

KAJIAN PENDUGAAN FUNGSI KEUNTUNGAN DAN RESPON PENAWARAN OUTPUT DALAM RANGKA PENGEMBANGAN KOMODITAS JAGUNG DI PROVINSI JAMBI

Saidin Nainggolan, Sa'ad Murdy dan Adlaida Malik

Dosen Fakultas Pertanian Universitas Jambi

email: saidinnainggolan@gmail.com

ABSTRAK

Fungsi penawaran output dapat diturunkan langsung dari fungsi keuntungan dengan menggunakan prinsip Hotelling Lemma, turunan parsial keuntungan maksimal terhadap output merupakan fungsi penawaran output. Faktor-faktor penentu terhadap output [Output Supply Factors], yaitu [1] Harga output itu sendiri, [2] Harga input produksi, [3] Biaya produksi, [4] Harga komoditas terkait, [5] Teknologi produksi. Dan [6] Kebijakan pemerintah. Oleh karena itu penelitian ini bertujuan untuk; [1] Mengkaji dampak harga input dan harga output terhadap penawaran output komoditas jagung, [2] Mengkaji dampak perubahan harga input dan harga output terhadap perubahan elastisitas penawaran output komoditas jagung, [3] Mengkaji bias perubahan teknologi dan skala usaha dari penawaran output komoditas jagung, [4] Mengkaji skenario kebijakan yang diperlukan mengenai dampak perubahan harga input dan harga output terhadap penawaran output komoditas jagung sehingga petani memperoleh keuntungan yang optimal. Penelitian ini menggunakan data Time Series dan data *Cross Section*. [Pooling Data], Data time series struktur ongkos dari Tahun 1990 – 2015 dari tiga kabupaten sentra produksi jagung di Provinsi Jambi. Data cross section diperoleh dari 90 petani dengan Simple Random Sampling Method, Pendekatan yang dilakukan untuk mengkaji struktur ongkos usahatani jagung dilakukan secara deskriptif, Sedangkan pendugaan fungsi keuntungan dan respon penawaran output dengan pendekatan Model fungsi keuntungan translog. Dan skenario kebijakan pengembangan komoditas jagung dengan melakukan simulasi terhadap model hasil pendugaan.

Kata Kunci : Fungsi, Keuntungan, Respon, Penawaran, Output

PENDAHULUAN

Rendahnya produktivitas jagung secara rata-rata nasional tampaknya sejalan dengan hasil penelitian Bachtiar, *et.al.* (2007) yang mengungkapkan bahwa pada beberapa sentra produksi jagung seperti di Sulawesi Selatan, Lampung, Sumatera Utara dan Provinsi Jambi masih banyak petani yang menanam varietas lokal dan varietas unggul lama yang benihnya telah mengalami degradasi secara genetik dan belum dimurnikan. Pada tahun 2013/2014, penggunaan benih jagung hibrida sekitar 52,5 persen dari total pemakaian benih jagung di Indonesia. Disamping itu, pemerintah pada tahun 2013/2014 juga telah mengalokasikan modal kerja dan subsidi benih jagung unggul sebanyak 5785 ton untuk areal tanam seluas 265.500 hektar (BPS 2014) Permasalahan dalam penyebaran benih bermutu dalam hal ini adalah tidak tersedianya benih pada petani sesuai waktu tanam yang dibutuhkan dan harga benih unggul yang cenderung meningkat terutama benih jagung hibrida. Upaya mendorong produksi jagung nasional juga selayaknya melalui pemberian rangsangan harga output kepada petani jagung. Penerapan kebijakan selalu berbenturan antara kepentingan produsen dan

konsumen, Hal ini dapat dilihat kenyataan di lapangan bahwa seringkali harga jagung rendah dan cenderung ditekan secara sepihak oleh pabrik/pedagang, tidak memberi rangsangan yang cukup kepada petani untuk menggunakan teknologi produksi yang lebih baik, sehingga produktivitasnya masih rendah. Harga jagung yang rendah juga tidak merangsang petani untuk menanam jagung dalam areal yang lebih luas. Menurut Kasryono *et, al* (2008) bahwa keberhasilan peningkatan produksi antara lain juga tidak terlepas dari kebijakan output dimana pemerintah pusat selalu mendorong terhadap pemerintah daerah agar menampung produksi jagung petani sehingga harga jagung ditingkat petani tidak jatuh pada saat panen. Seperti halnya diketahui, bahwa sejak tahun 1990 sudah tidak ada lagi pengaturan atas harga jagung melalui mekanisme harga dasar, karena dinilai tidak efektif dan tataniaga jagung dibebaskan sehingga harga jagung ditentukan oleh mekanisme pasar. Dengan mekanisme pasar tersebut akan menciptakan kompetisi antar pedagang yang diharapkan bisa memberikan keuntungan bagi petani. Dalam kaitan ini adapun tujuan penelitian adalah (1) Mengkaji dampak harga input dan harga output terhadap penawaran output komoditas jagung. (2) Mengkaji dampak perubahan harga input dan harga output terhadap perubahan elastisitas penawaran output komoditas jagung. (3) Mengkaji bias perubahan teknologi dan skala usaha dari penawaran output komoditas jagung. (4) Mengkaji seknario kebijakan yang diperlukan mengenai dampak perubahan harga input dan harga output terhadap penawaran output komoditas jagung sehingga petani memperoleh keuntungan yang optimal.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilaksanakan di Provinsi Jambi. Pemilihan lokasi dilakukan secara *purposive* karena Provinsi Jambi merupakan daerah sentra produksi jagung di luar Pulau Jawa memiliki lahan potensial untuk pengembangan jagung dan peluang pasar yang menguntungkan. Data yang dikumpulkan adalah Data *time series* Tahun 1990- 2015 dan data *Cross section* MT. 2016 yaitu, luas lahan usahatani, penggunaan benih, pupuk (Urea, TSP dan KCL), penggunaan tenaga kerja, harga input output ditingkat petani berbagai jenis biaya, besar modal kerja produksi, penerimaan, pendapatan bersih usahatani jagung lahan, dan data lain yang relevan dengan penelitian. Penelitian dilaksanakan sejak bulan April sampai November tahun 2016

Metode Menganalisis Fungsi Keuntungan Translog

Model yang digunakan adalah model yang dapat menjelaskan hubungan multi-input dan output. Oleh karena itu bentuk persamaan yang digunakan untuk menduga fungsi pangsa penerimaan dan biaya digunakan fungsi keuntungan transcendental logaritma (translog) yang di introduksi oleh Christiansen, Jorgenson dan Lau dan Yotopoulos (1972), Hartoyo [1994] dan Adeleke, *et. Al.* (2008). Fungsi keuntungan translog yang dinormalisasi dengan harga output (jagung) direstriksi sehingga $y_h = p_h$. Model fungsi keuntungan translog dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

$$\ln y^* = \alpha_0 + \sum_{i=1}^4 \alpha_i \ln R_i^* + 0.5 \sum_{i=1}^4 \sum_{h=1}^4 \gamma_{ih} \ln R_i^* \ln R_h^* + \sum_{i=1}^4 \sum_{h=1}^4 \gamma_{ih} \ln R_i^* \ln Z_k + \sum_{k=1}^4 \beta_k \ln Z_k +$$

$$0.5 \sum_{k=1}^4 \sum_{j=1}^4 \lambda_{kj} l_i Z_k l_j Z_j \dots \dots \dots (3.1)$$

Dimana:

* = Keuntungan yang direstriksi (*total revenue – total variabel cost*) yang dinormalkan dengan harga jagung. Satuan keuntungan usahatani adalah per MT

R_i* = Harga input variabel ke i; i=1,2,3,4 berturut-turut harga benih (R_s), harga pupuk urea (R_{UR}), Harga Pupuk TSP (R_T), dan upah tenaga kerja manusia (R_w). Adapun satuan keempat harga input variabel tersebut, harga benih: Rp/kg; harga pupuk: Rp/kg; dan upah tenaga kerja: Rp/HK

Z_k= Input tetap ke k; k=1,2,3,4 berturut-turut: biaya lain (Z₁), Luas panen jagung (Z₂),

o = konstanta

o o ih ik k kj λ_{kl} = parameter fungsi keuntungan yang diduga.

