan :

$$Q_x = f(P_x)$$

Lalu jika persamaan di atas ditransformasikan menjadi bentuk persamaan linear, maka bentuk umumnya adalah (Tonass dan Febriyanto, 2018) :

$$Q_x = a - b \cdot P_x$$

Dimana:

Q_x = Jumlah produk X yang diminta

P_x = Harga produk X

a dan b = Parameter

Persamaan di atas memperlihatkan bahwa variabel P (*price*, harga) dan variabel Q (*Quantity*, jumlah) memiliki tanda berlawanan. Ini mencerminkan hukum permintaan, yaitu apabila harga naik jumlah yang diminta akan berkurang dan apabila harga turun jumlah yang diminta akan bertambah. (Dumairy, 2012)

Dua hal penting fungsi permintaan yang merupakan kaidah ekonomi, yaitu:

1. Parameter b bernilai negatif. Fungsi permintaan mengacu pada hukum permintaan, yaitu: “jika harga suatu produk naik (turun), maka jumlah produk yang diminta oleh konsumen akan berkurang (bertambah), dengan asumsi variabel lainnya adalah konstan.”
2. Variabel bebas P_x berpangkat 1. Dengan demikian, fungsi permintaan apabila kurvanya digambarkan mempunyai kemiringan (*slope/gradien*) yang negatif yaitu menurun dari kiri atas ke kanan bawah, dan berbentuk garis lurus (Tonass dan Febriyantoro, 2018).

2.3.2 Fungsi Penawaran

Menurut Irawan (2001) fungsi penawaran adalah fungsi yang mencerminkan hubungan antara variabel harga (P ; *price*) suatu barang dengan variabel jumlah barang yang ditawarkan (Q_s ; *Quantity supply*). Menurut Dumairy (2012) Fungsi penawaran menghubungkan variabel harga dengan variabel jumlah (barang/ jasa) yang ditawarkan.

Terdapat lima variabel utama yang mempengaruhi jumlah produk yang ditawarkan oleh produsen terdapat yaitu :

1. Harga produk tersebut
2. Tingkat teknologi yang tersedia
3. Harga dari faktor faktor produksi yang dipakai
4. Harga produk lain yang berhubungan dalam produksi
5. Harapan para produsen terhadap harga produk tersebut di masa depan

Secara matematis fungsi penawaran dapat ditulis sebagai berikut :

$$Q_{sx,t} = f(P_{x,t}, T_t, P_{F,t}, P_{R,t}, P_{x,t+1}^e)$$

Dengan:

$Q_{sx,t}$ = Jumlah produk X yang ditawarkan oleh produsen dalam periode t

$P_{x,t}$ = Harga produk X pada periode t

T_t = Teknologi yang tersedia dalam periode t

$P_{F,t}$ = Harga faktor faktor produksi pada periode t

$P_{R,t}$ = Harga produk lain yang berhubungan dalam periode t

$P_{x,t+1}^e$ = Harapan produsen terhadap harga produk dalam periode $t+1$

Fungsi penawaran dapat disederhanakan lagi dengan menganggap variabel harga produk tersebut yang paling berpengaruh, sedangkan variabel lainnya dianggap konstan. Maka fungsi penawarannya menjadi :

$$Q_{sx} = g(P_x)$$

Dimana:

Q_{sx} = Jumlah produk X yang ditawarkan

P_x = Harga produk X

Lalu persamaan di atas ditransformasikan menjadi bentuk persamaan linear, maka bentuk umumnya adalah (Tonass dan Febriyantoro, 2018) :

$$Q_{sx} = a + b.P_x$$

Persamaan di atas memperlihatkan bahwa variabel P (*Price*, harga) dan variabel Q (*Quantity*, jumlah) memiliki tanda yang sama, yaitu tanda positif. Hal ini mencerminkan hukum penawaran, yaitu apabila harga naik jumlah yang ditawarkan akan bertambah dan apabila harga turun jumlah yang ditawarkan akan berkurang. (Dumairy, 2012)

Dua hal penting dalam fungsi penawaran yang merupakan kaidah ekonomi, yaitu :

1. Parameter b bernilai positif. Karena fungsi penawaran mengacu terhadap hukum penawaran, yaitu : “jika harga suatu produk naik (turun), maka jumlah produk yang ditawarkan oleh produsen akan bertambah (berkurang), dengan asumsi variabel lainnya adalah konstan”
2. Variabel bebas P_x berpangkat 1. Dengan demikian jika fungsi penawaran digambarkan kurvanya akan memiliki kemiringan (*slope/gradien*) yang positif yaitu akan menaik dari kiri bawah ke kanan atas (Tonass dan Febriyantoro, 2018).

