

PROGRAM STUDI AGRIBISNIS
FAKULTAS PERTANIAN UNIVERSITAS SRIWIJAYA



MODUL PRAKTIKUM EKONOMI PRODUKSI AGRIBISNIS



TIM PENYUSUN:
DR. IR. LIFIANTHI, M.SI.
DR. IR. LAILA HUSIN, M.SC.
DR. IR. ELISA WILDAYANA, M.SI
DR. IR. M. YAMIN, M.P

KATA PENGANTAR

Modul praktikum ini merupakan bagian dari mata kuliah tatap muka untuk melengkapi mata kuliah Ekonomi Produksi Agribisnis di program studi Agribisnis Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya. Puji syukur kehadiran Allah SWT yang telah memberikan rahmat dan karunia-Nya, sehingga tim penulis dapat menyelesaikan modul praktikum ini.

Bahan praktikum yang disusun ini adalah untuk melatih mahasiswa dalam memperdalam materi kuliah yang telah diberikan sebelumnya. Bahan ajar praktikum ini sangat diperlukan untuk mendukung kegiatan perkuliahan Mata kuliah Ekonomi Produksi Agribisnis yang menekankan pada pemahaman serta pendalaman teori yang dipelajari dalam perkuliahan. Modul ini berisi contoh soal dan pemecahan dari persoalan yang terkait dengan kegiatan produksi pertanian dan kemudian dapat menganalisisnya secara teori ekonomi terkait dengan produksi dan agribisnis dengan menggunakan berbagai metode penyelesaiannya.

Modul pratikum ini masih jauh dari sempurna dengan segala kekurangan, tim penulis mengharapkan kritik dan saran yang sifatnya membangun demi kesempurnaan modul ini. Semoga modul ini dapat bermanfaat bagi mahasiswa khususnya dalam meningkatkan pemahaman teori pada mata kuliah Ekonomi Produksi Agribisnis.

Tim Penulis

DAFTAR ISI

	HALAMAN
KATA PENGANTAR	ii
DAFTAR ISI	iii
MODUL 1 PENGERTIAN TEORI EKONOMI AGRIBISNIS (EKONOMI KONSUMSI DAN EKONOMI PRODUKSI.....	1
MODUL 2 PRODUKSI DENGAN SATU INPUT VARIABEL..	3
MODUL 3 MAKSIMISASI KEUNTUNGAN DARI SISI INPUT.....	5
MODUL 4 MAKSIMISASI KEUNTUNGAN DARI SISI OUTPUT.....	7
MODUL 5 PRODUKSI DAN HUBUNGAN ANTAR INPUT VARIABEL.....	10
MODUL 6 KOMBINASI OPTIMUM PENGGUNAAN DUA INPUT VARIABEL TANPA KENDALA.....	12
MODUL 7 KOMBINASI OPTIMUM DUA INPUT VARIABEL DENGAN KENDALA.....	15
MODUL 8 ASPEK TEKNIS PADA PRODUKSI DENGAN DUA INPUT VARIABEL.....	18
MODUL 9 FUNGSI COBB DOUGLASS DAN MODIFIKASINYA.....	21
MODUL 10 CRITICAL REVIEW.....	24
DAFTAR PUSTAKA	25

MODUL 1. PENGERTIAN TEORI EKONOMI (EKONOMI KONSUMSI DAN EKONOMI PRODUKSI)

TUJUAN PRAKTIKUM:

Memahami hubungan secara teoritis dan kuantitatif ekonomi produksi agribisnis dan perbedaan dengan ekonomi konsumsi.

CARA KERJA:

Isilah soal-soal di bawah ini sesuai dengan teori yang telah dipelajari dalam perkuliahan.

SOAL LATIHAN:

1. Petakan apa saja persamaan perbedaan antara Ekonomi Konsumsi dan Ekonomi Produksi

Persamaan :

.....

Perbedaan:

.....

2. Berbagai Kajian dalam Ilmu Ekonomi

No.	Bidang ke ilmuan	Bidang Kajian
1.	Ekonomi Konsumsi	
2.	Ekonomi Produksi	

--	--	--

3. Manfaat Ilmu Ekonomi Produksi.....
4. Jelaskan dan uraikan beberapa pokok pikiran utama dalam ekonomi produksi pertanian.....

