FAKTOR-FAKTOR YANG MEMPENGARUHI PRODUKSI JAGUNG DI SUMATERA UTARA

Lermansius Haloho[1)] dan Suharyon[2)]

[1)]Balai Pengkajian Teknologi Pertanian Sumatera Utara
[2)] Balai Pengkajian Teknologi Pertanian Jambi

ABSTRAK

Upaya untuk swasembada jagung di Sumatera Utara terus dilakukan, guna memenuhi kebutuhan bahan baku industri pakan ternak, perikanan, dan industri pangan. Oleh sebab itu peningkatan produksi, disertai kualitas dan kontiniutas produksi merupakan faktor penting yang perlu diperhatikan. Survei dilaksanakan di Kabupaten Karo dan Simalungun bertujuan melihat faktor-faktor yang mempengaruhi produksi jagung di kedua kabupaten tersebut. Pemilihan daerah penelitian dengan *purposive sampling*, dan sampel petani secara acak sederhana (*simple random sampling*). Pengumpulan data melalui survei dengan mewawancarai 64 sampel. Analisis data untuk mengestimasi pengaruh variabel bebas terhadap produktivitas jagung dianalisis dengan menggunakan metode *Ordinary Least Square* (OLS) dengan melihat R^2, F-test dan T-test. Model yang ada sudah bebas dari masalah *multicollinearity* dan *heteroscedasticity*. Hasil analisis regresi menunjukkan bahwa: (1) produksi jagung di Kabupaten Karo dapat ditingkatkan melalui upaya: (a) peningkatan luas areal tanam (intensifikasi). (b) pengurangan/mengefisienkan pemakaian traktor. (c) penambahan jumlah tenaga kerja manusia, dan (2) produksi jagung di Kabupaten Simalungun dapat ditingkatkan melalui upaya: (a) peningkatan luas areal tanam (intensifikasi). dan (b) penambahan jumlah tenaga kerja manusia.

Kata kunci: Jagung, Produksi, Kabupaten Karo dan Simalungun.

PENDAHULUAN

Provinsi Sumatera Utara, jika dilihat dari jenis tanah dan agroklimat sangat cocok untuk tanaman jagung, sehingga hampir setiap daerah dijumpai tanaman jagung, baik yang dikelola secara sambilan dan tradisional, maupun dengan menggunakan teknologi maju seperti : lahan diolah secara sempurna, benih varietas unggul, pemupukan yang berimbang, dan pascapanen yang baik. Daerah pengembangan yang intensif dijumpai di Kabupaten Karo, Simalungun, Dairi, dan Langkat.

Disamping jenis tanah dan agroklimat yang sesuai, dari sisi pemasaran jagung di Sumatera Utara relatif tidak terlalu masalah. Adanya industri pakan (ternak dan perikanan) yang besar sebanyak 6 pabrik dengan produksi sebesar 613.797 ton/tahun (Dinas Peternakan Sumut, 2003), dan untuk industri pangan: tepung maizena, *pop corn*, minyak goreng, dll. Walaupun harga jagung cenderung turun pada saat panen raya, tetapi disinyalir akibat permainan pedagang. Dengan berbagai alasan kadar air terlalu tinggi, kualitas jagung tidak baik, jagung mengandung toksin (racun) sehingga tidak layak digunakan sebagai bahan pakan ternak. Pengaruh impor turut menekan harga jagung, dengan alasan kontiniutas produksi dan kualitas jagung dalam negeri belum memenuhi standar, ini mengakibatkan kerugian bagi petani jagung.

Menurut Yusdja dan Adang Agustian (2003) mempertimbangkan kedua sisi, yakni petani jagung dan peternak maka impor jagung harus dilakukan secara bijaksana dengan mempertimbangkan sisi perlindungan yang efektif terhadap petani jagung tetapi juga tidak menghambat pertumbuhan usaha peternakan ayam ras.

