

EKONOMI PRODUKSI

Kode PTE-4103

PERTEMUAN KELIMA:
PRODUSI Dg 2 INPUT

5

Rini Dwiastuti
2007

Sub-pokok Bahasan

1. Introduction
2. An Isoquant and the Marginal Rate of Substitution
3. Isoquant and Ridge Lines
4. MRS and Marginal Product
5. Partial and Total Derivatives and the Marginal Rate

1. Introduction

Bab 2 & 4 difokuskan pd problem yg dihadapi petani menentukan berapa banyak \rightarrow Input tunggal yg digunakan
 \rightarrow Output tunggal yg diproduksi

Fungsi produksi dg input tunggal:

$$Y = f(x)$$

Fungsi produksi dg 2 input (jika tdk ada input lain dlm proses produksi:

$$Y = f(x_1, x_2)$$

Fungsi produksi dg n input

$$Y = f(x_1, x_2 | x_3, \dots, x_n)$$

Kuantitas input x_1 & x_2
bervariasi

Diperlakukan sbg variabel dg
jml tetap pd kuantitas tertentu

Contoh:

$$Y = f(x_1, x_2 | x_3)$$

y = produksi jagung (bushel/acre)

x_1 = potash (pond/acre)

x_2 = phosphate (pond/acre)

x_3 = nitrogen (pond/acre)

Tabel 5.1. Hipotetis respon jagung thdp pupuk Phosphate & Potash

Phosphate (lb/acre)	Potash (lb/acre)								
	0	10	20	30	40	50	60	70	80
0	96	98	99	99	98	97	95	95	888
10	98	101	103	104	105	104	103	103	97
20	101	104	106	108	109	110	110	110	106
30	103	107	11	114	117	119	120	120	121
40	104	109	113	117	121	123	126	126	129
50	104	111	116	121	125	127	129	129	133
60	103	112	118	123	126	128	130	130	134
70	102	111	117	123	126	127	131	131	135
80	101	108	114	119	119	125	129	129	134

Produktivitas maksimum tanpa phosphate adalah 99 lb/acre, yakni pd tk potash 20 & 30 lb/acre

Produktivitas maksimum tanpa pothas adalah 104 lb/acre, yakni pd tk phosphate 40 & 50 lb/acre

⇒ Produktivitas tanpa pothas relatif lebih tinggi

Masing² baris pd Tabel 5.1 menunjukkan fungsi produksi untuk pupuk potash dg asumsi bhw tk aplikasi pupuk phosphate adalah tetap pd tk tertentu

Tk phosphate meningkat → produktivitas potash meningkat

Masing² kolom pd Tabel 5.1 menunjukkan fungsi produksi untuk pupuk phosphate dg asumsi bhw tk aplikasi pupuk potash adalah konstan

2. An Isoquant and the Marginal Rate of Substitution

Isos → sama (bhs Yunani)

Quant → singkatan dr quantity

Isoquant didptkan dr grs yg menghubungkan seluruh titik-titik pd Tabel 5.1 yg mewakili tk produksi yg sama

Pd masing² titik menjelaskan tk produksi (output) yg sama & menjelaskan tk kominasi penggunaan dua pupuk yg berbeda-beda

Slope isoquant → the Marginal Rate of Substitution (MRS)

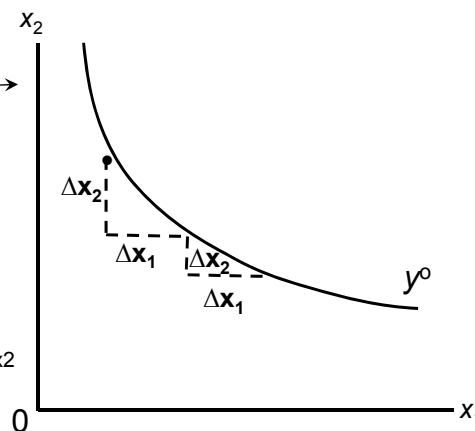
Diminishing Marginal Rate of Substitution