Palembang/Indralaya,

Asisten

(.....)
NIM

MODUL 2. PRODUKSI DENGAN SATU INPUT VARIABEL

TUJUAN PRAKTIKUM:

Menguraikan, menjelaskan fungsi produksi dan persamaan fungsi produksi dan menghubungkan dengan Hukum Kenaikan Hasil yang Semakin Berkurang.

CARA KERJA:

Isilah soal-soal di bawah ini sesuai dengan teori yang telah dipelajari dalam perkuliahan.

SOAL LATIHAN:

1. Fungsi produksi hanya menjelaskan kaitan antara dua variabel (X dan Y). Semua fungsi adalah hubungan, tetapi tidak semua hubungan mencerminkan fungsi. Penyajian data secara tabulasi untuk menjelaskan hubungan produksi tersebut, jelaskan beberapa kelemahan dari persamaan fungsi produksi.....
2. Jelaskan jangka waktu produksi yang dikemukakan oleh para ekonom berdasarkan pembagian jangka waktu produksi berdasarkan kategori input apakah sebagai input tetap atau input variabel.....
3. Kunci utama dari hukum kenaikan hasil yang semakin berkurang ini adalah tambahan (*additional*), dan menunjukkan tingkat perubahan kemiringan (*slope*) fungsi produksi yang kadang-kadang ditunjukkan oleh kelengkungan fungsi produksi tersebut (*curvature of the production function*). Selanjutnya diuraikan ke bentuk tiga fungsi produksi yang mempunyai tingkat kelengkungan (*curvature*) berbeda, sehingga mencerminkan berlaku tidaknya hukum kenaikan hasil semakin berkurang (*The LDR*). Jelaskan dengan menggunakan kurvanya.....

4. Silahkan dihitung dan berikan interpretasi dari hasil perhitungan yang ada pada tabel berikut ini:

No	Input		Output		PR	PM	Ep	Daerah Produksi
	X	ΔX	Y	ΔY	(Y/X)	($\Delta Y/\Delta X$)	(PM/PR)	
1	0		0					
2	75		10					
3	150		40					
4	225		75					
5	300		107					
6	375		120					
7	450		126					
8	525		130					
9	600		132					
10	675		130					
11	750		125					

Palembang/Indralaya,

Asisten

(.....)
NIM

MODUL 3. MAKSIMISASI KEUNTUNGAN DARI SISI INPUT

TUJUAN PRAKTIKUM:

Menghitung, menjelaskan produksi total dan nilai produksi total, maksimisasi keuntungan dari sisi input.

CARA KERJA:

Isilah soal-soal di bawah ini sesuai dengan teori yang telah dipelajari dalam perkuliahan.

SOAL LATIHAN :

1. Pengusaha akan memperoleh keuntungan apabila selisih penerimaan dengan biaya memberikan hasil positif. Penerimaan dari sisi input dinyatakan dengan nilai produk total atau disingkat NPT (*the value of total product = VTP*), sedangkan biaya dari sisi input dinyatakan dengan BTF sehingga keuntungan [$\Pi (X)$] dapat ditulis sebagai berikut:

$$\Pi (X) = \text{NPT} - \text{BTF}$$

atau: $\Pi (X) = H_y \cdot Y - (H_x \cdot X + K)$

Keuntungan maksimum tercapai apabila memenuhi syarat pertama (turunan pertama fungsi keuntungan sama dengan nol) dan syarat kedua (turunan kedua fungsi keuntungan lebih kecil dari nol) atau secara matematis, Jelaskan dan uraikan kedua syarat tersebut.....

2. Salah satu alasan mengapa fungsi produksi neoklasik populer adalah karena fungsi ini mencakup semua kemungkinan daerah produksi yaitu daerah pertama, kedua dan ketiga yang mencerminkan daerah produksi rasional atau tidak rasional. Coba dijelaskan berdasarkan daerah produksinya dan kaitkan dengan kegiatan agribisnis yang dilakukan.....

.....