Salah satu yang harus disikapi oleh petani jagung dan industri pakan ternak adalah agar lebih mengutamakan produksi dalam negeri, ketergantungan terhadap impor bisa dikurangi. Ketergantungan terhadap produk luar, mengakibatkan berbagai masalah, jika di luar negeri panen gagal akibat serangan hama,

banjir, fluktuasi nilai tukar, mengakibatkan harga jagung impor akan meningkat.

Peningkatan produksi, kualitas dan kontinuitas jagung merupakan suatu langkah yang tepat untuk dilaksanakan. Peningkatan produksi dapat ditempuh melalui program intensifikasi maupun ekstensifikasi. Penggunaan input yang sesuai dengan anjuran, disertai kualitas yang baik merupakan salah satu faktor yang dapat meningkatkan produktivitas tanaman jagung. Maka untuk melihat faktor-faktor yang kuat mempengaruhi produksi jagung akan dianalisis secara regresi.

BAHAN DAN METODA

1. Metoda Dasar

Penelitian menggunakan metoda deskriptif analisis, yaitu suatu metoda penelitian yang memusatkan perhatian pada suatu permasalahan masa sekarang dengan jalan mengumpulkan data, menyusun dan menganalisisnya. Hasil akhirnya merupakan suatu gambaran permasalahan yang ditampilkan melalui tabel-tabel data dan variabel-variabel dan dianalisis secara statistik (Nasir, 1988).

2. Daerah Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di Kecamatan Tiga Panah dan Tiga Binanga (Kabupaten Karo) Pane Tonga/Raya dan Kecamatan Tanah Jawa (Kabupaten Simalungun), pada bulan April sampai dengan Juli 2002. Pemilihan daerah penelitian dilakukan secara sengaja (Singarimbun dan Effendi, 1995) dengan pertimbangan: daerah yang dipilih merupakan sentra produksi jagung di Sumatera Utara, ditandai dengan luas tanam dan produksi merupakan yang terluas. Pemilihan sampel petani dilakukan secara acak dan sederhana (*simple random sampling*) karena secara karakteristik ekonomi, sosial hampir sama. Sehingga populasi mempunyai peluang yang sama untuk diambil menjadi anggota sampel. Jumlah responden 64 sampel untuk dua kabupaten, dimana setiap kecamatan diambil dua desa, dengan sampel petani setiap desa masing-masing 8 petani, sehingga sampel perkabupaten sebanyak 32 sampel (2 kecamatan x 2 desa x 8 petani).

3. Tehnik Pengumpulan Data

Pengumpulan data dalam survei ini meliputi data primer dan data sekunder. Data primer diperoleh melalui survei, yaitu dengan wawancara langsung pada petani sampel dengan menggunakan suatu daftar pertanyaan (kuesioner) yang telah dipersiapkan sebelumnya, serta observasi/pengamatan langsung ke daerah penelitian. Selain data primer, dikumpulkan juga data sekunder dari Dinas Pertanian (Provinsi, dan Kabupaten) Laporan Dinas Pertanian, Kabupaten dan Kecamatan Dalam Angka, maupun data dan informasi lain yang mendukung dalam pelaksanaan survei dan penulisan laporan.

4. Metoda Analisis

Data yang telah dikumpulkan kemudian ditabulasi. Untuk menguji faktor-faktor yang mempengaruhi produktivitas jagung di Kabupaten Karo dan Simalungun diestimasi dengan fungsi produktivitas. Dalam hal ini produktivitas (Q) diperlakukan sebagai variabel dependen pada regresi yang diestimasi dengan variabel independen: (1) Kabupaten Karo: luas tanaman jagung (ha), jumlah benih (kg/ha), jumlah pupuk Urea (kg/ha), jumlah pupuk TSP (kg/ha), jumlah pupuk KCl (kg/ha), jumlah tenaga kerja mesin (traktor) (Rp/ha), jumlah tenaga kerja manusia (HOK/ha) dan (2) Kabupaten Simalungun, luas tanaman jagung (ha), jumlah benih (kg/ha), jumlah pupuk Urea (kg/ha), jumlah pupuk TSP (kg/ha), jumlah herbisida (ml/ha), jumlah tenaga kerja manusia (HOK/ha). Untuk menaksir parameter-parameternya, model fungsi produksinya ditransformasikan dahulu kedalam bentuk *double natural logaritm* (ln), sehingga merupakan bentuk linier berganda. Adapun model persamaannya adalah sebagai berikut :

$$\ln Q = \ln A + b_1 \ln LJG + b_2 \ln BNH + b_3 \ln URA + b_4 \ln TSP + b_5 \ln KCL + b_6 \ln TRT + b_7 \ln TK + U$$

dimana :