2.4 Hukum Permintaan dan Penawaran

Hukum permintaan menurut Muawanah (2017) suatu barang jika harganya semakin rendah, maka permintaan terhadap barang tersebut akan meningkat, sebaliknya jika harga suatu barang semakin tinggi maka permintaan barang tersebut akan menurun. Jadi konsep permintaan terhadap barang dan jasa hanya memperhatikan konsumen yang preferensi dan daya beli sekaligus. Dalam merumuskan hukum permintaan, diasumsikan bahwa permintaan terhadap barang

dan jasa yang dibutuhkan harus terpenuhi atau dengan kata lain ada faktor-faktor selain harga yang dianggap konstan. Asumsi ini dikenal dengan istilah *ceteris paribus*.

Hukum penawaran yaitu semakin tinggi harga suatu barang, semakin besar juga jumlah penawaran barang tersebut, sebaliknya semakin rendah harga suatu barang maka semakin rendah juga jumlah barang tersebut. Pada dasarnya hukum penawaran dan hukum permintaan itu hanya terdapat satu perbedaan dalam bunyinya, yaitu apabila hukum permintaan menggunakan kata membeli, hukum penawaran menggunakan kata menjual. Seperti dalam permintaan, penawaran mengasumsikan suatu periode waktu tertentu, dan faktor-faktor penentu penawaran selain harga barang tersebut dianggap konstan (*ceteris paribus*).

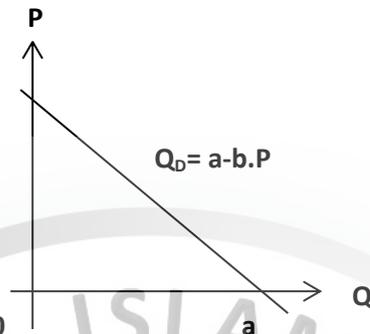
(Muawanah, 2017)

2.5 Kurva Permintaan dan Penawaran Linear

2.5.1 Kurva Permintaan

Fungsi permintaan yang mencerminkan perilaku konsumen di pasar dimana sifat yang berlaku yaitu bahwa jika harga barang mengalami peningkatan, maka jumlah barang yang diminta akan mengalami penurunan. Demikian sebaliknya, jika harga barang mengalami penurunan maka jumlah barang yang diminta akan mengalami peningkatan. Sifat demikian apabila digambarkan dalam grafik kartesius dengan sumbu datarnya merupakan jumlah barang yang diminta (Q_d) dan sumbu tegaknya harga barang yang bersangkutan (P), dimana perubahan harga 'sebanding' dengan perubahan jumlah barang yang diminta (fungsi linier),

sehingga fungsi permintaan suatu barang dicerminkan sebagai berikut: (Irawan, 2001)

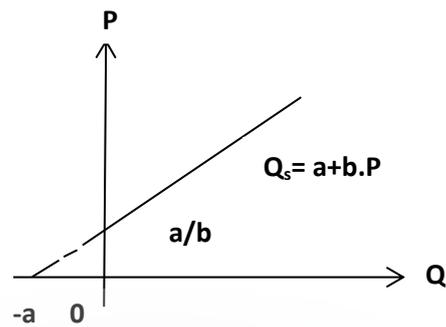


Gambar 2.3 Kurva Permintaan

kurva permintaan berlereng positif karena gerakan harga berlawanan arah dengan gerakan jumlah. (Dumairy, 2012)

2.5.2 Kurva Penawaran

Fungsi penawaran yang mencerminkan perilaku produsen di pasar dimana sifat yang berlaku yaitu jika harga barang mengalami peningkatan, maka jumlah barang yang ditawarkan akan mengalami peningkatan. Demikian sebaliknya, jika harga barang mengalami penurunan maka jumlah barang yang ditawarkan akan mengalami penurunan. Sifat demikian apabila digambarkan dalam Grafik Kartesius dengan sumbu datarnya jumlah barang yang ditawarkan (Q_s) dan sumbu tegaknya harga barang yang bersangkutan (P), dimana perubahan harga ‘sebanding’ dengan perubahan jumlah barang yang ditawarkan (fungsi linier), maka fungsi penawaran suatu barang dicerminkan sebagai berikut: (Irawan, 2001)



Gambar 2.4 Kurva Penawaran

Kurva penawaran berlereng positif karena gerakan harga searah dengan jumlah. (Dumairy, 2012)

