

# 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
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

Y = corn yield (bushels/acre)  
X = nitrogen applied (pounds/acre)

b. Fixed Versus Variable Input and the Length of Run

*Bentuk Umum:  $y = f(x)$*

Dimana:  $y = \text{output}$   
 $x = \text{input}$

Fungsi produksi komoditas pertanian  $\rightarrow$  input sangat kompleks

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

Variable  $\leftarrow$  Lahan, TK, traktor  $\leftarrow$  Konstan (given)

*variable input*  $\rightarrow$  produsen dapat mengontrol atau merubah tk. penggunaannya (mis. Aplikasi kuantitas nitrogen)

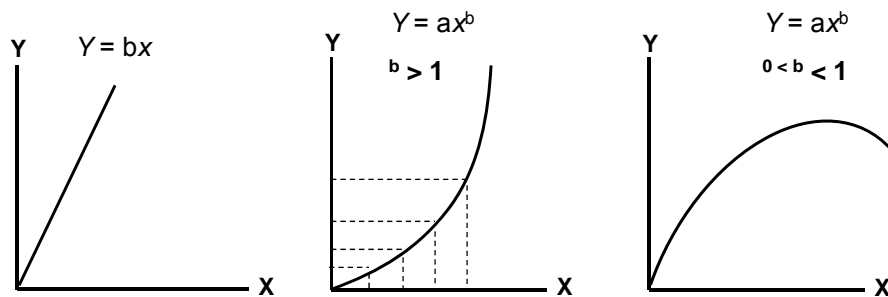
*fixed input*  $\rightarrow$  dg berbagai alasan produsen tidak dapat mengontrol dalam jumlah penggunaannya (mis. Jml lahan diperlakukan sbg input tetap)

### 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

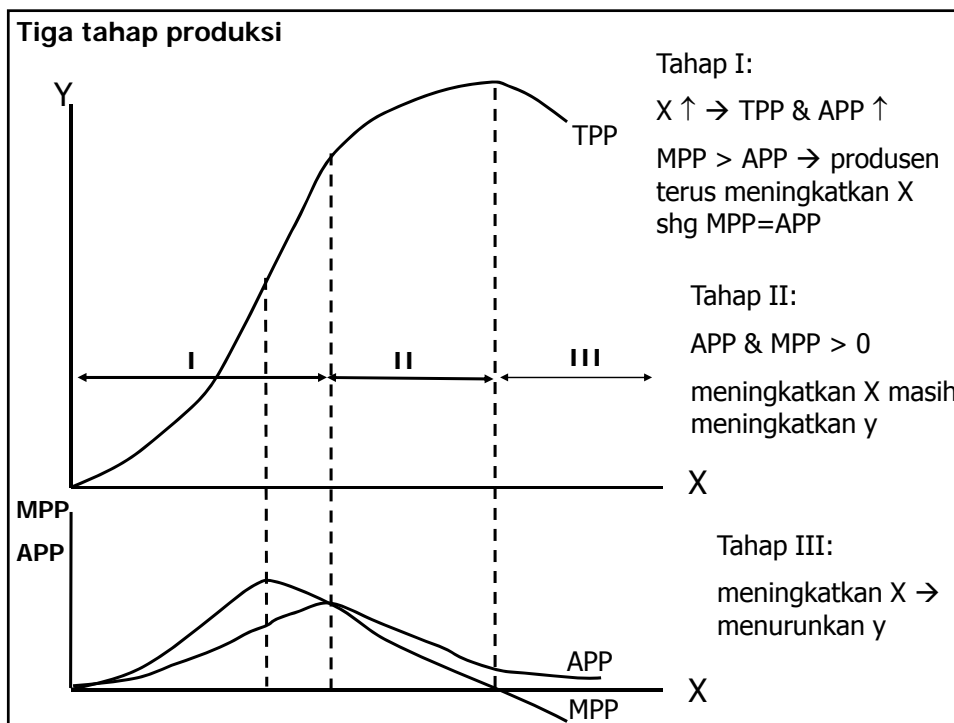
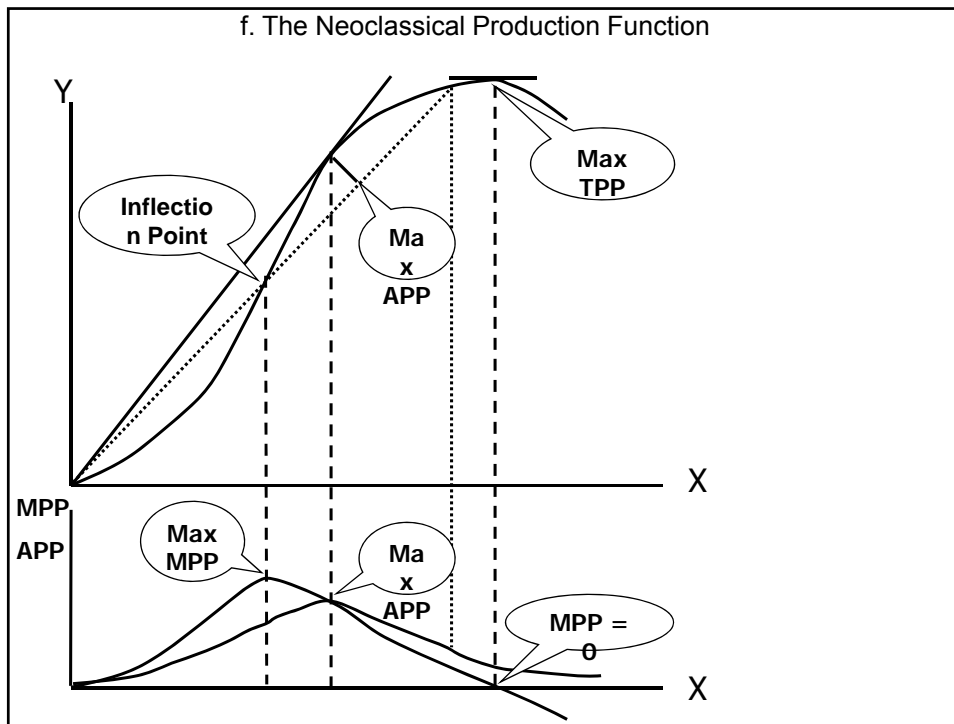
Fungsi MPP fungsi yg menjelaskan tingkat perubahan fungsi produksi

**Lihat contoh pd halaman 25**

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

Quantity of Nitrogen (lb/acre)	$\Delta x$	Yield (bu/acre)	$\Delta y$	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:

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

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