Berdasarkan persamaan (3.1) maka dapat diturunkan menjadi persamaan pangsa biaya sebagai berikut:

$$S_U = \frac{-R_U \cdot X_U}{\pi^*} = U_R + S_S \ln R_{UR}^* + S_{UR} \ln R_{UR}^* + S_W \ln R_W^* + S_T \ln R_T^* + S_1 \ln Z_1 + S_2 \ln Z_2 + S_3 \ln Z_3 + S_4 \ln Z_4 \dots \dots \dots (3.2)$$

$$S_S = \frac{-R_S \cdot X_S}{\pi^*} = U_R + U_{RS} \ln R_{UR}^* + U_{RS} \ln R_S^* + U_{RW} \ln R_W^* + U_{RT} \ln R_T^* + U_{R1} \ln Z_1 + U_{R2} \ln Z_2 + U_{R3} \ln Z_3 + U_{R4} \ln Z_4 \dots \dots \dots (3.3)$$

$$S_T = \frac{-R_T \cdot X_T}{\pi^*} = T + T_T \ln R_T^* + T_S \ln R_S^* + T_W \ln R_W^* + T_{UR} \ln R_{UR}^* + T_1 \ln Z_1 + T_2 \ln Z_2 + T_3 \ln Z_3 + T_4 \ln Z_4 \dots \dots \dots (3.4)$$

$$S_W = \frac{-R_W \cdot X_W}{\pi^*} = W + W_W \ln R_W^* + W_S \ln R_S^* + W_{UR} \ln R_{UR}^* + W_T \ln R_T^* + W_1 \ln Z_1 + W_2 \ln Z_2 + W_3 \ln Z_3 + W_4 \ln Z_4 \dots \dots \dots (3.5)$$

Adapun keterangan pangsa biaya variabel diatas adalah: S_s, S_u, S_T, S_w adalah masing-masing pangsa biaya variabel untuk input benih, pupuk urea, pupuk TSP dan tenaga kerja. Asumsi keuntungan maksimum yang harus dipenuhi adalah persyaratan-persyaratan simetri, homogen terhadap *input* dan *output*, kemonotonikan, kekonvekan. Untuk memenuhi syarat simetri, maka harus $\lambda_{ij} = \lambda_{ji}$ untuk $i = j$. Fungsi keuntungan linier homogen derajat satu dan derajat nol terhadap fungsi share biaya variabel. Kemonotonikan dapat dipenuhi apabila nilai dugaan pangsa penerimaan (S_i) mempunyai tanda positif dan nilai dugaan pangsa biaya (S_h) mempunyai tanda negatif.

Fungsi Penawaran Output dan Elastisitas Penawaran

Menurut Rusastra [1995] Faktor-faktor penentu penawaran terhadap output (*output supply factors*), yaitu : (a). Harga output itu sendiri (b). Harga komoditas lain yang terkait (c). Harga input produksi (d). Biaya produksi (e).Teknologi produksi dan (f).Kebijakan pemerintah. Elastisitas penawaran output dapat dinyatakan sebagai berikut :

a. Elastisitas suplai (penawaran) terhadap harga input variabel ke-i adalah:

$$e_{vi} = - S_i^* - \sum_{t=1}^n \gamma_t / [1 + \sum_{t=1}^n S_t^*] \dots\dots\dots (3.9)$$

b. Elastisitas penawaran terhadap harga sendiri sebagai berikut:

$$e_{vv} = \sum_{t=1}^n S_t^* - \sum_{t=1}^n \sum_{h=1}^n \gamma_{ht} / [1 + \sum_{t=1}^n S_t^*] \dots\dots\dots (3.10)$$

c. Elastisitas penawaran output terhadap input tetap Zk:

$$e_{vk} = \sum_{t=1}^n \delta_{kt} \ln P + \beta - \sum_{t=1}^n \delta_{kt} / [1 + \sum_{h=1}^n S_h^*] \dots\dots\dots (3.11)$$

Analisis Kebijakan Perubahan Harga dan Terhadap Penawaran Output.

Simulasi kebijakan terhadap permintaan input dan penawaran output dilakukan dengan memasukkan nilai elastisitas harga sendiri dan harga silang yang berbeda nyata secara statistik. Untuk menganalisis dampak kebijakan pemerintah terhadap permintaan input dan penawaran output digunakan model elastisitas linier sederhana yang telah digunakan oleh Fulginiti dan Perrin (1990), model elastisitas yang digunakan adalah:

$$\begin{bmatrix} \delta \\ \delta \end{bmatrix} = [E] \begin{bmatrix} \delta \\ \delta \\ \delta \end{bmatrix} \dots\dots\dots (3.17)$$

Dimana:

- δ = vektor (k+n) x 1 perubahan output.
- δ = vektor (k+n) x1 perubahan input.
- E = matrik (k+n) x (k+n+m) elastisitas penawaran dan permintaan terhadap harga output, harga input dan faktor tetap.
- δ = vektor (k+n+m) x 1 perubahan harga output, harga input dan faktor tetap.

Menurut Fulginiti dan Perrin (1990), ada dua hal yang perlu diperhatikan dalam menggunakan metode elastisitas linier sederhana, **Pertama**, model mengasumsikan bahwa harga output dan harga input adalah tetap. Overestimate respon produksi akan terjadi jika harga output dan harga input berubah dengan tajam. **Kedua**, persamaan linier berada pada titik dalam ruang harga kuantitas, sehingga overestimate kuantitas berpengaruh terhadap perubahan harga berbanding lurus dengan fungsi permintaan input dan penawaran output.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pendugaan Fungsi Keuntungan Translog

Menurut Shidu and Baanante (1981) bahwa fungsi keuntungan yang direstriksi (persamaan 47) dan persamaan pangsa biaya input variabel yang dalam hal ini pangsa biaya input benih, pupuk urea, pupuk TSP dan tenaga kerja (persamaan 48-51) diduga secara bersama-sama dengan metode SUR (*Seemingly Unrelated Regression*) (Zellner, 1962). Hal ini dilakukan, karena pada sistem persamaan tersebut terpaut satu sama lain melalui galat (error term).

Fungsi keuntungan bersifat homogen berderajat satu dalam harha produksi dan massukan / input. Di samping itu, fungsi keuntungan translog juga bersifat simetri (Simatupang, 1988; Purwoto, 1990). Oleh karena itu, sebelum menganalisis hasil pendugaan fungsi keuntungan translog, akan terlebih dahuludiuraikan hasil pengujian statistik dan persyaratan produksi.

Pengujian statistik dan persyaratan produksi

Hasil pengujian model terhadap deteksi *multicolinearity*. Menunjukkan bahwa tidak terdapat masalah tersebut. Menurut Hanke, (2001) bahwa kekuatan *multicolinearity* dapat diukur dengan vif (*variance inflation factor*). Jika nilai vif diatas 10, maka terdapat masalah *multicolinearity*, dan jika < 10 tidak terdapat masalah *multicolinearity*. Hasil pengujian atas r^2 sistem dengan metode sur (r^2 sistem = 0.77) diperoleh nilai vif sebesar 4.35. Hasil regresi dengan ols, nilai r korelasi rata-rata masih dibawah 0.8. Hal ini sebagaimana diungkapkan Gujarati (1997), jika r korelasi antara variabel bebas dibawah 0.8, maka tidak terdapat masalah *multicolinearity*.

Selanjutnya untuk pengujian statistik lainnya, karena data yang digunakan pada analisis adalah data *time series* maka dilakukan uji autokorelasi. Autokorelasi dalam hal ini merupakan korelasi yang terjadi antara anggota-anggota dari serangkaian pengamatan yang tersusun dalam rangkaian waktu (*data time series*). Uji yang dilakukan untuk melihat autokorelasi dalam hal ini adalah dengan melihat nilai Durbin Watsonnya (DW). Nilai dw yang diperoleh berkisar antara 1.44-1.75. Batas penerimaan hipotesis nol, yang menyatakan tidak terdapat autokorelasi pada taraf nyata 5 persen adalah antara 1.20-2.41. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa persamaan fungsi keuntungan translog dan persamaan pangsa biaya variabel tidak terdapat masalah autokorelasi.

Untuk melihat *convexity*, digunakan syarat bahwa dugaan koefisien untuk harga sendiri bertanda negatif (lampiran 6). Selanjutnya persyaratan *monotonicity* dapat dipenuhi jika dugaan pangsa penerimaan mempunyai tanda positif dan dugaan pangsa biaya variabel memiliki tanda negatif (weaver, 1983). Pada model yang digunakan ini, diperoleh dugaan pangsa biaya variabel yaitu: biaya variabel benih (s_s), biaya variabel pupuk urea (s_u), biaya variabel pupuk tsp (s_t) dan biaya variabel upah tenaga kerja (s_w) bertanda negatif (lampiran 7).

Oleh karena itu, dengan terpenuhinya persyaratan simetri, linear homogen dalam harga, *monotonicity* dan *convexity*, maka hipotesis maksimisasi keuntungan harapan dapat terpenuhi. Dengan demikian model fungsi keuntungan dan pangsa biaya variabel dapat digunakan untuk analisis selanjutnya.

Analisis fungsi keuntungan translog

Pendugaan fungsi keuntungan translog yang dinormalisasi dan direstriksi dilakukan dengan persamaan 47, dan persamaan pangsa biaya variabel pada persamaan (48), (49), (50) dan (51) yang hasilnya akan diuraikan sebagai berikut. Hasil pendugaan fungsi keuntungan translog dengan metode sur dapat dilihat pada tabel 1. Hasil pendugaan fungsi keuntungan translog dan pangsa biaya variabel diperoleh r^2 sebesar 0.77. Hal ini berarti bahwa peubah-peubah yang dimasukkan sebagai peubah penjelas dapat menjelaskan variabel fungsi keuntungan dan pangsa biaya variabel sebesar 77 persen. berdasarkan pendugaan parameter fungsi keuntungan seperti pada tabel 1, berdasarkan uji statistik-t, sebanyak 18 parameter berbeda nyata pada taraf 1 sampai 10 persen. Harga benih di Jambi tahun 2015 sebesar rp 221 per kilogram, dan meningkat pesat menjadi rp 15 982 per kilogram pada tahun 2015. Hal yang sama dengan di Provinsi Jambi, dimana harga benih tahun 2015 sebesar rp 260 per kilogram, dan meningkat pesat menjadi rp 124 582 per kilogram pada tahun 2015. Peningkatan harga benih karena semakin mahalnya harga benih hibrida, dan sekitar 50 persen petani saat ini hampir telah menggunakan benih jagung hibrida yang diperoleh dari kios saprotan.

