

EKONOMI PRODUKSI

Kode PTE-4103

PERTEMUAN KEDUA:

Production with One Variable Input

2

Rini Dwiastuti
2007

Sub-pokok Bahasan

- What Is a Production Function
- Fixed Versus Variable Input and the Length of Run
- The Law of Diminishing Return
- Marginal and Average Physical Product
- MPP and the Marginal Production
- The Neoclassical Production Function
- MPP and APP for the Neoclassical Function
- Sign, Slope, and Curvature
- A Single-Input Production Elasticity
- Elasticities of Production

a. What Is a Production Function

Kegiatan produksi

- merubah input menjadi output
- pilihan (*choice*) u/ mencapai tujuan

Perlu model
abstrak



Fungsi Produksi

Fungsi produksi menggambarkan hubungan teknis antara *input* (sumberdaya) dan *output* (komoditas)

Secara matematis;

fungsi memberikan perumusan hubungan untuk masing-masing nilai suatu himpunan variabel (*input*) dengan masing-masing nilai himpunan variabel yg lain (*output*)

Secara umum fungsi produksi ditulis sbb: $y = f(x)$

Contoh : $y = 0.75x + 0.0042x^2 - 0.000023x^3$

Contoh: Tingkat aplikasi nitrogen terhadap produksi jagung

Quantity of Nitrogen (pound/acre)	Yield (bushels/acre)
0	50
40	75
80	105
120	115
160	123
200	128
240	124

The Total Physical Product (TPP) of corn resulting from nitrogen that is applied

Jika kuantitas Nitrogen
140 pound/acre → yield ?

120 pound/acre → 115 bu/acre

160 pound/acre → 123 bu/acre

⇒ 140 pound/acre → $(115 + 123)/2 = 119$ bu/acre

Contoh : $y = 0.75x + 0.0042x^2 - 0.000023x^3$

Quantity of Nitrogen, x (lb/acre)	Yield, y or TPP (bushels/acre)	
0	0.0	$Y =$ corn yield (bushels/acre) $X =$ nitrogen applied (pounds/acre)
20	16.496	
40	35.248	
60	55.152	
80	75.104	
100	94.000	
120	110.736	
140	124.208	
160	133.312	
180	136.944	
200	134.000	
220	123.376	
240	103.968	

b. Fixed Versus Variable Input and the Length of Run

Bentuk Umum: $y = f(x)$

Dimana: $y =$ output
 $x =$ input

Fungsi produksi komoditas pertanian → input sangat kompleks

$$Y = f(x_1, x_2, x_3, x_4, \dots, x_5)$$

Variable → x_1
Lahan, TK, traktor
← Konstan (given)

variable input → produsen dapat mengontrol atau merubah tk. penggunaannya (mis. Aplikasi kuantitas nitrogen)

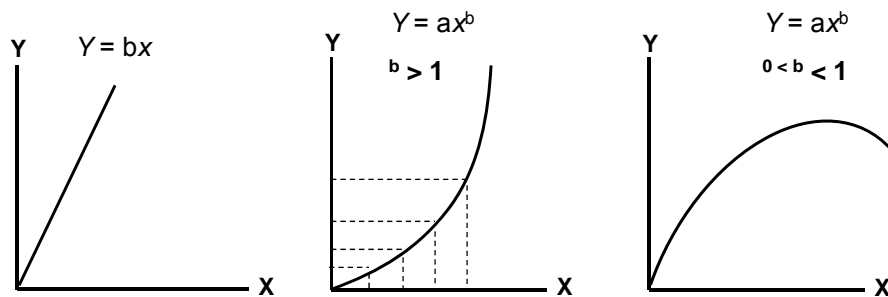
fixed input → dg berbagai alasan produsen tidak dapat mengontrol dalam jumlah penggunaannya (mis. Jml lahan diperlakukan sbg input tetap)

c. The Law of Diminishing Return

The Law of Diminishing Marginal Return

Tambahan atau marjinal produk karena tambahan satu unit input

Tambahan produk semakin menurun → kondisi setiap tambahan unit input produksi akan mengurangi total output



d. Marginal and Average Physical Product

Marginal Physical Product (MPP) berpijak pd perubahan output dikaitkan dg perubahan (tambahan) dlm penggunaan input produksi

Average Physical Product (APP) yg didefinisikan sbg rasio antara output dan input produksi

$$y = f(x)$$

$$y = bx \quad \text{MPP} = \frac{\partial f(x)}{\partial x} \rightarrow \text{MPP} = b$$

$$\text{APP} = y/x$$

$$= bx/x$$

$$= b$$

Kasus tertentu

e. MPP and the Marginal Production

MPP ($\Delta y/\Delta x$) menjelaskan slope atau tingkat perubahan dalam fungsi produksi