Q = produktivitas Jagung (ton/ha)
A = intersep
LJG = luas lahan (ha)
BNH = jumlah benih (kg/ha)

URA = jumlah pupuk Urea (kg/ha)
TSP = jumlah pupuk TSP (kg/ha)
KCL = jumlah pupuk KCl (kg/ha)
TRT = jumlah tenaga kerja mesin (Rp/ha)
TKM = jumlah tenaga kerja (HOK/ha)
HERB = jumlah herbisida (ml/ha)
bi = koefisien regresi (parameter yang ditaksir)
U = kesalahan pengganggu

Model tersebut di atas digunakan untuk mengestimasi fungsi produktivitas jagung. Pengaruh variabel bebas terhadap produktivitas jagung dianalisis dengan menggunakan metode *Ordinary Least Square* (OLS) dan melihat nilai-nilai R^2, F-test dan T-test (Gujarati, 1997).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Analisis Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Produksi Jagung

Untuk mengetahui faktor-faktor apa saja yang mempengaruhi produksi jagung digunakan data dari lapangan yakni data *cross section* (silang waktu), dianalisis dengan menggunakan metode kuadrat terkecil (*Ordinary Least Square*), melalui alat bantu komputer, program Shazam Versi 6.2 (1991). Melaui analisis variabel-variabel yang relefan, sehingga dihasilkan persamaan regresi yang BLUE (*Best Linear Unbiased Estimator*). Untuk mencapai ini dilakukan pengujian lebih lanjut terhadap *multikolinianitas*, dan *heteroscedasticity* sehingga didapatkan suatu model yang akurasinya tinggi. Juga akan didapat nilai R^2 (Koefisien Determinasi), dan serangkaian uji F (*overall test*), uji t (*individual test*).

Masalah *multikolinianitas* muncul akibat adanya hubungan yang sempurna atau hampir sempurna antara variabel independen. sehingga sulit untuk memisahkan pengaruh tiap-tiap variabel tersebut secara individu terhadap variabel dependen (Gujarati, 1997) atau masalah yang timbul berkaitan dengan adanya hubungan linear antara variabel independen (Sumodiningrat, 1993). Cara mendeteksi ada atau tidaknya *multikolinianitas* diantaranya adalah kalau dari hasil regresi menunjukkan koefisien determinasi (R^2) yang cukup tinggi tetapi sedikit/tidak ada satupun dari koefisien regresi yang siginfikan, maka dalam hal ini terdapat masalah *multikolinianitas*.

Akibat yang timbul dari penyimpangan *multikolinianitas* adalah estimator yang diperoleh menjadi tidak signifikan dan dapat menghasilkan tanda dari koefisien regresi yang tidak sesuai dengan yang semestinya. Untuk mengetahui adanya gejala *multikolinianitas* dari hasil analisis dengan program *Shazam*, dapat dilihat dari matrik korelasi, dimana jika nilai koefisien korelasi antara variabel independen lebih besar dari 0,8 (Gujarati, 1997) maka terdapat *multikolinianitas* antara variabel independen tersebut. Ada beberapa cara untuk memperbaiki masalah *multikolinianitas*, antara lain dengan cara : informasi apriori, menghubungkan data *cross-sectional* dan data *time-series*, menghilangkan variabel, transformasi variabel dan penambahan data baru (Gujarati, 1997).