3. Pada uraian terdahulu dinyatakan bahwa untuk mencapai keuntungan maksimum maka dipenuhi: $NPM = BMF = Hx$. Apabila persamaan tersebut diubah susunannya dalam bentuk lain maka diperoleh:

$$\frac{NPM}{BMF} = 1$$

Persamaan di atas mempunyai arti bahwa penggunaan input seharusnya ditingkatkan sampai pada titik tertentu dimana dicapai keseimbangan yaitu satu-satuan atau tambahan penerimaan dari penggunaan input (NPM) sama nilainya dengan tambahan biaya yang dikeluarkan (BMF) untuk membeli input tersebut. Rasio NPM dengan BMF di atas disebut juga sebagai harga bayangan (*shadow price*).

Jika nilai *shadow price* tidak sama dengan satu maka pengusaha berproduksi pada daerah tidak rasional (Daerah pertama atau Daerah ketiga) tergantung besarnya nilai tersebut:

- 1) Jika $\frac{NPM}{BMF} > 1$,
- 2) Jika $\frac{NPM}{BMF} < 1$,
- 3) Jika $\frac{NPM}{BMF} = 0$,
- 4) Jika $\frac{NPM}{BMF} < 0$,

Soal Perhitungan:

Contoh perhitungan penggunaan konsep maksimisasi keuntungan dapat dilihat berikut ini:

Jika diketahui fungsi produksi $Y = 12 X - 0,1 X^2$

Harga produk (H_y) = Rp 100 / satuan

Harga input (H_x) = Rp 50 / satuan

Berapa tingkat produksi dan jumlah input yang digunakan agar perusahaan memperoleh keuntungan maksimum atau memproduksi pada tingkat produksi yang optimum.....

.....

Palembang/Indralaya,

Asisten

(.....)
NIM

MODUL 4. MAKSIMISASI KEUNTUNGAN DARI SISI OUTPUT

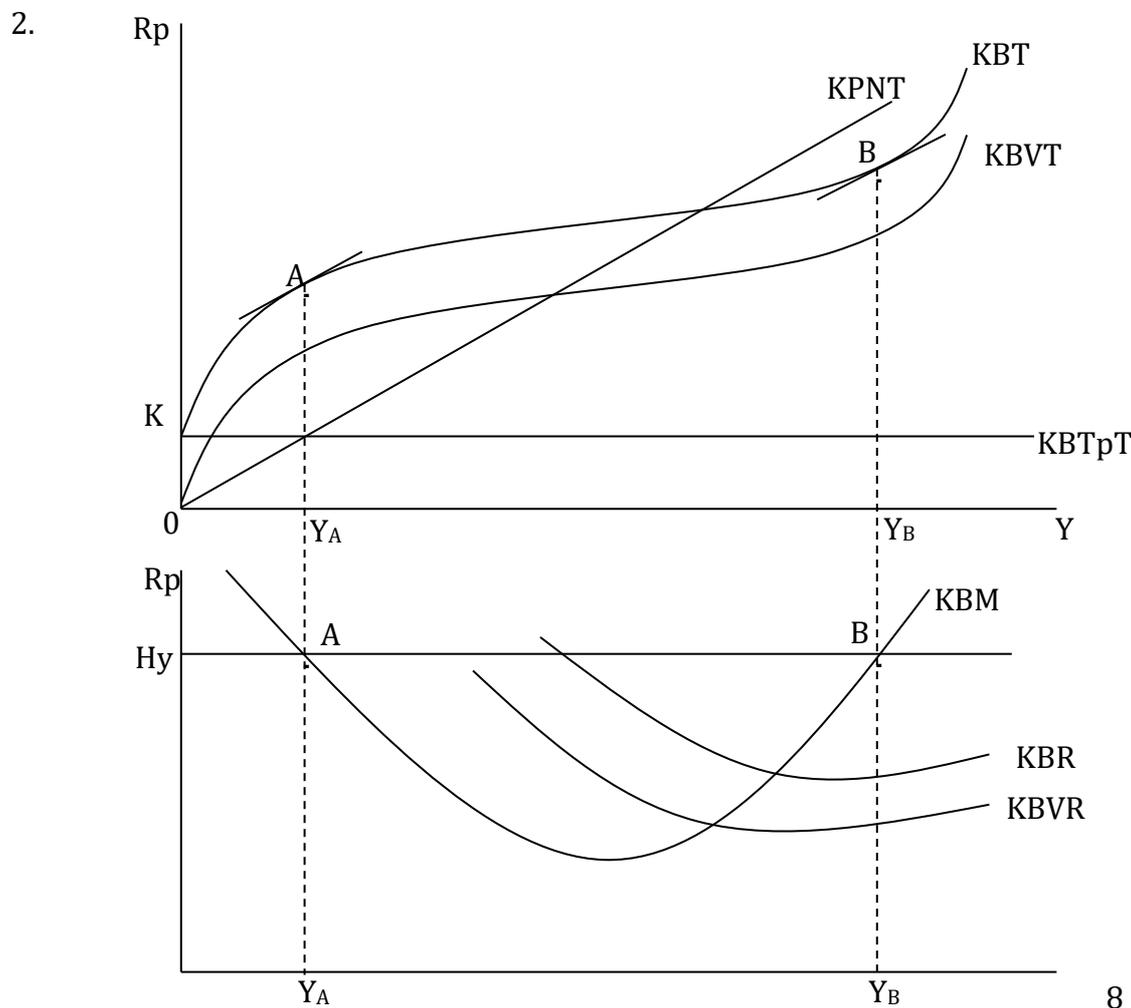
TUJUAN PRAKTIKUM:

Menjelaskan kurva produksi total dan nilai produksi total, maksimisasi keuntungan dari sisi output.

SOAL LATIHAN:

Beberapa konsep yang berkaitan dengan maksimisasi keuntungan dari sisi output:

1. Apabila pengusaha ingin beroperasi pada tingkat produksi yang memberikan keuntungan maksimum maka ada dua syarat yang harus dipenuhi (syarat maksimisasi ini sama seperti pada tingkat produksi yang memberikan keuntungan maksimum dari sisi input). Silahkan di jelaskan dari sisi ouput.....



Tingkat produksi optimum atau tingkat produksi yang dapat memberikan keuntungan maksimum dapat juga dijelaskan dengan melihat hubungan kurva-kurva biaya (KBT, KBVT, KBM, KBR, KBVR) dengan kurva-kurva penerimaan (KPNT, KPNM). Uraikan dan jelaskan dari gambar kurva tersebut.

Palembang/Indralaya,

Asisten

(.....)
NIM

MODUL 5. PRODUKSI DAN HUBUNGAN ANTAR INPUT

TUJUAN PRAKTIKUM :

Agar mahasiswa dapat menguraikan dan menjelaskan hubungan antar input variabel dan kurva isoproduk, daya substitusi marginal antar input.

CARA KERJA:

Isilah soal-soal di bawah ini sesuai dengan teori yang telah dipelajari dalam perkuliahan.

SOAL LATIHAN:

1. Kemampuan menggantikan suatu input dengan input lainnya dinyatakan dengan Daya Substitusi Marginal disingkat DSM (Marginal Rate of Technical of Substitution disingkat MRTS). Jika menggunakan data tabulasi disebut Daya Substitusi Rata-rata (DSR). Nilai DSM atau DSR mencerminkan mudah tidaknya suatu input digantikan oleh input lainnya. Jika ditinjau dari Daya Substitusi faktor-faktor produksi ini maka hubungan antara faktor produksi dapat dibedakan menjadi tiga macam;
 - a. Jelaskan hubungan antar faktor produksi.....
 - b. Gambarkan kurva yang menyatakan hubungan antar faktor produksi.....

