

EKONOMI PRODUKSI

Kode PTE-4103

PERTEMUAN KESEPULUH:

Production of More Than One Product

10

Rini Dwiastuti
2007

Sub-Pokok Bahasan:

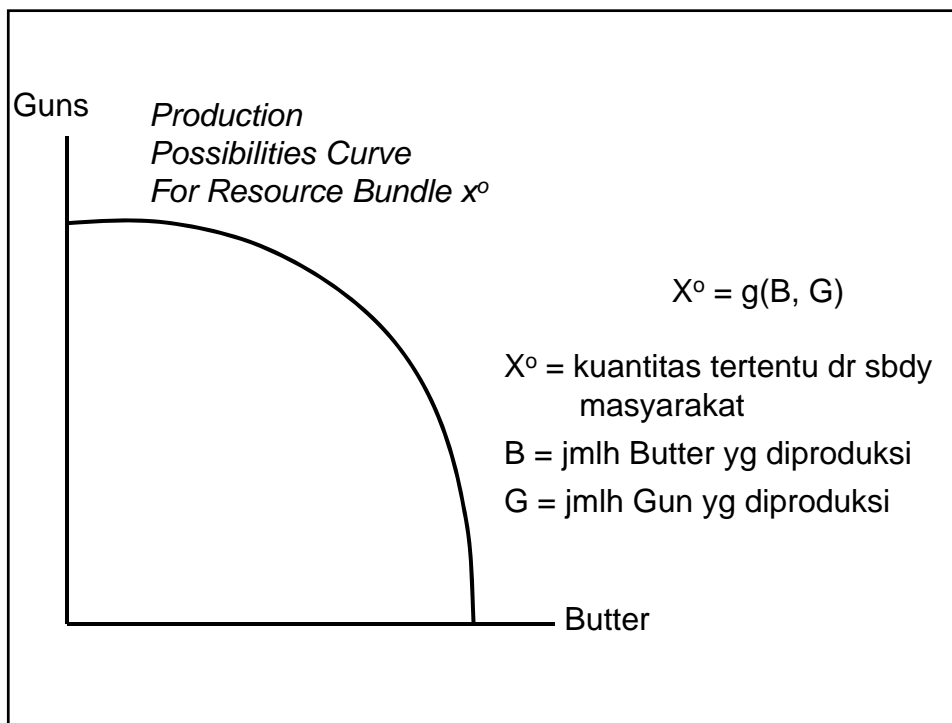
1. Production Possibilities for a Society
2. Production Possibilities at the Farm Level
3. General Relationships
4. Competitive, Supplementary, Complementary, and Joint Product
5. Product Transformation from Single-Input Production Functions
6. Product Transformation and the Output Elasticity of Substitution

Sumber Bacaan:

Debertin. 1986. *Agricultural Production Economic*.
Macmillan. New York

1. *Production Possibilities for a Society*

- *Production Possibilities Curve* → Mewakili :
rentang pilihan terbuka bagi masyarakat terhadap sumberdaya yg tersedia
jumlah tertentu masing-masing output yg dapat diproduksi pd ketersediaan sumberdaya (input) tetap & tertentu
Alternativ himpunan output efisien dr himpunan sumberdaya tertentu



2. *Production Possibilities at the Farm Level*

Pada tingkat *firm* (produsen):

- PPC (KKP=Kurve Kemungkinan Produksi) = *Product Transformation Curve* (PTC)
- Bgm petani produsen mengalokasikan *bundle* input yg tersedia?

Petani sebagai pemilik perusahaan dpt mengandalkan pasar u/ menyediakan *bundle* input yg dpt dialokasikan u/ masing-masing alternatif penggunaan

Informasi yg diperlukan oleh petani:

1. Aspek teknis:

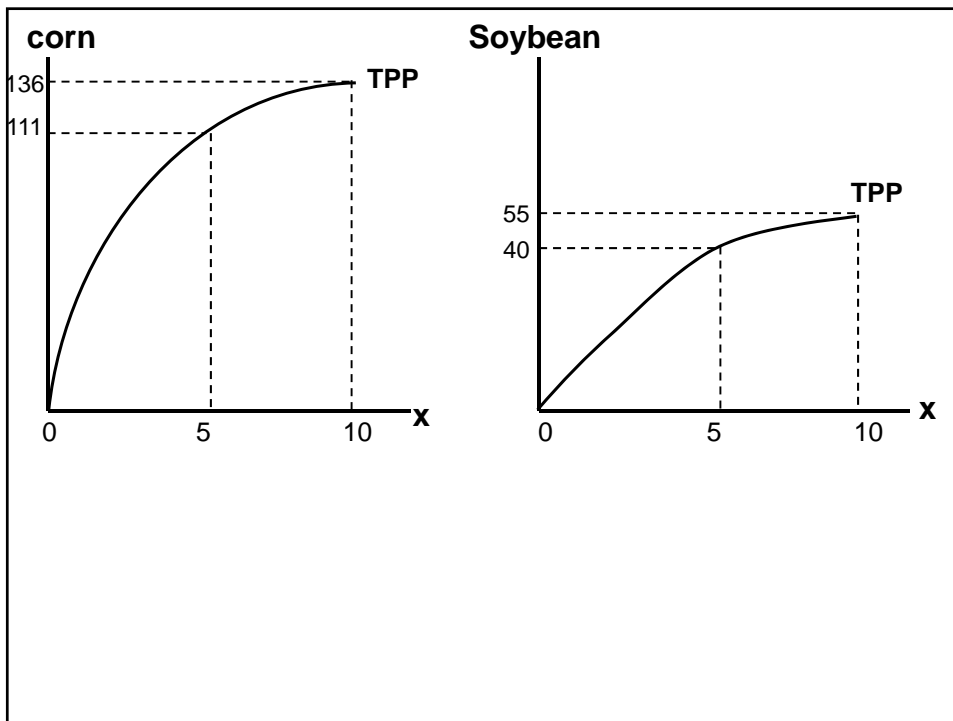
- Koefisien teknis → sebagai dasar transformasi fungsi produksi thdp bundle input u/ masing² alternatif output
- Peta isoquant → sebagai dasar rangkaian transformasi fungsi/kurva produksi