Untuk upah tenaga kerja kecenderungannya juga meningkat pada kurun waktu 2015-2015 sebesar 11.92 persen per tahun di Jambi dan 11.92 di Provinsi Jambi. Upah tenaga kerja di Jambi pada tahun 2015 mencapai rp 792 per hari kerja, kemudian meningkat pesat menjadi rp. 18 145 per hari kerja pada tahun 2015. Sementara di Provinsi Jambi, upah tenaga kerja pada tahun 2015 mencapai rp 799 per hari kerja, kemudian meningkat pesat menjadi rp 19 689 per hari kerja pada tahun 2015. Semakin meningkatnya upah tenaga kerja disebabkan karena semakin kompetitifnya pasar kerja, sebagai akibat semakin meningkatnya jumlah penduduk terutama pada usia kerja.

Tabel 1. Hasil Pendugaan Parameter Fungsi Keuntungan Translog di Provinsi Jambi , Tahun 1990-2015

	Variabel	Parameter dugaan	P Value
Intercept		13.2332	0.4103
LNRS	Harga Benih (H. Benih)	-0.0598	0.0195
LNRUR	Harga Urea (H. Urea)	-0.1155	0.1772
LNRT	Harga TSP (H. TSP)	-0.0255	0.2787
LNRW	Upah Tenaga Kerja (UTK)	-0.7391	0.0322
LNZ1	Biaya Lain (B. Lain)	-1.0650	0.0588
LNZ2	Luas Panen (L. Panen)	1.8863	0.0501
LNZ3	Pengeluaran Riset (PRJ)	1.9060	0.0299
LNZ4	Infrastruktur Jalan (PJI)	1.4573	0.0283
0.5 LNRS*LNRS	Interaksi H. Benih dgn H. Benih	-0.0343	0.0005
0.5 LNRUR*LNRUR	Interaksi H. Urea dgn H. Urea	-0.0322	0.1000
0.5 LNRT*LNRT	Interaksi H. TSP. Dgn H. TSP	-0.0063	0.2560
0.5 LNRW*LNRW	Interaksi UTK dgn UTK	-0.0668	0.0362
0.5 LNZ1*LNZ1	Interaksi B.Lain dgn B. Lain	-0.6954	0.1506
0.5 LNZ2*LNZ2	Interaksi L. Panen dgn B. Panen	0.01681	0.9005
0.5 LNZ3*LNZ3	Interaksi PRJ dgn PRJ	0.5125	0.0703
0.5 LNZ4*LNZ4	Interaksi PJI dgn PJI	0.8084	0.0618
LNRS*LNRUR	Interaksi H. Benih dgn H. Urea	0.0162	0.0368
LNRS*LNRT	Interaksi H. Benih dgn H. TSP	-0.0022	0.4382
LNRS*LNRW	Interaksi H. Benih dgn UTK	0.0203	0.0225
LNRS*LNZ1	Interaksi h. Benih dgn B. Lain	-0.0212	0.0163
LNRS*LNZ2	Interaksi H. Benih dgn L. Panen	-0.0041	0.6580
LNRS*LNZ3	Interaksi H. Benih dgn PRJ	-0.0030	0.5646
LNRS*LN4	Interaksi H. Benih dgn PJI	-0.0048	0.6480
LNRUR*LNRT	Interaksi H. Urea dgn H. TSP	0.0110	0.0918
LNRUR*LNRW	Interaksi H. Urea dgn UTK	0.0270	0.1826

LNRUR*LNZ1	Interaksi H. Urea dgn B. Lain Interaksi H. Urea dgn L.	-0.0374	0.0164
LNRUR*LNZ2	Panen	0.0078	0.7042
LNRUR*LNZ3	Interaksi H. Urea dgn PRJ	-0.0007	0.9524
LNRUR*LNZ4	Interaksi H. Urea dgn PJI	-0.0074	0.7398
LNRT*LNRW	Interaksi H. Urea dgn UTK	0.0195	0.0.0327
LNRT*LNZ1	Interaksi H. TSP dgn B. Lain Interaksi H. TSP dgn Luas	-0.0107	0.0332
LNRT*LNZ2	Panen	-0.0061	0.4211
LNRT*LNZ3	Interaksi H. TSP dgn PRJ	0.0003	0.9390
LNRT*LNZ4	Interaksi H. TSP dgn PJI	-0.0037	0.6491
LNRW*LNZ1	Interaksi H. UTK dgn B. Lain	-0.1601	0.1462
LNRW*LNZ2	Interaksi UTK dgn L. Panen	0.0919	0.4436
LNRW*LNZ3	Interaksi UTK dgn PRJ	-0.0870	0.2168
LNRW*LNZ4	Interaksi UTK dgn PJI	-0.0267	0.8517

Untuk variabel input tetap kecuali biaya lain yaitu luas panen, pengeluaran riset jagung dan infrastruktur jalan semuanya bertanda positif. Hal ini berarti bahwa faktor tetap tersebut mengalami peningkatan maka keuntungan usahatani jagung akan meningkat. Msialnya untuk infrastruktur jalan nyata pada taraf 10 persen dan berpengaruh positif terhadap keuntungan, yang berarti jika infrastruktur jalan meningkat maka keuntungan usahatani akan meningkat. Semakin meningkatnya prasarana transportasi akan menyebabkan biaya transportasi akan semakin rendah, serta harga-harga input usahatani jugha akan semakin rendah.

Elastisitas penawaran output dan permintaan input terhadap harga output dan harga input

Pendugaan elastisitas penawaran output dan permintaan input jagung dihitung berdasarkan persamaan (52), (53), (54), (55), (56), (57) dan (58). Selanjutnya, untuk mengiji apakah nilai elastisitas penawaran dan permintaan input berbeda nyata dengan nol digunakan uji t. bila dianggap pangsa biaya variabel tetap pada tahun tertentu tetap, maka galat baku (standar eror) untuk elastisitas digunakan rumus: $Se (Seij) = (1/Si^*) se (ij)$ dimana $se (seij)$ adalah galat baku elastisitas penawaran output dan permintaan input komoditas jagung, Si^* adalah pangsa biaya variabel i , dan $se (ij)$ adalah standar eror untuk koefisien pangsa variabel i pada komoditas jagung. untuk kepentingan analisis kebijakan yang akan datang, maka nilai elastisitas dihitung pada tahun 2015. berdasarkan hasil perhitungan, nilai elastisitas penawaran dan permintaan input di provinsi Jambi dan Provinsi Jambi disajikan pada tabel 2 dan tabel 3.

Elastisitas penawaran output

Elastisitas penawaran output jagung hasil pendugaan meliputi elastisitas penawaran terhadap harga input dan elastisitas terhadap harga sendiri. Di provinsi Jambi, nilai elastisitas penawaran output (jagung) terhadap harga sendiri bernilai positif yang signifikn pada tarafa 5 persen.

Tabel 2. Dugaan Elastisitas Penawaran Output dan Permintaan Input Jagung di Provinsi Jambi, Tahun 2015

Peubah	Jagung	Benih	Pupuk Urea	Pupuk TSP	T. Kerja
Harga Jagung	1.6645** (2.3211)	1.5534* (1.4851)	1.6269 (0.4101)	1.6676 (0.1799)	1.4530** (1.7788)
Harga Benih	- 0.3328* (-1.4851)	-0.5961* (-1.6797)	-0.2892** (-1.7931)	-0.2638 (-0.5022)	-0.1220* (-2.1024)
Harga Urea	-0.2489 (-0.4101)	-0.2807** (-1.7931)	-0.5528 (-1.1206)	-0.5007* (-1.5139)	-0.1335 (-0.9403)
Harga TSP	-0.2538 (-1.7799)	-0.0393 (-0.5022)	-0.1538* (-1.5139)	-0.1833 (-0.7696)	-0.0522** (-1.8676)
Upah T. Kerja	-1.1980** (-1.7788)	-0.6373** (-2.1024)	-0.6313 (-0.9403)	-0.7198* (-1.4676)	-1.1453** (-1.0497)
Biaya Lain	-1.980** (-2.1968)	-1.2922** (-2.32)	-1.3474** (-2.3213)	-1.4471** (-1.8594)	-1.0523 (-1.0497)
Luas Panen	1.6378** (2.1870)	1.6997** (2.0880)	1.5862** (2.2251)	1.0220* (5.2188)	1.3523 (1.2729)
Pengel. Riset Jagung	0.9880* (1.3513)	0.9057* (1.3785)	0.9160* (1.3659)	0.8642* (11.4951)	0.7421 (1.0636)
Infrastruktur Jalan	1.3025* (1.5448)	1.4795* (1.3601)	1.5532* (1.9214)	1.6512* (1.4695)	1.1686 (0.0437)

Keterangan; Angka dalam kurung adalah t hitung

- ***) signifikan pada taraf = 1 persen
- **) signifikan pada taraf = 5 persen
- *) signifikan pada taraf = 10 persen

Elastisitas penawaran output terhadap harga sendiri mempunyai nilai elastis yaitu sebesar 1.6645 persen (Tabel 2). sementara hasil penelitian Hartoyo (1994) memperoleh elastisitas penawaran jagung terhadap harga jagung sendiri sebesar 0.911. Nilai elastisitas penawaran harga yang elastis tersebut mengindikasikan bahwa respon petani jagung di Jambi terhadap perubahan harga sangat besar. Oleh karena itu, perubahan harga jagung akan sangat menentukan kebijakan pengembangan jagung di Jambi.