2. Silahkan dikerjakan dihitung **daya substitusi tetap** pada hubungan antara input dan interpretasikan hasilnya.

No	X ₁	Perubahan (Δ X ₁)	X ₂	Perubahan (Δ X ₂)	Jumlah Produk (Y)	DSR X ₁ X ₂ (Δ X ₂ /Δ X ₁)
1	0		200		100	
2	125		160		100	
3	150		120		100	
4	175		80		100	
5	200		140		100	

3. Silahkan dikerjakan dihitung **daya substitusi berkurang** pada hubungan antara input dan interpretasikan hasilnya.

No.	X ₁	Perubahan (Δ X ₁)	X ₂	Perubahan (Δ X ₂)	Jumlah Produk (Y)	DSR X ₁ X ₂ (Δ X ₂ /Δ X ₁)
1	100		200		100	
2	125		150		100	
3	150		110		100	
4	175		80		100	
5	200		60		100	

4. Contoh Soal Perhitungan penggunaan rumus daya desak marjinal (DSM)
 Fungsi produksi dengan fungsi pangkat : $Y = X_1^{0,5} X_2^{0,5}$
 Untuk perhitungan digunakan daya desak marjinal karena data kontinyu (berupa fungsi)

Palembang/Indralaya,
 Asisten

(.....)
 NIM

MODUL 6. KOMBINASI OPTIMUM PENGGUNAAN DUA INPUT VARIABEL TANPA KENDALA

TUJUAN PRAKTIKUM:

Agar mahasiswa mampu menguraikan, menjelaskan tentang peta isoproduk, maksimisasi fungsi produksi, kombinasi penggunaan input optimum.

CARA KERJA:

Isilah soal-soal di bawah ini sesuai dengan teori yang telah dipelajari dalam perkuliahan.

SOAL LATIHAN:

1. Penentuan kombinasi penggunaan dua input X_1 dan X_2 yang optimum secara fisik atau menghasilkan tingkat produksi maksimum dapat dihitung secara matematik. Ada dua syarat yang perlu diperhatikan untuk menentukan titik maksimum atau minimum tersebut yaitu syarat keharusan dan syarat kecukupan, silahkan dijelaskan...

Syarat keharusan.....

.....

.....

.....

Syarat kecukupan.....

.....

.....

.....

2. Penentuan kombinasi penggunaan dua input X_1 dan X_2 yang optimum secara nilai atau menghasilkan keuntungan maksimum dapat dijelaskan secara matematik. Seperti pada maksimisasi fungsi produksi maka maksimisasi fungsi keuntungan juga harus memenuhi dua syarat yaitu syarat keharusan dan syarat kecukupan.

Syarat keharusan.....

.....

.....

.....

Syarat kecukupan.....

.....

.....

.....

Contoh Perhitungan:

Contoh: (1) $Y = 20 X_1 + 40 X_2 - X_1^2 - X_2^2$

Berapa kombinasi penggunaan input (X_1, X_2) harus digunakan agar tercapai produksi maksimum.

Contoh: (2) Diketahui fungsi : $Y = 10 X_1 + 10 X_2 - X_1^2 - X_2^2$

$H_y = 3$; $H_{x_1} = 5$; $H_{x_2} = 4$

Berapa kombinasi penggunaan input (X_1, X_2) harus digunakan agar tercapai produksi dan keuntungan maksimum.

Palembang/Indralaya,

Asisten

(.....)
NIM

MODUL 7. KOMBINASI OPTIMUM PENGGUNAAN DUA INPUT VARIABEL DENGAN KENDALA

TUJUAN PRAKTIKUM:

Agar mahasiswa dapat menguraikan dan menjelaskan tentang pengertian dan kategori kendala, kendala pembiayaan, kombinasi optimum, jalan perluasan usaha.

Konsep Kendala:

Keterbatasan/kendala pada dasarnya selalu dihadapi pelaku usahatani/petani terutama usahatani dengan skala usaha relatif kecil. Kendala (*constraints*) yang dihadapi pelaku produksi dapat dikelompokkan dalam dua kategori yaitu kendala dari dalam (*internal constraint*) dan kendala dari luar (*external constraint*). Kendala dari dalam perusahaan/usahatani yaitu bagaimana kendala ini mempengaruhi kemampuan pelaku usahatani/petani untuk mencapai tujuannya yaitu keuntungan maksimum. apabila petani menghadapi keterbatasan pembiayaan atau dana untuk membeli input yang dinyatakan dengan M_0 , maka kendala yang dihadapi petani tersebut dapat ditulis sebagai berikut: $M_0 = X_1 H_{x1} + X_2 H_{x2}$.