Heteroscedasticity disebabkan oleh varian komponen pengganggu (ε) dari masing-masing variabel independen semakin besar/kecil, yang berarti bahwa varian penaksir tidak efisien dan uji hipotesis kurang valid. Terdapat beberapa metode untuk menguji ada tidaknya masalah *heteroscedasticity* dalam model regresi, yaitu: sifat dasar masalah, metoda grafik, pengujian Park, pengujian Glejser dan pengujian rank korelasi dari Spearman (Gujarati, 1997).

Model regresi yang ada pada hasil dan pembahasan berikut ini sudah bebas dari penyakit *multikolinianitas* dan *heteroscedasticity*.

Fungsi Produksi Jagung Kabupaten Karo dan Simalungun

Nilai Matrik Koefisien Korelasi

Untuk mengetahui ketepatan model yang dibentuk, dilihat ada tidaknya multikolinieritas dapat diketahui dari nilai matrik koefisien korelasi Fungsi Produksi Kabupaten Karo dan Kabupaten Simalungun menunjukan bahwa nilai koefisien korelasi antara variabel independen lebih kecil dari 0,8, sehingga sudah bebas dari masalah multikolinieritas.

Uji F (over all test)

Langkah berikutnya, pengujian secara serentak atau Uji F (*over all test*), bertujuan mengetahui pengaruh variabel bebas (*independent variable*) secara bersama-sama terhadap variabel yang dijelaskan (*dependent variable*).

Dari model yang dibentuk, dapat dilihat pengaruh variabel bebas secara bersama-sama, meliputi : LJG = luas lahan (ha), BNH = jumlah benih (kg/ha), URA = jumlah pupuk Urea (kg/ha), TSP = jumlah pupuk TSP (kg/ha), KCL = jumlah pupuk KCl (kg/ha), TRT = jumlah tenaga kerja mesin/traktor (Rp/ha), TKM = jumlah tenaga kerja manusia (HOK/ha). Pada Tabel 1 ditunjukkan variabel bebas (X_1-X_7) untuk model Kabupaten Karo dan Tabel 2 model Kabupaten Simalungun, variabel bebas (X_1-X_6), secara bersama-sama berpengaruh terhadap variabel terikat (Y) pada taraf kesalahan 1%, dengan nilai F hitung lebih besar dari nilai F tabel.

Tabel 1. Hasil Analisis Regresi Faktor-faktor yang Mempengaruhi Produksi Jagung di Kabupaten Karo,. Tahun 2002.

Variabel bebas	Model I	
	Koefisien Regresi	t-hitung
LJG = luas lahan (ha)	**3,67****	4,09
BNH = jumlah benih (kg/ha)	**0,45**	0,93
URA = jumlah pupuk Urea (kg/ha)	**-0,02**	-0,03
TSP = jumlah pupuk TSP (kg/ha),	**-0,46**	-1,89
KCL = jumlah pupuk KCl (kg/ha)	**0,21**	0,88
TRT = jumlah tenaga kerja traktor (Rp/ha)	**-0,40****	-3,05
TKM = jumlah tenaga kerja manusia (HOK/ha)	**1****	3,08
Konstanta	7,68	2,47
R^2	**0,74**	
Fhitung	**7,99**	-
N	27	-
		-

Sumber : Analisa data petani, 2002

Keterangan : **) nyata pada kesalahan 5%
*) nyata pada kesalahan 10%

Koefisien Determinasi (R^2)

Model Kabupaten Karo, nilai koefisien determinasi (R^2) (Tabel 1) dapat dilihat sejauh mana keeratan hubungan antara variabel bebas (X_1-X_7) dengan variabel terikat (Y). Nilai (R^2) = 0,74, berarti 74% produksi jagung dapat dijelaskan oleh LJG = luas lahan (ha), BNH = jumlah benih (kg/ha), URA = jumlah pupuk Urea (kg/ha), TSP = jumlah pupuk TSP (kg/ha), KCL = jumlah pupuk KCl (kg/ha), TRT = jumlah tenaga kerja mesin/traktor (Rp/ha), TKM = jumlah tenaga kerja manusia (HOK/ha). Variasi produksi jagung yang tidak dapat dijelaskan oleh variabel bebas (X_1-X_7) yang dibentuk dalam model sebesar 26%.