2.6 Keseimbangan Pasar

Pasar suatu barang berada dalam keseimbangan (*equilibrium*) jika jumlah barang yang diminta di pasar tersebut sama dengan jumlah barang yang ditawarkan. Secara matematik dan grafik hal ini ditunjukkan oleh kesamaan $Q_d = Q_s$ yakni pada perpotongan kurva permintaan dengan kurva penawaran. Pada keadaan keseimbangan pasar ini terbentuk harga keseimbangan (*equilibrium price*) dan jumlah keseimbangan (*equilibrium quantity*). (Dumairy, 2012)

Harga keseimbangan pasar terjadi apabila harga yang diminta oleh pembeli suatu barang sesuai dengan harga yang ditawarkan oleh penjual tersebut. Dengan kata lain keseimbangan pasar terjadi apabila jumlah barang yang diminta sama dengan jumlah barang yang ditawarkan. (Habieb dan Aziz, 2004)

Rumus Keseimbangan Pasar (Dumairy, 2012):

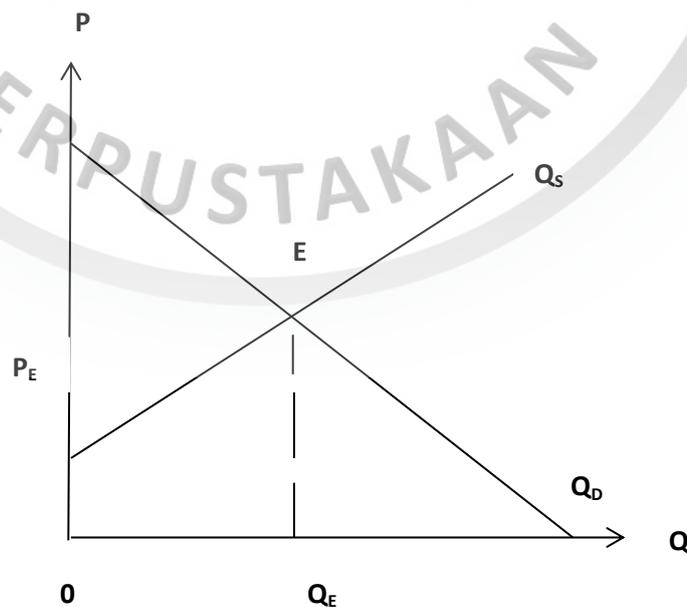
$$Q_d = Q_s$$

Q_d : jumlah permintaan

Q_s : jumlah penawaran

2.6.1 Kurva Keseimbangan Pasar

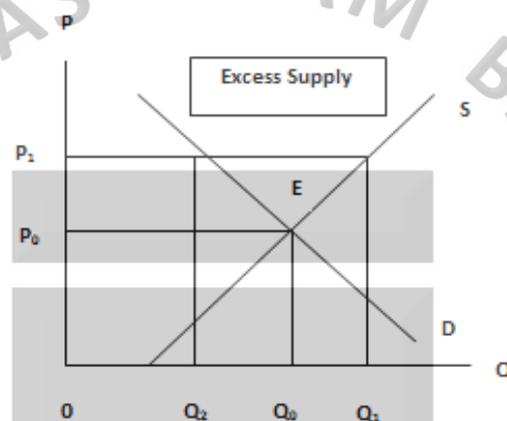
Menurut Kalangi perpotongan kurva permintaan dan kurva penawaran harus berada pada Kuadran I (satu) di bidang kartesius karena harga maupun jumlah keseimbangan mempunyai nilai yang positif ($P, Q \geq 0$). Bila terjadi perpotongan antara kurva permintaan dan penawaran bukan berada di Kuadran I maka secara ekonomi tidak mempunyai arti. Karena salah satu variabel bernilai negatif, sehingga fungsi linear yang ideal dari fungsi permintaan maupun penawaran harus memenuhi kriteria ekonomi tersebut. Dengan kata lain, analisis keseimbangan pasar satu produk menghasilkan jumlah keseimbangan dan harga keseimbangan yang positif (Tonass dan Febriyantoro, 2018).



Gambar 2.5 Kurva Keseimbangan Pasar

2.7 Excess Demand dan Excess Supply

Menurut Sandry dan Malik (2017) *Excess Supply* merupakan kondisi ketika jumlah barang yang ditawarkan melebihi jumlah barang yang diminta pada harga tertentu. Menurut Purnama (2016) ketika harga di atas harga keseimbangan, terjadi kelebihan penawaran atau *excess supply*. Karena jumlah penawaran meningkat maka jumlah permintaan menurun.