Penggunaan dana yang tersedia (M_0) dengan beberapa kemungkinan kombinasi penggunaan input.

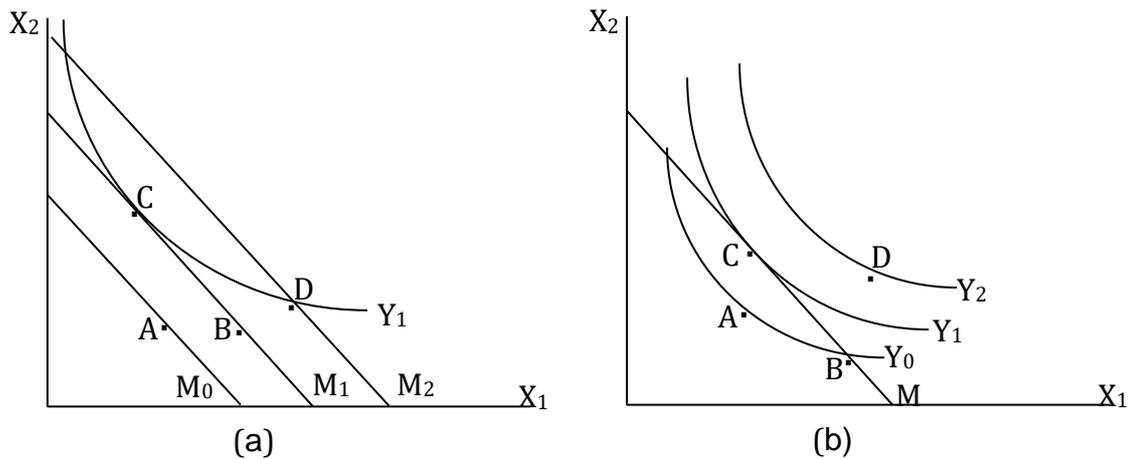
Kombinasi	Jumlah Pembelian Input (satuan)		Total Pengeluaran ($M_0 = Rp$)
	Input satu (X_1)	Input dua (X_2)	
1	20,00	0,00	100.000
2	15,00	8,33	100.000
3	10,00	16,67	100.000
4	8,00	20,00	100.000
5	5,00	25,00	100.000
6	0,00	33,33	100.000

PERTANYAAN:

a. Silahkan diplotkan data diatas pada sumbu salib, misal X_1 pada sumbu datar dan X_2 pada sumbu vertikal maka akan diperoleh kurva atau garis yang disebut garis pembiayaan/garis anggaran (*budget line* atau *isocost ne* atau *price line*).....

b. Uraikan apa yang menjadi asumsi dalam menentukan garis anggaran tersebut

2. Jelaskan apa perbedaan dari kurva (a) dan (b), dimana ada 2 bentuk kurva, yaitu kurva garis anggaran ($M_0 < M_1 < M_2$) untuk gambar (a) dan kurva isproduksi ($Y_0 < Y_1 < Y_2$) untuk gambar (b).



3. Jelaskan pengertian Jalur Perluasan Usaha (JPU) dan perjelas dengan bentuk kurvanya, silahkan beri contoh untuk suatu kegiatan usaha yang bergerak dibidang agribisnis.....

SOAL PERHITUNGAN:

Jika diketahui : $Y = X_1^{0,5} X_2^{0,3}$

Harga input pertama (Hx_1) sebesar Rp 200/satuan

Harga input kedua (Hx_2) sebesar Rp 300/satuan

Tingkat produksi yang ditentukan adalah 100 satuan

- (a) Berapakah kombinasi penggunaan input optimum
- (b) Berapakah besarnya biaya yang dikeluarkan pada tingkat penggunaan input kombinasi optimum tersebut.

Palembang/Indralaya,

Asisten

(.....)
NIM

MODUL 8. ASPEK TEKNIS PADA PRODUKSI DENGAN DUA INPUT VARIABEL

TUJUAN PRAKTIKUM:

Mahasiswa dapat menguraikan, menjelaskan tentang aspek teknis pada produksi dengan dua input variabel, produksi dan koefisien fungsi, skala dan ukuran usaha.