Elastisitas Permintaan Input

Permintaan input variabel dapat berubah-ubah tergantung pada harga input itu sendiri atau harga input variabel lain. persentase perubahan jumlah yang diminta akibat perubahan harga input disebut dengan elastisitas permintaan harga input. Elastisitas ini sebagaimana telah diuraikan sebelumnya terdiri atas elastisitas harga sendiri (*own elasticities*) dan harga silang (*cross elasticities*). Secara ekonomi tanda dari nilai nilai elastisitas silang dapat menunjukkan hubungan antara produk yang satu dengan yang lainnya. Hubungan yang dimaksud dapat berupa substitusi (saling mengganti) dan komplement (saling melengkapi). Jika nilai elastisitas silangnya bertanda negatif, maka hubungan antar produk tersebut bersifat komplement namun jika elastisitas silangnya bertanda positif maka bersifat substitusi (Pindyck and Rubinfeld.

2005). Elastisitas permintaan input di Provinsi Jambi seperti disajikan pada tabel 2 diketahui bahwa nilai elastisitas benih terhadap harga sendiri sebesar 0.5961. Artinya bahwa setiap kenaikan satu persen harga benih maka permintaan benih menurun sebesar 0.596 persen. Hasil ini mengindikasikan bahwa petani kurang responsif terhadap perubahan harga benih dalam menentukan keputusan penggunaan benih. Elastisitas permintaan benih terhadap diri sendiri berbeda nyata dengan nol. Faktor yang menyebabkannya adalah karena harga benih yang cenderung meningkat, yaitu sebesar 14.77 persen per tahun pada periode 2015- 2015, sehingga meskipun harga benih mahal petani tetap membeli benih dan dengan kemampuan modal terbatas maka jumlah benih yang dibelinya akan berkurang. Sementara elastisitas permintaan benih dipengaruhi oleh perubahan harga urea dan tenaga kerja. Elastisitas silangnya dengan urea dan tenaga kerja masing-masing sebesar -0.2807 dan -0.6373. Dalam hal ini apabila harga benih naik 1 persen maka akan menurunkan permintaan urea sebesar 0.2807 persen dan tenaga kerja sebesar 0.6373 persen. Hal ini dilakukan petani untuk mendapatkan produksi maksimal sesuai kemampuan modal petani.

Elastisitas pupuk urea terhadap harga sendiri tidak berbeda nyata dengan nilai nol, dengan nilai elastisitas sebesar -0.5528 (inelastis). Hal ini berarti bahwa petani tidak responsif terhadap perubahan harga pupuk urea dalam menentukan penggunaan pupuk urea. Besaran nilai elastisitas tersebut berarti bahwa jika harga pupuk urea naik sebesar 1 persen maka jumlah permintaan pupuk urea turun sebesar 0.5528. Hasil penelitian Hartoyo (1994) menyimpulkan bahwa elastisitas permintaan pupuk urea terhadap harga sendiri tidak berbeda nyata dengan nol, dengan nilai elastisitas sebesar -0.077. Sementara hasil penelitian Siregar (2007), mendapatkan nilai elastisitas harga sendiri permintaan pupuk sebesar -0.968. Namun demikian, permintaan pupuk urea ini dipengaruhi oleh perubahan harga benih dan pupuk TSP. Elastisitas silang permintaan pupuk urea terhadap benih dan pupuk TSP adalah -0.2892 dan -0.1536 (bersifat komplementer). Dalam hal ini apabila harga pupuk urea meningkat 1 persen maka akan menurunkan permintaan benih sebesar 0.2892 persen dan menurunkan pupuk TSP sebesar 0.1536 persen.

Elastisitas permintaan tenaga kerja terhadap upah tenaga kerja diperoleh sebesar -1.1453 dan berbeda nyata dengan nol pada taraf 5 persen. Hal ini berarti bahwa setiap kenaikan upah tenaga kerja sebesar 1 persen maka akan menurunkan permintaan tenaga kerja sebesar 1.1453 persen. Temuan ini mengindikasikan bahwa petani responsif terhadap perubahan upah tenaga kerja dalam menggunakan tenaga kerja pada usahatani. Permintaan tenaga kerja dipengaruhi oleh harga benih dan pupuk TSP secara nyata pada taraf 5 persen. Elastisitas silang tenaga kerja terhadap benih dan TSP masing-masing sebesar 0.1220 dan -0.0522 atau bersifat komplementar. Dengan demikian, jika upah tenaga kerja naik sebesar 1 persen maka permintaan benih akan turun sebesar 0.1220 persen dan permintaan pupuk TSP turun sebesar 0.0522 persen. Selanjutnya elastisitas permintaan pupuk TSP terhadap harga sendiri sebesar -0.6392 (inelastis) dan tidak berbeda nyata dengan nol pada taraf nyata 10 persen. Hal ini menunjukkan bahwa petani jagung di Provinsi Jambi juga tidak responsif terhadap perubahan harga pupuk TSP dalam menggunakan pupuk TSP. Nilai elastisitas -0.6392 berarti jika harga pupuk TSP meningkat sebesar 1 persen maka permintaan pupuk TSP menurun sebesar 0.6392 persen. Permintaan pupuk TSP ini dipengaruhi oleh perubahan upah tenaga kerja dan harga pupuk urea. Elastisitas silang permintaan pupuk TSP terhadap tenaga kerja adalah -0.7148 (bersifat komplementer) dan elastisitas silang terhadap pupuk urea juga sebesar 0.0763.

Dengan demikian bila harga pupuk TSP meningkat 1 persen, maka akan menurunkan permintaan tenaga kerja 0.7148 persen dan menurunkan permintaan pupuk urea sebesar 0.0763 persen.

Elastisitas permintaan tenaga kerja terhadap upah tenaga kerja sebesar -1.2664 (elastis) dan berbeda nyata dengan nol pada taraf 5 persen. Nilai elastisitas tersebut berarti setiap kenaikan 1 persen upah tenaga kerja maka akan meningkatkan permintaan tenaga kerja sebesar 1.2664 persen. Temuan ini mengindikasikan bahwa petani responsif terhadap perubahan upah tenaga kerja dalam menggunakan tenaga kerja pada usahatani. Permintaan tenaga kerja juga dipengaruhi oleh perubahan harga benih, harga pupuk urea dan pupuk TSP. Elastisitas silang tenaga kerja terhadap benih, pupuk urea dan pupuk TSP masing-masing sebesar -0.1101, -0.0983 dan -0.0584 atau bersifat komplementer. dengan demikian, jika harga pupuk urea meningkat 1 persen maka penggunaan harga benih akan turun sebesar 0.1101 persen, penggunaan pupuk urea dan pupuk TSP akan turun masing masing sebesar 0.0983 dan 0.0584 persen.

Berdasarkan uraian diatas, maka dapat diketahui bahwa elastisitas harga jagung terhadap permintaan input benih dan pupuk (urea dan TSP) lebih elastis jika dibandingkan dengan elastisitas harga sendiri permintaan input benih dan pupuk baik di Provinsi Jambi maupun di Provinsi Provinsi Jambi. Hal ini berarti bahwa untuk meningkatkan penggunaan input benih terutama benih unggul dan pupuk akan lebih efektif dengan meningkatkan harga jagung dibandingkan dengan menurunkan (mensubsidi) harga benih dan pupuk. Oleh karena itu, kebijakan peningkatan harga jagung dipandang perlu lebih tepat dalam mendorong peningkatan produksi jagung dibandingkan dengan kebijakan subsidi harga input.

Elastisitas Penawaran Output dan Permintaan Input Terhadap Pengeluaran Riset dan Pengembangan Jagung serta Infrastruktur Jalan

Pada sub bab ini, disajikan elastisitas penawaran Output terhadap faktor tetap yang mencakup biaya lain, luas panen, pengeluaran riset jagung dan infrastruktur jalan. Fokus bahasan elastisitas terutama pada faktor pengeluaran riset jagung dan infrastruktur jalan. Nilai elastisitas yang dihitung untuk tahun 2015 seperti disajikan pada tabel 2 untuk Provinsi Jambi dan tabel 3 untuk Provinsi Jambi.