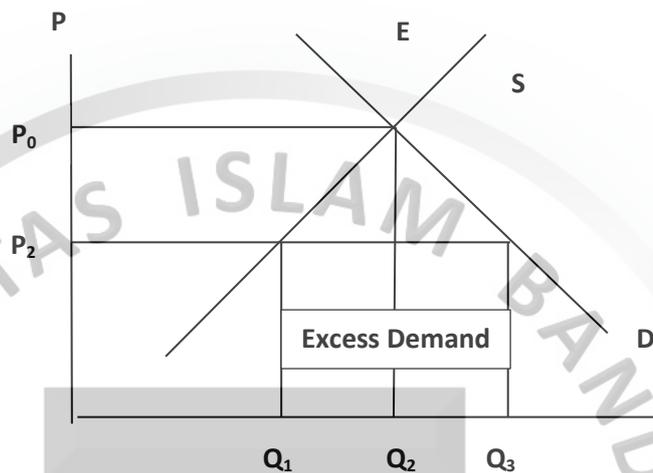


Gambar 2.6 *Excess Supply*

Gambar 2.6 Pada awalnya harga suatu barang berada di atas tingkat keseimbangan pasar (P_1). Maka produsen berusaha memproduksi barang dan menjual lebih dari yang bersedia dibeli oleh konsumen. Sehingga terjadi surplus penawaran yang melebihi jumlah permintaan. Untuk menjual kelebihan penawaran tersebut maka produsen akan mulai menurunkan harga. Akhirnya harga turun, jumlah permintaan menaik dan jumlah penawaran turun sampai harga ekuilibrium (P_0) tercapai. (Wulandari dkk, 2013)

Menurut Sandry dan Malik (2017) *Excess Demand* merupakan kondisi ketika jumlah barang yang diminta melebihi jumlah barang yang ditawarkan pada

harga tertentu. Menurut Purnama (2016) ketika harga di bawah harga keseimbangan, terjadi kelebihan permintaan atau *excess demand*. Karena permintaan akan meningkat serta penawaran akan berkurang.



Gambar 2.7 Excess Demand

Gambar 2.7 Jika harga pada awalnya berada di bawah tingkat keseimbangan pasar (P_2), yaitu jumlah permintaan melebihi jumlah penawaran. Dimana konsumen tidak mampu membeli barang pada tingkat harga ini. Hal ini menyebabkan tekanan ke atas terhadap harga karena konsumen akan bersaing satu sama lain untuk mendapatkan penawaran yang ada, dan produsen merespon dengan cara menaikkan harga dan menambah jumlah barang, yang akhirnya harga akan mencapai titik P_0 . (Wulandari dkk, 2013)

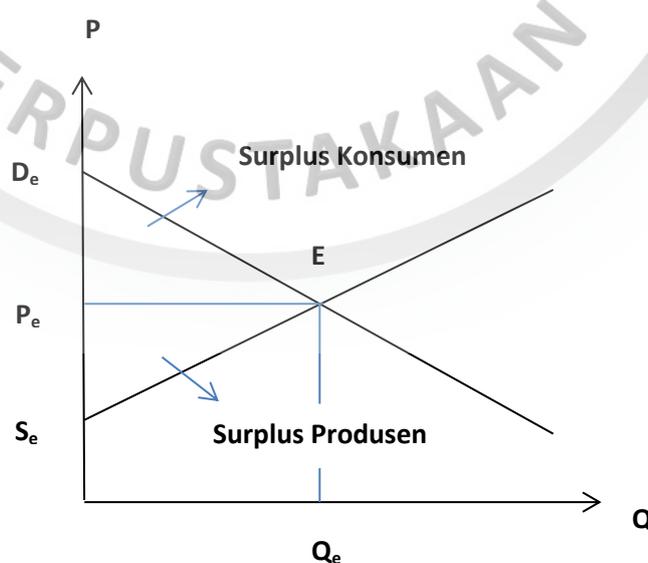
2.8 Surplus Produsen dan Surplus Konsumen

Surplus konsumen adalah keuntungan lebih yang didapat oleh konsumen karena konsumen tersebut bisa membeli barang dengan harga pasar yang lebih

murah dibandingkan dengan harga yang mampu dibayarnya. apabila fungsi permintaan suatu barang dinyatakan oleh persamaan $P = f(Q_d)$ dan harga barang tersebut di pasar sebesar P_e , maka bagi setiap konsumen yang pada dasarnya mempunyai keinginan untuk membeli barang tersebut meskipun harganya di atas P_e memperoleh keuntungan. (Irawan, 2001)