Konsep Elastisitas Produksi

Penggunaan konsep elastisitas produksi parsial menggunakan asumsi apabila yang dibahas input tertentu maka input-input lain dianggap tetap (*ceteris paribus*). Konsep elastisitas produksi parsial atau E_{p_i} (untuk $i = 1, 2, 3, \dots, n$) adalah perubahan proposional produk/output yang disebabkan oleh perubahan proposional pada input tertentu, *ceteris paribus*. Secara matematis, elastisitas produksi parsial input ke-i didefinisikan sebagai:

$$E_{p_i} = \frac{\% \text{ perubahan output}}{\% \text{ perubahan input ke } i} = \frac{\partial Y/Y}{\partial X_i/X_i}$$
$$E_{p_i} = \frac{\partial Y}{\partial X_i} \cdot \frac{X_i}{Y} = PM_i \cdot \frac{1}{PR_i} = \frac{PM_i}{PR_i}$$

dimana : PM_i = Produk Marjinal ke -i

PR_i = Produk Rata-rata ke-i

X_i = input ke-i

Y = output.

$i = 1, 2, \dots, n$.

Untuk mengetahui apakah kegiatan dari suatu usaha berada pada skala pengembalian/perolehan yang meningkat (*increasing returns to scale*), menurun (*decreasing returns to scale*) atau tetap (*constant returns to scale*) dapat dijelaskan dengan menggunakan nilai elastisitas produksi parsial (E_{p_i}), dimana kegiatan suatu usaha kemungkinan menghadapi salah satu dari tiga alternatif, silahkan di jelaskan....., jika:.....

$$\sum_{i=1}^{n=2} Ep_i > 1: \dots\dots\dots$$

.....

.....

.....

$$\sum_{i=1}^{n=2} Ep_i = 1: \dots\dots\dots$$

.....

.....

.....

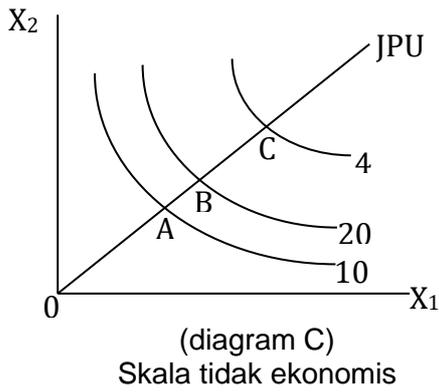
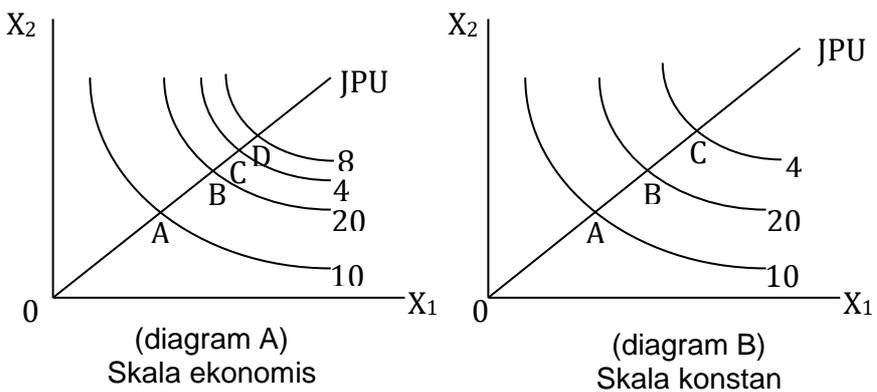
$$\sum_{i=1}^{n=2} Ep_i < 1: \dots\dots\dots$$

.....

.....

.....

2. Jelaskan 3 gambar kurva berikut ini.....



3. Petakan apa saja persamaan perbedaan antara Skala Usahatani (*scale of farm*) dan Ukuran Usaha ekonomi (*economies of size*).

Persamaan :.....

.....

Perbedaan:

.....

Palembang/Indralaya,

Asisten

(.....)