Elastisitas Penawaran Output

Di Provinsi Jambi, Elastisitas penawaran jagung terhadap perubahan pengeluaran riset jagung dan infrastruktur jalan adalah sebesar 0.9880 dan 1.3025 dan memiliki pengaruh nyata pada taraf 10 persen. Dalam hal ini setiap peningkatan 1 persen pengeluaran riset jagung dan infrastruktur jalan maka penawaran jagung akan naik masing-masing sebesar 0.9880 persen dan 1.3025 persen.

Nilai elastisitas penawaran terhadap pengeluaran riset hampir elastis, sehingga peningkatan anggaran riset dan pengembangan akan berpotensi besar dalam peningkatan penawaran jagung di Jambi. Anggaran riset dan pengembangan jagung kusus pada lembaga pemerintah saat ini masih terbatas. Pada tahun 2015 anggaran riset jagung dilingkup penelitian dan pengembangan pertanian hanya sekitar 1.60 dari total anggaran riset keseluruhan pertanian. Namun demikian, dengan keterbatasan anggaran masih dapat meningkatkan penawaran jagung di Provinsi Jambi. Peningkatan anggaran riset dan pengembangan khusus nya untuk

pengembangan komoditas jagung dapat mencakup untuk uji adaptasi spesifik lokasi pengembangan jagung unggul, penyebarluasan varietas unggul, penyebarluasan teknologi budidaya jagung spesifik lokasi dan sebagainya. Menurut Mosher (Mubyarto, 1989) bahwa teknologi yang selalu berubah merupakan salah satu syarat mutlak bagi pembangunan pertanian. Salah satu indikator perubahan teknologi adalah dengan melihat dampak dari perubahan riset misalnya untuk komoditas jagung, sehingga dengan makin besarnya pengeluaran riset jagung diharapkan makin besar peluang meningkatkan teknologi, dan pada gilirannya dapat meningkatkan produksi jagung.

Menurut hasil penelitian Nagy and Alam (2000) bahwa terdapatnya riset atas varietas unggul (teknologi baru) untuk komoditas-komoditas seperti jagung, gandum dan kentang di Bangladesh akan diadopsi petani terutama bagi yang memberikan dampak peningkatan hasil yang peroleh petani dibandingkan dengan varietas (teknologi) yang lama (sebelumnya).

Sementara nilai elastisitas penawaran terhadap infrastruktur jalan adalah elastis. Tingginya nilai elastisitas tersebut mengindikasikan bahwa peningkatan kuantitas dan kualitas sarana transportasi jalan memiliki pengaruh dan potensi besar terhadap peningkatan produksi pertanian. Menurut Delis (2011) bahwa pembangunan infrastruktur seperti jalan memiliki dampak besar terhadap pendapatan kelompok rumah tangga berpenghasilan rendah di perkotaan dan perdesaan sehingga mendorong terjadinya redistribusi pendapatan antar kelompok rumah tangga dan antara desa dan kota, selain itu, infrastruktur jalan yang disediakan pemerintah kabupaten berperan penting dalam mendukung aktifitas ekonomi di wilayah sentra produksi.

Menurut hasil penelitian Wahab (2015) bahwa peningkatan infrastruktur jalan pada suatu wilayah di Sulawesi Selatan berperan penting dalam kegiatan ekonomi wilayah yaitu berupa peningkatan distribusi pangan, perdagangan dan bisnis yang berguna bagi pertumbuhan ekonomi wilayah. Hasil penelitian lainnya yaitu Dhakal (2015) mengungkapkan bahwa ketika infrastruktur jalan buruk di lokasi penelitian Davao Filipina maka partisipasi petani terhadap akses pasar terbatas, sehingga motivasi petani untuk meningkatkan produksi pertanian juga terbatas.

Elastisitas Permintaan Input

Di Provinsi Jambi, elastisitas permintaan input (benih, pupuk urea, pupuk TSP dan tenaga kerja) akibat perubahan pengeluaran riset masing-masing sebesar 0.9057, 0.9160, 0.86422, dan 0.7421 serta memiliki pengaruh yang nyata untuk permintaan input benih dan pupuk. Artinya setiap peningkatan pengeluaran riset 1 persen akan menyebabkan peningkatan permintaan keempat input diatas masing-masing sebesar 0.9057, 0.9160, 0.86422, dan 0.7421 persen. Sementara itu, elastisitas permintaan input (benih, pupuk urea, pupuk TSP dan tenaga kerja) akibat perubahan infrastruktur jalan permintaan input masing-masing sebesar 1.4795, 1.5532, 1.6512 dan 1.1686. Artinya setiap peningkatan infrastruktur jalan 1 persen akan menyebabkan peningkatan permintaan keempat input diatas masing-masing sebesar 1.4795, 1.5532, 1.6512 dan 1.1686 persen. Dengan demikian permintaan input responsif peningkatan infrastruktur jalan.

Dampak Perubahan Harga Output dan Harga Input terhadap Penawaran Output dan Permintaan Input.

Model yang digunakan dalam analisis kebijakan ini adalah model yang telah digunakan oleh Fulginiti and Ferrin (1990) seperti telah dirumuskan pada persamaan (47). Untuk melakukan analisis kebijakan ini digunakan nilai elastisitas penawaran output dan permintaan input (Tabel 2 dan Tabel 3).

Beberapa perubahan yang ingin dianalisis pengaruhnya terdapat 10 (sepuluh skenario) yaitu: (1) harga komoditas jagung naik 10 %, (2) harga komoditas jagung turun 10 %, (3) harga benih naik 10 %, (4) harga pupuk naik 10 %, (5) kombinasi 1,3,4, (6) kombinasi 2,3,4, (7) pengeluaran penyuluhan pengembangan komoditas jagung naik 10 %, (8) infrastruktur irigasi meningkat 10 %, (9) kombinasi 1,3,4,7,8, dan (10) kombinasi 2,3,4,7,8.

Hasil perhitungan dari beberapa perubahan tersebut diatas dan pengaruhnya terhadap penawaran output dan permintaan input di Provinsi Jambi disajikan pada Tabel 4 dan 5.

Pengaruh Perubahan Harga Output

Di Provinsi Jambi seperti disajikan pada Tabel 3, perubahan harga komoditas jagung yaitu berupa peningkatan sebesar 10 persen (skenario 1) menyebabkan jumlah komoditas jagung yang ditawarkan meningkat sebesar 16.645 %. Kenaikan harga komoditas jagung ini juga diikuti dengan peningkatan permintaan jumlah input benih, pupuk urea, pupuk SP₃₆ dan tenaga kerja yang relatif berimbang dengan peningkatan output yaitu masing-masing sebesar 15.534 %, 16.269 %, 16.676 % dan 14.530 %.

Seperti halnya diketahui, bahwa kebijakan pengaturan harga komoditas jagung sudah agak longgar sejak tahun 1990. Harga komoditas jagung dibebaskan dan ditentukan oleh mekanisme pasar tetapi dengan pengendalian atas floor price dan ceiling price. Harga komoditas jagung secara rata-rata dari tahun 1985-2015 meningkat sekitar 10,27 % per tahun untuk di Provinsi Jambi maupun secara nasional.

Tabel 3. Pengaruh Perubahan Berbagai Faktor Terhadap Penawaran dan Permintaan Input Komoditas Jagung di Provinsi Jambi, Tahun 2015

Perubahan (%)	Perubahan Jumlah Penawaran Output dan Permintaan Input (%)				
	Komoditas jagung	Benih	Pupuk Urea	Pupuk SP ₃₆	T. Kerja
1. Harga komoditas jagung (+10)	16.645	15.534	16.269	16.676	14.530
2. Harga Komoditas jagung (-10)	-16.645	-15,534	-16.269	-16.676	-14.530
3. Harga Benih (+15)	-4.992	-8.941	-4.338	-3.957	-1.830
4. Harga Pupuk (+10)	-5.027	-3.200	-7.064	-6.840	-1.857
5. Kombinasi 1,3,4	6.626	3.393	4.867	5.879	10.843
6. Kombinasi 2,3,4	-26.664	-27.675	-27.671	-27.473	-18.217
7. Pengel. Penyuluhankomoditas jagung(+10)	9.880	9.057	9.160	8.642	7.421
8. Infrastruktur Irigasi (+10)	13.025	14.795	15.532	16.512	11.686

9. Kombinasi 1,3,4,7,8	29.531	27.475	29.559	30.993	29.950
10. Kombinasi 2,3,4,7,8	-3.759	-3.823	-2.979	-2.319	0.890

Tabel 3 menunjukkan bahwa jika terdapat penurunan harga komoditas jagung sebesar 10 %, maka akan berdampak menurunnya penawaran komoditas jagung di Jambi sebesar 16.645 %. Penurunan harga komoditas jagung ini juga diikuti dengan penurunan permintaan benih, pupuk urea, pupuk SP₃₆ dan tenaga kerja yang relatif berimbang dengan penurunan output yaitu masing-masing sebesar 15.534, 16.269, 16.676 dan 14.530 %. Penurunan permintaan input tersebut sebagai akibat penurunan harga komoditas jagung yang menyebabkan menurunnya motivasi/dorongan untuk meningkatkan usahatani komoditas jagung.