Model Kabupaten Simalungun, nilai R^2 (koefisien determinasi) = 0,78 (Tabel 2), berarti 78% produksi jagung dapat dijelaskan oleh LJG = luas lahan (ha), BNH = jumlah benih (kg/ha), URA = jumlah pupuk Urea (kg/ha), TSP = jumlah pupuk TSP (kg/ha), HERB = jumlah herbisida (ml/ha), dan TKM = jumlah tenaga kerja manusia (HOK/ha). Variasi produksi jagung yang tidak dapat dijelaskan variabel bebas (X_1-X_6) yang dibentuk dalam model sebesar 22%.

Uji Individu (Uji t)

Pengujian statistik selanjutnya adalah secara individu (uji t); koefisien regresi penaksir variabel bebas (X_1-X_7), masing-masing secara individu akan dilihat keeratan hubungan dengan variabel terikat.

Model Kabupaten Karo, pada Tabel 1, analisis parsial (Uji t), yang signifikan (nyata) pada kesalahan 5%. Berarti variabel terikat yang nyata yaitu: Prd = produksi jagung (t/ha) dapat dijelaskan oleh variabel bebas : LJG = luas lahan (ha), BNH = jumlah benih (kg/ha), URA = jumlah pupuk Urea (kg/ha), TSP = jumlah pupuk TSP (kg/ha), KCL = jumlah pupuk KCl (kg/ha), TRT = jumlah tenaga kerja mesin/traktor (Rp/ha), TKM = jumlah tenaga

kerja manusia (HOK/ha). Variabel bebas lainnya: Benih, pupuk Urea, TSP, KCl, tidak berpengaruh secara statistik.

Model Kabupaten Simalungun, pada Tabel 2, ditunjukkan bahwa variabel bebas yang signifikan (nyata) pada tingkat kesalahan 5% yaitu : LJG = luas lahan (ha), BNH = jumlah benih (kg/ha), URA = jumlah pupuk Urea (kg/ha), TSP = jumlah pupuk TSP (kg/ha), HERB = jumlah herbisida (ml/ha), dan TKM = jumlah tenaga kerja manusia (HOK/ha). Sedangkan variabel bebas yang lain: Benih, pupuk Urea, TSP, dan Herbisida tidak nyata.

Tabel 2. Hasil Analisis Regresi Faktor-faktor yang Mempengaruhi Produksi Jagung di Kabupaten Simalungun, Tahun 2002.

Variabel bebas	Model I	
	Koefisien Regresi	t-hitung
LJG = luas lahan (ha)	1,83*	2,90
BNH = jumlah benih (kg/ha)	0,02	0,03
URA = jumlah pupuk Urea (kg/ha)	0,03	0,06
TSP = jumlah pupuk TSP (kg/ha),	0,24	1,57
HERB = jumlah herbisida (ml/ha)	-0.51	-0,55
TKM = jumlah tenaga kerja manusia (HOK/ha)	0,75**	3,07
Konstanta	1,13	0,45
R^2	0.78	-
F hitung	10.79	-
N	25	-

Sumber : Analisis data petani, 2002

Keterangan : **) nyata pada kesalahan 5%
*) nyata pada kesalahan 10%

Pada model Kabupaten Karo (Tabel 1), untuk: LJG = luas lahan (ha) = 3,67 (signifikan), memberi arti bahwa: jika LJG = luas lahan (ha) meningkat 1%, maka produksi jagung akan meningkat sebesar 3,67%, TRT = jumlah tenaga kerja mesin/traktor (Rp/ha) = -0,4, (signifikan-negatif), berarti peningkatan tenaga traktor 1%, akan menurunkan produksi jagung sekitar 0,4%, TKM = jumlah tenaga kerja manusia (HOK/ha) = 1 (signifikan), artinya peningkatan jumlah tenaga kerja manusia sampai 1%, masih mampu meningkatkan produksi jagung sebesar 1%.