NIM

MODUL 9. FUNGSI COBB-DOUGLASS DAN MODIFIKASINYA

TUJUAN PRAKTIKUM:

Mahasiswa dapat menguraikan, menjelaskan tentang teori fungsi *Cobb-Dougllass* dan modifikasinya, karakteristik fungsi *Cobb-Dougllass* dan Ber tipe *Cobb-Dougllass*, keuntungan dan kelemahannya.

CARA KERJA:

Isilah soal-soal di bawah ini sesuai dengan teori yang telah dipelajari dalam perkuliahan.

SOAL LATIHAN:

1. Jelaskan beberapa karakteristik fungsi Cobb-Douglas....., apa kelemahan dan kelebihan dari fungsi Cobb-Douglas.....

Kelemahan:.....

.....

Kelebihan:.....

.....

2. Apa perbedaan dari fungsi Cobb -Douglas dan fungsi bertipe Cobb-Douglas.....

3. Jika diperoleh hasil estimasi suatu fungsi berikut: $Y = 3 X_1^{0,5} X_2^{0,3} X_3^{-0,5} X_4^{1,2}$

Dimana : Y = produksi padi (Kg/Ha/MT)

X_1 = penggunaan pupuk lengkap (Kg/Ha/MT)

X_2 = penggunaan pestisida (Liter/Ha/MT)

X₃ = penggunaan tenaga kerja (HOK/Ha/MT)

X₄ = penggunaan benih padi (Kg/Ha/MT)

- a. Jenis fungsi produksi di atas adalah.....
- b. Bahaslah respon produksi terhadap tingkat penggunaan masing- masing input di atas, berdasarkan tingkat elastisitas,..... mengapa?
- c. Secara akumulatif apakah respon penggunaan keempat input diatas sudah elastis? Jika belum apa saran anda kepada manajer/petani tersebut berdasarkan konsep ekonomi produksi yang sudah dipelajari.
.....
.....

Konsep Efisiensi Faktor Produksi

Efisiensi merupakan perbandingan *output* dengan faktor produksi yang digunakan dalam suatu proses produksi. Sebagai contoh secara teknis, semakin tinggi rasio produksi dan faktor produksi, semakin efisien produksi tersebut.

Soal:

1. Jelaskan efisiensi faktor produksi.....
2. Salah satu Tingkat efisiensi dapat dihitung berdasarkan konsep efisiensi ekonomi rumus sebagai berikut:

$$NPM_{X_i} = \beta_i \frac{Y \cdot P_y}{X_i} = P_{X_i}$$

Berdasarkan rumus diatas.....(silahkan diinterpretasikan hasilnya, jika:

$$\frac{NPM_{X_i}}{P_{X_i}} > 1,$$

$$\frac{NPM_{xi}}{P_{xi}} = 1, \dots\dots\dots$$

$$\frac{NPM_{xi}}{P_{xi}} < 1, \dots\dots\dots$$

Palembang/Indralaya,

Asisten

(.....)
NIM

MODUL 10. CRITICAL REVIEW

TUJUAN PRAKTIKUM:

Mahasiswa mampu menguraikan, menjelaskan tentang penggunaan dan aplikasi teori ekonomi produksi agribisnis melalui *critical review* tulisan ilmiah.

CARA KERJA:

Masing-masing mahasiswa memilih dan mencari tulisan ilmiah (jurnal) yang sesuai dengan topik dari materi kuliah yang sudah dipelajari, kemudian melakukan *review* tulisan ilmiah (jurnal) dan dibuat dalam bentuk makalah, selanjutnya dipresentasikan dan di diskusikan dikelas.

Palembang/Indralaya,

Asisten

(.....)
NIM

DAFTAR PUSTAKA

1. Agricultural Production Economics, 1984. David L. and Debertin. UK. Ky. USA.
2. Diktat Kuliah Ekonomi Produksi Pertanian (Analisis Secara Teoritis dan Kuantitatif), 2008. Laila Husin dan Lifianthi
3. Production Economics. Theory with Applications. 2ND ED, 1984. Doll, J.P and Orazem, F. John Wiley and Sons, Inc.
4. The Economics of Production, 1985. Beattie, B.R and Taylor, C.R. John Wiley and Sons, Inc.