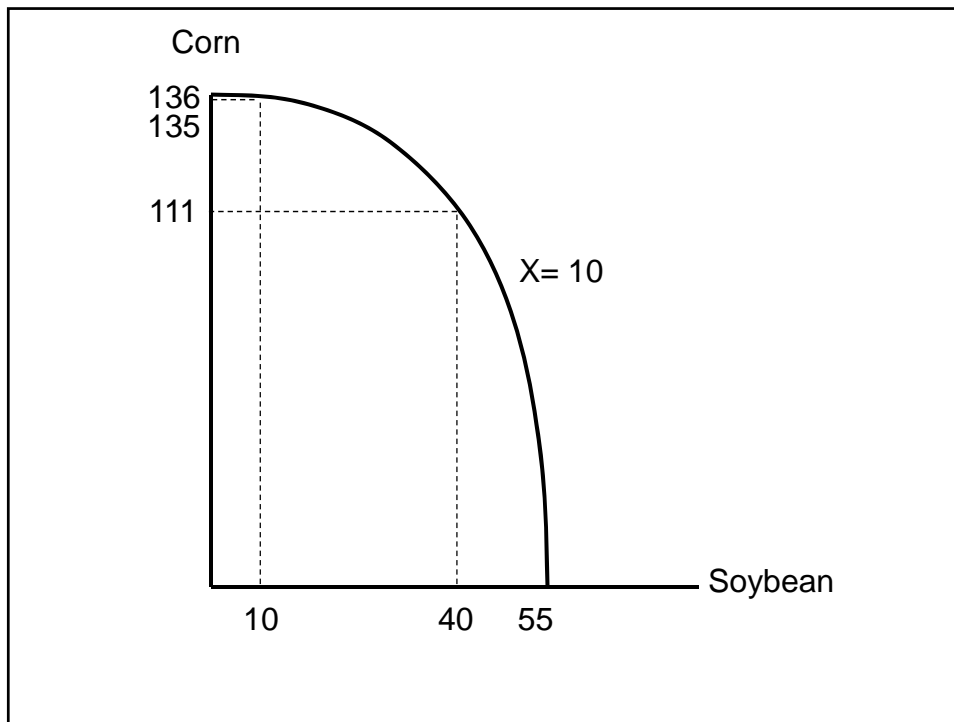
2. Aspek ekonomi:

Harga output & input → u/ struktur PPS

Asumsi:
 Satu bendel input $x = 10$

X to Corn	Y_1 (bu/acre)	X to Soybean	Y_2 (bu/acre)	Titik
0	0	10	55	A
1	45	9	54	B
2	62	8	52	C
3	87	7	49	D
4	100	6	45	E
5	111	5	40	F
6	120	4	34	G
7	127	3	27	H
8	132	2	19	I
9	135	1	10	J
10	136	0	0	K





3. General Relationships

Pers. KKP:

$$x = g(y_1, y_2)$$

Input bundle

Output alternatif

Note:

Pers tsb bukan fs produksi

Dibaca: jumlah satu bendel input dipergunakan u/ memproduksi y_1 & y_2

Turunan Total dr pers. KKP:

$$dx = (\partial g / \partial y_1) dy_1 + (\partial g / \partial y_2) dy_2$$

$$dx = \underbrace{(\partial g / \partial y_1)}_{\nearrow} dy_1 + (\partial g / \partial y_2) dy_2$$

Perubahan penggunaan bundle input x yg timbul dr perubaha satu unit output $y_1 \rightarrow$ berbanding trebalik dg MPP

$$dx = (1/MPP_{xy_1}) dy_1 + (1/MPP_{xy_2}) dy_2$$

Asumsi dasar:

Tidak terjadi perubahan bundle input x

\rightarrow PTF (the product Transformation Function) u/ menetapkan alternatif kuantitas y_1 & y_2 yg dpt diproduksi dr jumlah input x yg tetap