Pengaruh Perubahan Harga Input dan Harga Output

Umumnya kenaikan harga input dan komoditas jagung, diawali dengan kenaikan harga pupuk (Pengurangan subsidi). Jenis pupuk yang disubsidi tahun 2015 adalah: Urea, SP₃₆, ZA, NPK Ponska, NPK Pelangi, NPK Kujang, dan Pupuk Organik (Nuryartono, 2009). Menurunnya subsidi pupuk terhadap suatu jenis pupuk tertentu yang menyebabkan HET (Harga Eceran Tertinggi) pupuk meningkat misalnya untuk pupuk urea dan SP₃₆. Pada tahun 2005, HET urea dan SP₃₆ masing-masing sebesar SP₃₆1050 per kilogram dan SP₃₆1400 per kilogram. Kemudian pada tahun 2015 mengalami peningkatan menjadi SP₃₆Rp 2.100 per kilogram dan SP₃₆Rp 2350 per kilogram. Pada daerah-daerah yang jaraknya jauh, dan biaya transportasi mahal, maka harga eceran selalu diatas HET. Hasil analisis pada Provinsi Jambi menunjukkan bahwa jika terdapat kebijakan peningkatan harga pupuk 10 % pengaruhnya sekitar 5.027 % terhadap penawaran komoditas jagung atau lebih kecil jika dibandingkan dengan penurunan output akibat penurunan harga komoditas jagung. Hasil ini mengindikasikan bahwa petani tidak responsif terhadap perubahan harga pupuk urea dan SP₃₆. Hal ini disebabkan karena petani selalu berupaya membeli pupuk sesuai kemampuan modal yang dimilikinya. Akibat kebijakan ini, permintaan benih, pupuk urea, pupuk SP₃₆ dan tenaga kerja mengalami penurunan masing-masing sebesar -3.200, -7.064, -6.840 dan -1.857. Sementara itu, jika terdapat peningkatan harga benih sebesar 15 % mengakibatkan penurunan penawaran komoditas jagung sebesar 4.992 %. Di samping itu peningkatan harga benih menyebabkan menurunnya permintaan terhadap benih sebesar 8.941 %. Peningkatan harga benih juga menyebabkan penurunan permintaan pupuk urea, pupuk SP₃₆ dan tenaga kerja masing-masing sebesar 4.338, 3.957 dan 1.830 %.

Sementara, jika terdapat kombinasi kebijakan berupa: penurunan harga komoditas jagung sebesar 10 %, sedangkan harga input benih meningkat 15 % dan harga pupuk meningkat 10 %, menyebabkan penurunan penawaran komoditas jagung sebesar 26.664 %. Kombinasi kebijakan ini juga menyebabkan penurunan permintaan input benih, pupuk urea, pupuk SP₃₆ dan tenaga kerja yang relatif proporsional dengan penurunan outputnya yaitu masing-masing sebesar 27.675, 27.671, 27.473 dan 18.217 %. Hasil analisis di Provinsi Jambi menunjukkan bahwa jika terdapat kebijakan peningkatan harga pupuk 10 % juga pengaruhnya sekitar 4.981 % terhadap penawaran komoditas jagung atau lebih kecil jika dibandingkan dengan penurunan output akibat penurunan harga komoditas jagung. Hal ini disebabkan petani di Jambi juga tidak responsif terhadap perubahan harga pupuk urea dan SP₃₆, dan petani selalu berupaya membeli pupuk sesuai kemampuan modal yang demilikinya. Akibat kebijakan ini, permintaan benih, pupuk SP₃₆, urea dan tenaga kerja mengalami penurunan yang juga relatif

kecil yaitu masing-masing sebesar 3.166, 5.559, 7.155 dan 1.567 %. Sementara itu, jika terdapat peningkatan harga benih sebesar 15 % mengakibatkan penurunan penawaran komoditas jagung sebesar 4.329 %. Selain itu, peningkatan harga benih di Jambi juga menyebabkan menurunnya permintaan terhadap benih sebesar 4.773 %. Peningkatan harga benih juga menyebabkan penurunan permintaan pupuk urea, pupuk SP₃₆ dan tenaga kerja yaitu masing-masing sebesar 5.147, 2.256 dan 1.651 %.

Selanjutnya jika terdapat kombinasi kebijakan berupa peningkatan: harga komoditas jagung sebesar 10 %, harga pupuk sebesar 10 % dan harga benih sebesar 15 % menyebabkan meningkatnya penawaran komoditas jagung di Jambi sebesar 8.327 %. Akibat kebijakan tersebut menyebabkan meningkatnya permintaan input benih, pupuk urea, pupuk SP₃₆ dan tenaga kerja masing-masing sebesar 6.397, 6.153, 6.396 dan 12.114 %. Sementara, jika kombinasi harga komoditas jagung menurun 10 %, sedangkan harga input benih meningkat 15 % dan pupuk meningkat 10 %, menyebabkan penurunan penawaran komoditas jagung sebesar 26.947 %. Kombinasi penurunan harga komoditas jagung dan peningkatan harga input juga menyebabkan penurunan permintaan input benih, pupuk urea, SP₃₆, tenaga kerja yang relatif berimbang yaitu masing-masing sebesar 23.845, 27.565, 25.218 dan 18.550 %.

Dampak Perubahan Harga Terhadap Penawaran Output dan Permintaan Input Komoditas

Pada Tabel 4. disajikan 14 skenario kebijakan yang berkaitan dengan dampak perubahan harga output dan harga input terhadap penawaran output dan permintaan input terhadap untuk komoditas jagung. Skenario 1 menjelaskan kebijakan pengembangan komoditas jagung melalui peningkatan harga output tanpa melakukan perubahan atau intervensi terhadap harga input. Skenario kebijakan ini mengindikasikan bahwa apabila harga output naik 15 %, maka jumlah yang ditawarkan akan naik 16.48 %. Kenaikan harga output tersebut diikuti dengan kenaikan jumlah permintaan terhadap semua input. Jumlah tenaga kerja, pupuk urea, *rock fosfat* (SP₃₆), *muriate of potash* (KCL) dan Organik serta Biaya Insectisida kimia yang diminta secara berturut-turut meningkat sebesar 15.07 %, 89.35 %, 38.81 %, 15.16 %, 29.83 %, dan 21.57 %.

Tabel 4 Dampak Perubahan Harga Output dan Harga Input Terhadap Penawaran Output dan Permintaan Input pada Komoditas Jagung

No	Skenario Kebijakan	Penawaran Output Jagung SIR	Perubahan (%)					Biaya Insectisida kimia
			Tenaga kerja	Urea	SP ₃₆	KCL	Organik	
1	Harga output naik 15%	16.48	-	89.35	38.81	15.16	29.83	21.57
2	Upah tenaga kerja naik 15%	-12.48	-	-6.34	-12.52	-12.56	-12.16	-12.48
3	Harga pupuk	-50.42	-	-8.96	-27.86	-29.88	-44.96	2.20

	naik 15%	-27.56	14.8					
			1					
4	BiayaBiaya Insectisida kimia naik 15%	46.42	27.2	-74.04	1.56	27.29	27.29	-11.29
			2					
5	Kombinasi 1 dan 2	4.00	-	83.00	26.30	2.59	17.66	9.09
			12.4					
			1					
6	Kombinasi 1 dan 3	-33.94	0.25	80.39	10.96	-14.73	-15.13	23.77
7	Kombinasi 1 dan 4	62.90	42.2	15.30	40.37	42.45	57.12	10.28
			9					
8	Kombinasi 2, 3 dan 4	-16.48	-	-89.35	-38.81	-15.16	-29.83	-21.57
			15.0					
			7					
9	Kombinasi 1, 3 dan 4	12.48	27.4	6.34	12.52	12.56	12.16	12.48
			8					
10	Kombinasi 1, 2 dan 3	-46.42	-	74.04	-1.56	-27.29	-27.29	11.29
			27.2					
			2					
11	Kombinasi 1, 2 dan 4	50.42	14.8	8.96	27.86	29.88	44.96	-2.20
			1					
12	Harga output naik 10% dan semua harga input naik 15%	-5.49	-5.02	-29.78	-12.94	-5.05	-9,94	-7.19
13	Harga output naik 15% dan semua harga input naik 10%	5.49	5.02	29.78	12.94	5.05	9.94	7.19
14	Harga output naik 11% dan semua harga input naik 10%	1.10	1.00	5.96	2.59	1.01	1.99	1.44

Tabel 4. menunjukkan bahwa skenario 2 menjelaskan upaya pemerintah untuk meningkatkan kesejahteraan pekerja melalui peningkatan upah tenaga kerja. Apabila upah tenaga kerja naik 15 % menyebabkan jumlah tenaga kerja yang diminta turun 27.48 %. Hal ini mengindikasikan bahwa apabila upah tenaga kerja meningkat 15 %, maka diduga petani akan melakukan pengurangan tenaga kerja luar keluarga sebanyak 27.48 %. Penerapan kebijakan ini akan menurunkan jumlah output jagung yang ditawarkan, masing-masing sebesar 12.48 % dan 12.41 %. Penurunan jumlah output jagung yang diikuti dengan menurunnya jumlah pupuk urea, SP₃₆, KCL, dan Organik serta Biaya Insectisida kimia yang diminta, masing-masing sebesar 6.34 %, 12.52 %, 12.56 %, 12.16 %, dan 12.48 %.