Model Kabupaten Simalungun (Tabel 2), variabel bebas: LJG = luas lahan (ha) = 1,83 (signifikan), memberi arti: jika LJG = luas lahan (ha) meningkat 1%, maka produksi jagung akan meningkat sebesar 1,83%, dan TKM = jumlah tenaga kerja manusia (HOK/ha) = 0,75 (signifikan), artinya peningkatan jumlah tenaga kerja manusia sampai 1%, masih mampu meningkatkan produksi jagung sebesar 0,75%.

Hasil regresi menunjukkan bahwa perluasan areal tanam jagung salah satu faktor yang dapat meningkatkan produksi. ini sesuai dengan laporan Nazir, *dkk* (1999), peluang peningkatan produksi secara ekstensifikasi cukup besar yakni dari 528.022 ha potensi lahan kering dari 8 daerah sentra produksi jagung di Sumatera Utara, ternyata baru dimanfaatkan hanya sekitar 30% (161.837 ha). Penggunaan traktor agar lebih efisien, baik harga/biaya maupun waktu yang digunakan untuk pengolahan lahan sehingga menambah biaya, sehingga mempengaruhi produksi jagung. Penggunaan tenaga kerja

manusia secara produktif akan memberi andil dalam peningkatan produksi jagung. Pemakaian sarana produksi pupuk (Urea, TSP, KCL) dan herbisida sudah sesuai untuk budidaya tanaman jagung.

KESIMPULAN DAN IMPLIKASI KEBIJAKAN

Kesimpulan

1. Produksi jagung di Kabupaten Karo dapat ditingkatkan melalui upaya: (a) peningkatan luas areal tanam (intensifikasi), (b) pengurangan/mengefisienkan pemakaian traktor, (c) penambahan jumlah tenaga kerja manusia.
2. Produksi jagung di Kabupaten Simalungun masih dapat ditingkatkan melalui upaya: (a) peningkatan luas areal tanam (intensifikasi), (b) penambahan jumlah tenaga kerja manusia.

Implikasi Kebijakan

1. Perluasan areal tanam melalui intensifikasi merupakan tindakan yang dapat dilaksanakan karena lahan kering yang dapat dimanfaatkan. Mengupayakan harga jagung yang berpihak kepada petani dan harga stabil, sehingga petani antusias untuk menanam jagung.
2. Pemakaian traktor masih terlalu mahal, perlu efisiensi harga, sehingga menguntungkan petani jagung.
3. Budidaya jagung dengan menggunakan tenaga kerja manusia sangat menguntungkan, maka perlu upaya perlindungan terhadap upah kerja dan jam kerja.

DAFTAR PUSTAKA

Dinas Peternakan Sumut. 2003. Statistik Peternakan Provinsi Sumatera Utara Tahun 2002. Pemerintah Provinsi Sumatera Utara, Dinas Peternakan.

Gujarati, D., 1997. Ekonometrika Dasar. Alih Bahasa Sumarno Zain. Penerbit Erlangga. Jakarta.

Nasir, M., 1988. Metode Penelitian. Penerbit Ghalia Indonesia. Jakarta.

Nazir, D., Zulkifli Zaini, Moehar Daniel, Ali Jamil Harahap, T. M. Gurning, Sariman, Wasito, dan Zulkarnaen. 1999. Laporan Hasil Penelitian Pengkajian Sistem Usahatani Berbasis Jagung Pada Ekosistem Lahan Kering di Sumatera Utara. BPTP Gedong Johor.

Singarimbun, M., dan Sofian Effendi (Editor). 1995. Metode Penelitian Survai. Penerbit PT. Pustaka LP3ES Indonesia, Cetakan Kedua.

Sumodiningrat, G. 1993. Ekonometrika Pengantar. Edisi Pertama. Penerbit BPFE. Yogyakarta.

White, K. J. 1991. Shazam, Econometrics Computer Program (versi 6. 2). Ronalds Printing (Canada).