Δx_1 konstan & Δx_2 semakin kecil

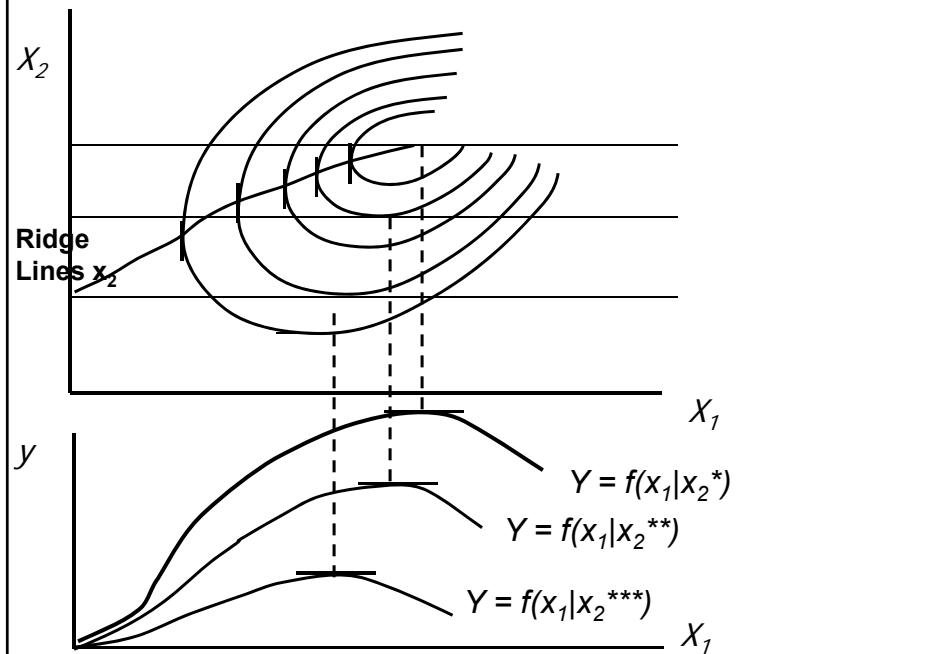
$$\text{MRS}_{x_1, x_2} = \Delta x_2 / \Delta x_1$$

dan

$$\text{MRS}_{x_2, x_1} = \Delta x_1 / \Delta x_2 = 1 / \text{MRS}_{x_1, x_2}$$



3. Isoquant and Ridge Lines



4. MRS and Marginal Product

MRS \rightarrow slope kurva isoquant

Marginal Product \rightarrow tk tambahan produksi fisik dr masing² input x_1 & x_2 (MPP_{x_1} & MPP_{x_2})

The total change in output:

$$\Delta y = MPP_{x_1} \Delta x_1 + MPP_{x_2} \Delta x_2$$

Isoquant adalah suatu garis yg menghubungkan titik2 dr output yg sama $\rightarrow \Delta y = 0$

$$\Delta y = 0 = MPP_{x_1} \Delta x_1 + MPP_{x_2} \Delta x_2$$

$$MPP_{x_1} \Delta x_1 + MPP_{x_2} \Delta x_2 = 0$$

$$MPP_{x_2} \Delta x_2 = - MPP_{x_1} \Delta x_1$$

Kedua sisi dibagi dg x_1

$$MPP_{x_2} \Delta x_2 / \Delta x_1 = - MPP_{x_1}$$

Kedua sisi dibagi dg MPP_{x_2}

$$\Delta x_2 / \Delta x_1 = - MPP_{x_1} / MPP_{x_2}$$

$$\Rightarrow MRS_{x_1x_2} = - MPP_{x_1} / MPP_{x_2}$$

Dan

$$MRS_{x_2x_1} = - MPP_{x_2} / MPP_{x_1}$$

5. Partial and Total Derivatives and the Marginal Rate

$$Y = f(x_1, x_2)$$

MPP_{x_1} dpt diperoleh dg membuat asumsi ttg tingkat x_2 pd jml tertentu

Sebaliknya MPP_{x_2} tdk dpt diperoleh dg tanpa membuat asumsi ttg tingkat x_1 pd jml tertentu

$$MPP_{x_1} = \partial f / \partial x_1 | x_2 = x_2^\circ$$

The partial derivative of the production function

Asumsi: x_2 konstan

Perbedaan dy/dx_1 & $\partial y/\partial x_1$

Tanpa asumsi ttg kuantitas x_2 yg digunakan

Turunan parsial dr fungsi produksi pd x_2 konstan

↑
Sbg turunan total dr fungsi produksi yg terkait dg x_1 tanpa asumsi ttg nilai x_2

Contoh:

$$Y = x_1^{0.5} x_2^{0.5}$$

$$MPP_{x_1} = \partial f/\partial x_1 = 0.5x_1^{-0.5}x_2^{0.5}$$

$$MPP_{x_2} = \partial f/\partial x_2 = 0.5x_1^{0.5}x_2^{-0.5}$$

Note:

Masing² produk marginal mengandung input lain

MPP_{x_1} *conditional* thdp asumsi tk x_2 yg digunakan

MPP_{x_2} *conditional* thdp asumsi tk x_1 yg digunakan