Surplus konsumen berkaitan dengan kurva permintaan suatu barang, daerah surplus konsumen dapat terlihat di bawah kurva permintaan dan di atas harga keseimbangan. (Riantika dkk, 2016)

Menurut Irawan (2001) Surplus produsen adalah keuntungan lebih yang diperoleh oleh produsen karena produsen tersebut bisa menjual barang dengan harga yang lebih tinggi dibandingkan dengan harga yang mampu dijualnya. Jika fungsi penawaran suatu barang dinyatakan oleh persamaan $P = f(Q_s)$ dan harga barang tersebut di pasar sebesar P_e maka produsen tersebut mendapat keuntungan. Surplus produsen berkaitan dengan kurva penawaran suatu barang (Riantika dkk, 2016).



Gambar 2.8 Surplus Konsumen dan Surplus Produsen

2.9 Analisis Regresi

Perubahan nilai suatu variabel dapat disebabkan oleh perubahan pada variabel lain yang berhubungan dengan variabel tersebut. Untuk mengetahui pola perubahan nilai suatu variabel yang disebabkan oleh variabel lain memerlukan suatu alat analisis yang memungkinkan untuk membuat perkiraan nilai variabel tersebut pada masa yang akan datang. Analisis regresi adalah model matematis yang bisa digunakan untuk mengetahui pola hubungan dua atau lebih variabel.

Hubungan antara harga suatu barang dengan jumlah yang diminta terhadap barang tersebut dapat diketahui menggunakan analisis regresi. Variabel harga dan jumlah barang memiliki hubungan sebab akibat, karena jumlah barang yang diminta dipengaruhi oleh harga barang tersebut (Algifari, 1997).

2.9.1 Analisis Regresi Sederhana

Bentuk umum persamaan linier sederhana yang menunjukkan hubungan antara dua variabel, yaitu variabel X sebagai variabel bebas (*independent*) dan variabel Y sebagai variabel bebas (*dependent*) yaitu

$$Y = a + bX$$

Yang menunjukkan bahwa:

Y adalah variabel dependen

a adalah *intercept* (titik potong kurva terhadap sumbu Y)

b adalah kemiringan (*slope*) kurva linear

X adalah variabel independen

Persamaan di atas digunakan untuk menaksir nilai Y jika nilai a, b , dan X diketahui. Nilai a pada persamaan tersebut adalah nilai Y yang dipotong oleh kurva linear pada sumbu vertikal Y . Nilai b merupakan kemiringan (*slope*) kurva linear yang menunjukkan besarnya perubahan nilai Y akibat perubahan setiap unit nilai X . Besarnya a dan b konstan sepanjang kurva linear. (Algifari, 1997)

2.9.2 Persamaan Estimasi dengan Metode Kuadrat Terkecil

Penentuan persamaan estimasi linear dengan menggunakan metode garis lurus akan menciptakan persamaan yang baik, jika semua titik yang mencerminkan pasangan data berada di sekitar garis lurus tersebut. Namun, jika titik-titik pasangan data tersebar satu sama lain, maka persamaan linear yang baik untuk mengestimasi nilai variabel dependen adalah persamaan linear yang kurvanya mempunyai kesalahan yang minimum (*minimizes the error*) antara titik estimasi dengan titik yang sebenarnya.

Metode kuadrat terkecil (*least-squares method*) untuk menentukan persamaan linear estimasi yaitu memilih kurva linear yang memiliki kesalahan (*error*) yang paling kecil dari data aktual dengan data estimasinya. Persamaan estimasi secara umum dapat ditulis sebagai berikut:

$$\hat{Y} = a + bX$$

\hat{Y} adalah nilai estimasi Y , a *intercept* kurva estimasi, b adalah *slope* kurva estimasi, dan X adalah nilai X . Nilai a dan nilai b pada persamaan estimasi dapat ditentukan dengan formulasi sebagai berikut (Algifari, 1997)

$$b = \frac{n \sum XY - (\sum X)(\sum Y)}{n(\sum X^2) - (\sum X)^2}$$

$$a = \bar{Y} - b\bar{X}$$

Yang menyatakan bahwa

b: slope kurva estimasi yang baik

a: intercept kurva estimasi

\bar{Y} : nilai rata-rata *Y*

\bar{X} : nilai rata-rata *X*

n: jumlah data yang digunakan sebagai sampel