$\rightarrow dx$ sepanjang PTF adalah nol

Turunan Total dr pers. KKP (PTF) dpt ditulis:

$$0 = (1/MPP_{xy_1}) dy_1 + (1/MPP_{xy_2}) dy_2$$

$$-(1/MPP_{xy_1}) dy_1 = (1/MPP_{xy_2}) dy_2$$

$$-(1/MPP_{xy_1}) = (1/MPP_{xy_2}) (dy_2/dy_1)$$

$$-(1/MPP_{xy_1}) / (1/MPP_{xy_2}) = (dy_2/dy_1)$$

$$-(MPP_{xy_2}) / (MPP_{xy_1}) = (dy_2/dy_1)$$

Slope PTF

RPT (Rate of Product Transformation) \rightarrow tk output yg dpt disubstitusikan u/ output yg lain sbg realokasi bundle input

RPT _{y₁y₂} = dy ₂ /dy ₁ = - (MPP _{x₂})/(MPP _{x₁})						
X to Corn	Y ₁ (bu/acre)	MPP _x in Corn	X to Soybean	Y ₂ (bu/acre)	MPP _x in Soybean	RPT of Corn for Soybean
0	0		10	55		
1	45	45	9	54	55-54=1	1/45=0.022
2	62	17	8	52	2	2/17=0.118
3	87	15	7	49	3	3/15=0.200
4	100	13	6	45	4	0.305
5	111	11	5	40	5	0.455
6	120	9	4	34	6	0.667
7	127	7	3	27	7	1.00
8	132	5	2	19	8	1.60
9	135	3*)	1	10	9	3.00
10	136	1	0	0	10	10.00
*) 135 - 132 = 3						

4. Competitive, Supplementary, Complementary, and Joint Product

Dua output bersaing (*competitive*) → slope PTF cenderung menurun

$$dy_2/dy_1 < 0$$

Supplementary → produksi y_1 positif tanpa perubahan produksi y_2

$$dy_2/dy_1 = 0 \text{ atau } dy_2/dy_1 = \text{infinity}$$

Complementary → jika memproduksi y_1 menyebabkan output y_2 naik

$$dy_2/dy_1 > 0$$

Joint → kedua output diproduksi dlm rasio yg tetap

5. Product Transformation from Single-Input Production Functions

Two single-input production:

$$y_1 = 2 x_{y1} \Rightarrow x_{y1} = y_1/2$$

$$y_2 = 3 x_{y2} \Rightarrow x_{y2} = y_2/3$$

$$x_{y1} + x_{y2} = x$$

Substitusi

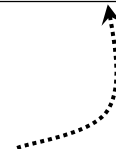
$$\Rightarrow y_1/2 + y_2/3 = x$$

$$dx = 1/2 dy_1 + 1/3 dy_2$$

Sepanjang PTF tdk terjadi perubahan x atau $dx = 0$

$$dy_2/dy_1 = \text{RPT}_{y_1 y_2} = (-1/2)/(1/3) = -3/2$$

a constant
downward slope
of $-3/2$



Beberapa contoh lain:

$$y_1 = b x_{y1}$$

$$y_2 = c x_{y2}$$

$$x_{y1} + x_{y2} = x$$

$$y_1 = A x_{y1}^{0.a}$$

$$y_2 = B x_{y2}^{0.b}$$

$$x_{y1} + x_{y2} = x$$

6. *Product Transformation and the Output Elasticity of Substitution*

- Definisi Elastisitas substitusi output
lalah persentase perubahan rasio output dibagi dg persentase tingkat transformasi produk
- Nilai elastisitas transformasi produk menunjukkan kelerengan fungsi transformasi produk, seperti elastisitas substitusi pada sisi input yang mengindikasikan kelerengan kurva isoquant

- Dua produk yg saling bersubstitusi tanpa adanya hukum *diminishing marginal return* akan mempunyai fungsi transformasi produk dg slope negatif yg konstan → elastisitas substitusi dari sisi produk tdk dapat ditetapkan (*infinite*)
- Dua produk yg diproduksi dg proporsi yg tetap mempunyai fungsi transformasi produk *right-angle* → elastisitas substitusi dri sisi produk adalah nol

- Besaran (*magnitude*) elastisitas substitusi dlm dua produk kasus normal berkisar antara nol & tdk terhingga (*infinite*)

Formula elastisitas substitusi (e_{ps})

e_{ps} = % perubahan rasio output dibagi dg % perubahan tingkat trnasformasi produk

$$e_{ps} = [\Delta(y_2/y_1)/y_1/y_2]/(\Delta RPT_{y_1 y_2}/RPT_{y_1 y_2})$$

Pd limit, ketika $\Delta = d$

$$\begin{aligned} e_{ps} &= [d(y_2/y_1)/y_1/y_2]/(dRPT_{y_1 y_2}/RPT_{y_1 y_2}) \\ &= [d(y_2/y_1)/d(RPT_{y_1 y_2})] / [(RPT_{y_1 y_2})/(y_1/y_2)] \end{aligned}$$