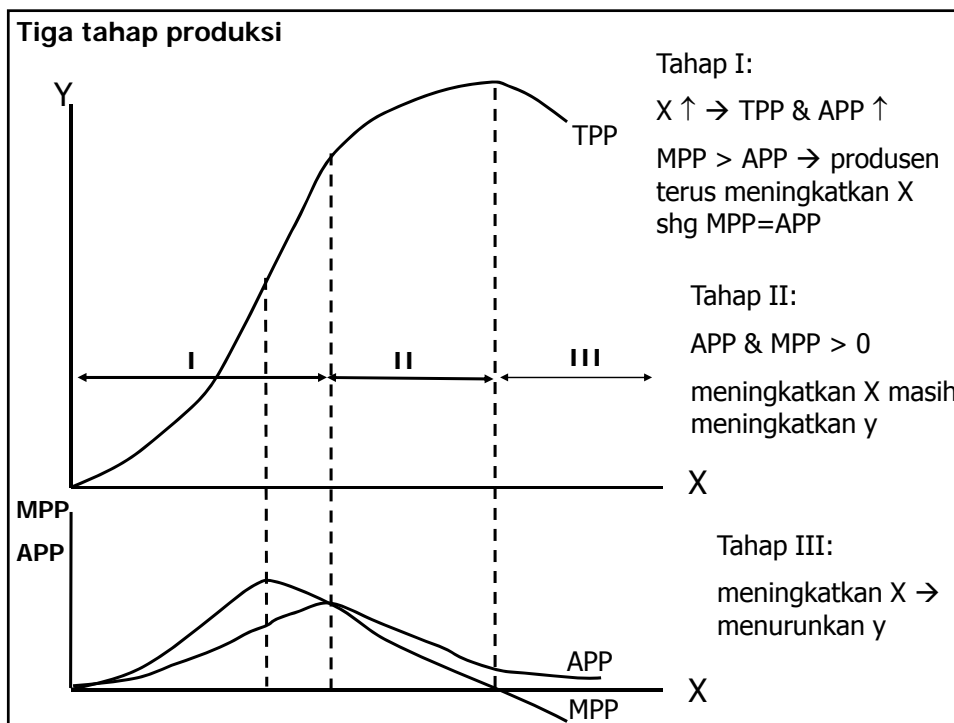
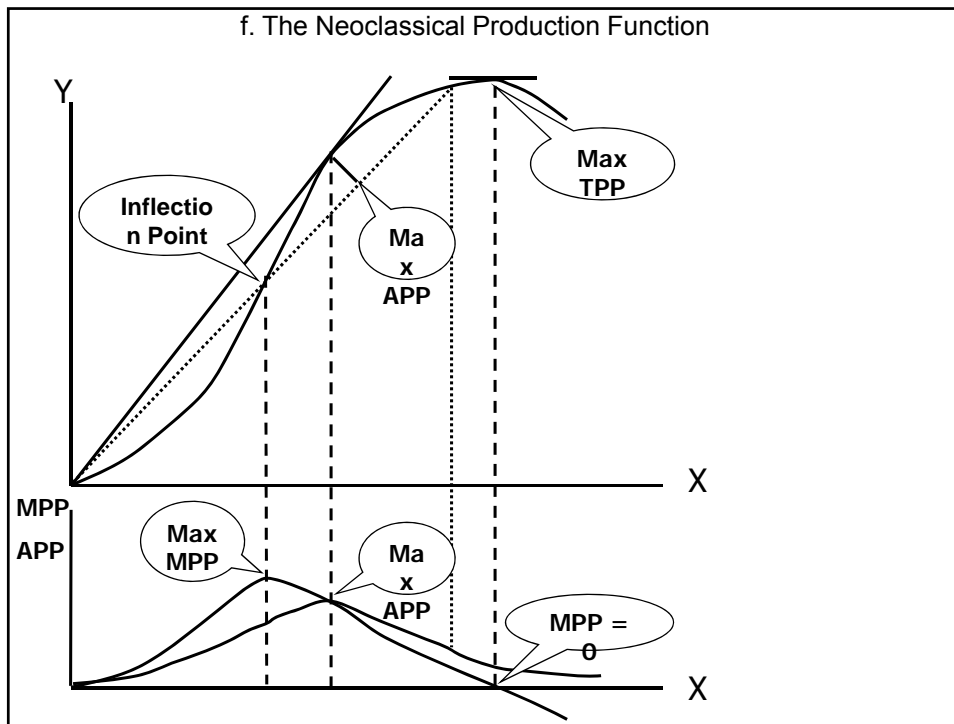
Fungsi MPP fungsi yg menjelaskan tingkat perubahan fungsi produksi

Lihat contoh pd halaman 25

Produksi Total (TPP), Marjinal (MPP) & Rata-rata (APP)

Quantity of Nitrogen (lb/acre)	Δx	Yield (bu/acre)	Δy	MPP	APP
0	40	50	-	-	50/0 =
40	40	75	25	25/40 = 0.625	75/40 = 1.875
80	40	105	30	30/40 = 0.75	105/80 = 1.31
120	40	115	10	10/40 = 0.25	115/120 = 0.9
160	40	123	8	8/40 = 0.20	123/160 = 0.7
200	40	128	5	5/40 = 0.125	128/200 = 0.6
240	40	124	-4	-4/40 = -0.10	124/240 = 0.5

TPP = Total Physical Product
MPP = Marginal Physical Product
APP = Average Physical Product



j. Elasticities of Production

Elastisitas Produksi

$$E_p = \frac{(\Delta y/y)}{(\Delta x/x)}$$

$$E_p = \frac{(\Delta y/\Delta x)}{(x/y)} \Rightarrow E_p = \frac{\text{MPP}}{\text{APP}}$$

Note:

$$\Delta y/\Delta x = \text{MPP}$$

$$y/x = \text{APP} \rightarrow x/y = 1/\text{APP}$$

Tahap I:

$$\text{MPP} > \text{APP} \rightarrow E_p > 1$$

Tahap II:

$$\text{MPP} = \text{APP} \rightarrow E_p = 1$$

$$\text{MPP} < \text{APP} \rightarrow E_p < 1$$

Tahap III:

$$\text{MPP} = 0 \ \& \ \text{APP} > 0 \rightarrow E_p = 0$$

$$\text{MPP} < 0 \ \& \ \text{APP} > 0 \rightarrow E_p < 0$$