Kenaikan harga pupuk 15 % (skenario 3) menurunkan jumlah output RRS yang ditawarkan, masing-masing sebesar 50.42 % dan 27.56 %. Penurunan jumlah output jagung

yang ditawarkan diikuti dengan penurunan jumlah semua input yang diminta, kecuali Biaya Insectisida kimia. Jumlah tenaga kerja, pupuk urea, *rock phosfat* (SP_{36}), *muriate of potash* (KCL) dan Organik yang diminta berturut-turut turun sebesar 14.81 %, 8.96 %, 27.86 %, 29.88 % dan 44.96 %. Sementara itu, jumlah Biaya Insectisida kimia yang diminta meningkat sebesar 2.20 %.

Selanjutnya apabila biayaBiaya Insectisida kimia naik 15 % (skenario 4) juga akan menyebabkan output RRS yang ditawarkan meningkat, masing-masing sebesar 27.29 persen. Peningkatan jumlah output jagung yang ditawarkan diikuti dengan peningkatan jumlah tenaga kerja, pupuk SP_{36} , KCL, dan Organik masing-masing 27.22 %, 1.56 %, 27.29 % dan 27.29 %. Sementara itu, jumlah pupuk urea dan Biaya Insectisida kimia yang diminta mengalami penurunan sebesar 71.01 persen jagungen dan 11.29 %.

Apabila skenario 1 dan 2 dikombinasikan (skenario 5), berdampak terhadap meningkatnya jumlah output jagung yang ditawarkan, masing-masing sebesar 4.00 % dan 0.26 %. Peningkatan jumlah output jagung yang ditawarkan diikuti dengan peningkatan jumlah semua jumlah semua input yang diminta, kecuali jumlah tenaga kerja yang diminta mengalami penurunan.

Kombinasi skenario 1 dan 3 (skenario 6) akan menyebabkan jumlah output jagung yang ditawarkan dan semua jumlah input yang diminta mengalami penurunan. Penurunan jumlah output jagung yang ditawarkan diikuti dengan penurunan jumlah pupuk KCL dan Organik yang diminta, sedangkan jumlah permintaan terhadap input lainnya mengalami peningkatan. Sementara itu, kombinasi skenario 1 dan 4 (skenario 7) akan menyebabkan jumlah output jagung yang ditawarkan meningkat. Peningkatan jumlah output jagung yang ditawarkan diikuti dengan peningkatan jumlah semua input yang diminta.

Apabila harga input semuanya naik 15 % atau kombinasi skenario 2, 3 dan 4 (skenario 8) akan menyebabkan jumlah output yang ditawarkan dan jumlah input yang diminta mengalami penurunan . Jumlah output jagungyang ditawarkan masing – masingmengalami penurunan sebesar 16.48 % dan 12.67 % . Selanjutnya, jumlah tenaga kerja , pupuk urea, SP_{36} , KCL dan Organik serta Biaya Insectisida kimia yang diminta secara berturut – turut mengalami penurunan sebesar 15.07 % , 89.35 % , 38.81 % , 15.16 % , 29.83 % dan 21.57 % .

Apabila skenario 1, 3 dan 4 dikombinasikan (skenario 9) akan menyebabkan sejumlah output yang ditawarkan dan jumlah yang diminta mengalami peningkatan. Sementara itu , apabila skenario 1 , 2 dan 3 dikombinasikan (skenario 10) menyebabkan semua jumlah output yang ditawarkan dan jumlah input yang diminta mengalami penurunan , kecuali permintaan terhadap pupuk urea dan Biaya Insectisida kimia mengalami peningkatan .

Apabila 1 , 2 dan 4 dikombinasikan (skenario 11) akan menyebabkan jumlah output jagung yang ditawarkan meningkat. Peningkatan jumlah output jagung yang ditawarkan diikuti dengan peningkatan jumlah semua input yang diminta , kecuali permintaan terhadap Biaya Insectisida kimia yang mengalami penurunan.

Kenaikan harga output (10 %) lebih kecil dari kenaikan harga input (15 %) menyebabkan jumlah output jagung yang ditawarkan menurun (skenario 12). Penurunan jumlah output jagung yang ditawarkan diikuti dengan penurunan jumlah input yang diminta. Kondisi sebaliknya terjadi apabila harga output jagung naik 10 % dan harga input naik 15 % (skenario 13).

Selanjutnya, apabila harga output jagung naik 11 % dan semua harga input naik 10 % (skenario 14) akan menyebabkan jumlah output jagung yang ditawarkan meningkat, masing-masing sebesar 1.10 % dan 0.84 %. Peningkatan jumlah output jagung yang ditawarkan diikuti dengan peningkatan jumlah tenaga kerja, pupuk urea, SP₃₆, KCL, dan Organik serta Biaya Insectisida kimia yang diminta, masing-masing sebesar 1.00 %, 5.96 %, 2.59 %, 1.01 %, 1.99 % dan 1.44 %. Dapat ditambahkan bahwa apabila kenaikan harga output jagung lebih besar dari 11 % dan harga input naik 10 % akan berdampak positif terhadap jumlah output yang ditawarkan. Sebaliknya, apabila kenaikan harga output jagung lebih kecil dari 11 % dan harga input naik 10 % akan berdampak negatif terhadap jumlah output yang ditawarkan.

Dari penjelasan di atas dapat disimpulkan bahwa kenaikan harga output jagung yang lebih besar atau sama dengan 1.1 kali dari kenaikan harga input yang berdampak positif terhadap penawaran output komoditas jagung. Kenaikan harga output jagung tanpa diikuti dengan kenaikan harga input berdampak positif terhadap penawaran output dan permintaan input komoditas jagung.

Skenario 2 mengindikasikan upaya pemerintah untuk meningkatkan kesejahteraan pekerja melalui peningkatan upah tenaga kerja. Apabila upah tenaga kerja naik 15 % menyebabkan jumlah permintaan terhadap tenaga kerja pria dan wanita, masing-masing turun 12.37 % dan 5.26 %. Hal ini mengindikasikan bahwa apabila upah tenaga kerja meningkat 15 %, maka diduga perusahaan akan melakukan pemutusan hubungan kerja (PHK) sebanyak 12.37 % tenaga kerja pria dan 5.26 % tenaga kerja wanita. Penerapan kebijakan ini akan menyebabkan penawaran output menurun 5.29 %. Disamping itu, penerapan kebijakan ini menyebabkan jumlah pupuk yang diminta berkurang sebesar 51.62 % dan jumlah Biaya Insectisida kimia bertambah 5.35 %.

Apabila skenario 1 dan 2 dikombinasikan (skenario 5), menyebabkan jumlah output yang ditawarkan mengalami peningkatan. Peningkatan jumlah output yang ditawarkan diikuti dengan peningkatan jumlah input yang diminta. Kombinasi skenario 1 dan 3 (skenario 6) juga akan menyebabkan jumlah output yang ditawarkan dan semua input yang diminta mengalami peningkatan. Selanjutnya, kombinasi skenario 1 dan 4 (skenario 7) akan menyebabkan penawaran output dan semua permintaan input akan meningkat, kecuali permintaan terhadap Biaya Insectisida kimia yang mengalami penurunan.

Apabila semua harga input naik 15 % (skenario 8) menyebabkan jumlah output yang ditawarkan dan jumlah semua input yang diminta mengalami penurunan. Sementara itu, kombinasi skenario 1, 3 dan 4 (skenario 9) akan menyebabkan jumlah output yang ditawarkan dan jumlah semua input yang diminta akan bertambah kecuali permintaan terhadap Biaya Insectisida kimia yang berkurang.

Selanjutnya, apabila skenario 1, 2 dan 3 dikombinasikan (skenario 10) akan menyebabkan jumlah output yang ditawarkan dan jumlah semua input yang diminta akan bertambah, kecuali permintaan terhadap tenaga kerja pria yang berkurang. Begitu juga dengan kombinasi skenario 1, 2 dan 4 (skenario 11) menyebabkan jumlah output yang ditawarkan akan bertambah. Peningkatan jumlah output yang ditawarkan diikuti dengan peningkatan jumlah semua input yang diminta, kecuali jumlah tenaga kerja wanita yang diminta menurun.

Selanjutnya, apabila harga output naik lebih kecil (10 %) dari kenaikan harga input (15 %) menyebabkan jumlah output yang ditawarkan mengalami penurunan (skenario 12). Penurunan

jumlah output yang ditawarkan diikuti dengan penurunan jumlah input yang diminta. Kondisi sebaliknya terjadi apabila harga output naik 15 % dan harga input naik 10 % (skenario 13).

Selanjutnya, skenario 14 menjelaskan kenaikan harga output 11 % dan kenaikan harga input 10 %. Kenaikan harga output 1.1 kali lebih besar dari kenaikan harga input ini menyebabkan jumlah output yang ditawarkan meningkat sebesar 0.79 %. Meningkatnya jumlah output yang ditawarkan diikuti dengan peningkatan jumlah Biaya Insectisida kimia, tenaga kerja pria, tenaga kerja wanita dan pupuk yang diminta, masing-masing sebesar 0.43 %, 4.29 %, 1.10 % dan 4.50 %. Sementara itu, jumlah tenaga kerja wanita yang diminta menurun sebesar 3.76 %.

Dari penjelasan di atas dapat disimpulkan bahwa kenaikan harga output dengan proporsi yang lebih kecil dari kenaikan harga input berdampak negatif terhadap penawaran output dan permintaan input komoditas. Sebaliknya, kenaikan harga output dengan proporsi yang lebih dari kenaikan harga input akan berdampak positif terhadap penawaran output .

Dampak Perubahan Harga Terhadap Keuntungan Usaha Komoditas Jagung

Dari uraian terdahulu telah diungkapkan bahwa kenaikan harga output dengan proporsi yang lebih besar dari kenaikan harga input berdampak positif terhadap jumlah output yang ditawarkan. Meningkatnya jumlah output yang ditawarkan menyebabkan penerimaan petani dari usaha komoditas jagung mengalami kenaikan. Di sisi lain, kenaikan harga input tersebut menyebabkan biaya produksi meningkat.

Kenaikan harga output jagung dengan proporsi yang lebih besar dari kenaikan harga input berdampak positif terhadap perolehan keuntungan PTPN-V. Dampak perubahan harga output dan harga input terhadap keuntungan usaha komoditas jagung disajikan pada Tabel 5.

Tabel 5 Dampak Perubahan Harga Output dan Harga Input Terhadap Keuntungan Usaha Komoditas

No.	Skenario Kebijakan	Perubahan keuntungan usaha (%)
1.	Harga output naik 10% dan harga input naik 15%	-4.91
2.	Harga output naik 15% dan harga input naik 10%	4.91
3.	Harga output naik 11% dan harga input naik 10%	0.98

Tabel 5. terlihat bahwa kenaikan harga output 10 % dan harga input 15 % menyebabkan perolehan keuntungan usaha komoditas usaha 4.91 %. Sementara itu, apabila harga output naik 15 % dan harga input naik 10 % menyebabkan keuntungan usaha komoditas jagung sebesar 4.91 %. Selanjutnya, apabila harga output naik (11 %) sedikit lebih besar dari kenaikan harga input (10 %) menyebabkan perolehan keuntungan usaha komoditas jagung masih mengalami peningkatan. Keuntungan usaha komoditas meningkat 0.98 %.

Berdasarkan penjelasan di atas, dapat disimpulkan bahwa perolehan keuntungan dari usaha komoditas akan meningkat apabila harga output naik lebih besar dari kenaikan harga input.

Kenaikan harga output dengan proporsi yang lebih besar dari kenaikan harga input menyebabkan perolehan keuntungan usaha komoditas meningkat.

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Berdasarkan hasil analisis dan tujuan dari penelitian ini, maka dapat ditarik beberapa kesimpulan penting sebagai berikut:

1. Perilaku petani dalam berusaha tani jagung adalah risk averse atau menghindari resiko, Perilaku risk averse ini memiliki konsekuensi terhadap alokasi input yang digunakan, Semakin menghindari resiko produktivitas, maka semakin sedikit alokasi input yang digunakan sehingga produktivitas yang dicapai petani semakin rendah. Hal ini ditunjukkan dengan penggunaan input-input pada usahatani jagung masih dibawah dosis anjuran sehingga produktivitas usahatani jagung masih rendah.
2. Penawaran output [jagung] tidak hanya dipengaruhi oleh harganya sendiri tetapi juga dipengaruhi oleh harga input yang digunakan. Perilaku penawaran output dipengaruhi oleh harganya sendiri dan upah tenaga kerja. Elastisitas penawaran jagung terhadap harga sendiri adalah bersifat elastis.
3. Permintaan input tidak hanya dipengaruhi oleh harga input itu sendiri dan input lainnya tetapi juga dipengaruhi oleh harga output jagung yang dihasilkan. Perilaku permintaan input pupuk urea dipengaruhi oleh harganya sendiri, harga pupuk SP₃₆ dan harga jagung. Elastisitas permintaan pupuk urea terhadap harga pupuk itu sendiri bersifat inelastis.

Saran- saran

Dari hasil penelitian dan analisis kebijakan dapat dikemukakan beberapa saran sebagai berikut:

1. Upaya untuk mendorong petani berani mengambil resiko dengan cara peningkatan intensitas penyuluhan dan pelatihan tentang teknologi budidaya yang maju, dan peningkatan kapabilitas manajerial petani terutama yang terkait dengan manajemen resiko sehingga membantu petani dalam berproduksi.
2. Elastisitas penawaran jagung terhadap harganya sendiri bersifat elastis. Oleh karena itu, harga Jagung dapat dijadikan instrumen kebijakan untuk meningkatkan produksi jagung. Selain itu peningkatan produksi jagung dapat meningkatkan jumlah tenaga kerja yang diminta artinya dapat mengurangi pengangguran petani.
3. Di lahan irigasi, tadah hujan/lebak dan pasang surut keragaman jenis tanaman cukup tinggi, sehingga dapat ditanami baik tanaman musiman maupun tanaman setahun. Oleh karena itu, penelitian lebih lanjut akan lebih baik bila dilakukan lebih luas dengan memasukkan berbagai jenis tanaman.

DAFTAR PUSTAKA

- Adelek. 2008. Application Of The Normalized Profit Function In The Estimation Of The Profit Efficiency Among Small Holder Farmers In Atiba Local Government Of Oyho State, *Journal Of Economic Theory*. 2(3):71-76
- Badan Pusat Statistik. 2014. Data Sektor Pertanian Indonesia. BPS, Jakarta.
- Beattie.B.R and C.R. Taylor, 1985. *The Economies Of Production*, Montana State University, New York.
- Christiensen.L.R, Jorgenson.D.W. dan Lau.L.J, 1972. The Trancendental logarithmic Production Frontier, *Review OF Economic And Statistic*, 55(1)P, 28-45.
- Fullginiti.L.E dan Perrin R.K, 1990, Argentine Agricultural Policy In a Multi-input, Multi-output Frame Work, *Journal Agricultural Economies*, 72:279-288.
- Handerson dan Quant, 1980. *Microeconomies Theory, A. Mathematical Approach*, International Student Edition, MC.braw-Hill. Ltd, USA.
- Hartoyo, Sri. 1994. Pengaruh Infrastruktur Terhadap Penawaran Output Tanaman Palm di Jawa, Disertasi Doktor, Program Pasca Sarjana. IPB, Bogor.
- Kasryono, (2007). Gambaran Umum Ekonomi Jagung Indonesia, Dalam Sumarno, et. Al (Edition) *Jagung Teknik Produksi dan Pengembangan*, 474-497. Prosiding Tanaman Pangan, Badan Litbang Pertanian, Bogor.
- Koutsoyannis.A, 1979. *Modern Microeconomics*, The Macmillan Press. Ltd, London.
- Koutsoyannis.A, 2005. *Theory Of Econometric (And Introductory Exposition Of Econometric Methods)*. Harper And Row Publisher, Inc, USA.
- Lau, L.J. and P.A. Yotopoulos. 1971. A Test For Relative Efficiency and Aplication to Indian Agriculture. *The American Economic Review*, 61 (1): 94 – 109.
- Lau, L.J. and P.A. Yotopoulos. 1997. Profit Supply And Demand Function, *American Journal Of Agricultural Economics*. P, 11-18.
- Lee.L.F, 1978. The Stochastic Frontier Production Function and Average Efficiency An Empirical Analysis, *Journal Of Econometrics*, 7 (2) P.385-389.
- Niphoson, W.2002. *Intermediate Microeconomic And Its Aplication*, Eighth Edition, Anherst College, New York.
- Rusastra, I.W.1995. A Profit Function Approach In Estimating Input Demand, Output Supply And Economic Efficiency For Rice Farming In Indonesia, Ph.D Disertation, Derastement Of Agricultural University Of the Philippines Los Banos.
- Siregar, H. 1991. *Production Technology in Dry Land Crop Industry*. Thesis, University Of New England Armidale NSW.
- Soekartawi, 2007. *Teori Ekonomi Produksi Dengan Pokok Bahasan Analisis Fungsi Produksi Cobb-Douglass*. Penerbit PT.Rajagrafindo Persada, Jakarta.
- Tasman, Aulia. 2008 . *Ekonomi Produksi (Analisis Efisiensi dan Produktivitas)*. Penerbit Chandra Pratama. Jakarta.
- Weaver, 1977, 1983. Multiple Input-Multioutput Production Choices And Technology In The U.S. Weheat Region. *American Journal Of Agricultural Economics*, 65-45-56
- Zelliner, 1962, an efficient method of estimating seemingly unrelated Regrission and Test For Agregation Bias, *Journal American Stat. Assoc*, Vol, 57.

Zubachtirodin .2007. Wilayah Produksi dan Potensi Pengembangan Jagung, Dalam Sumarno, (Edition) Jagung Tehnik Produksi dan Pengembangan, 474-497. Prosiding Tanaman Pangan, Badan Litbang Pertanian, Bogor