

## DAMPAK IMPOR DAN EKSPOR JAGUNG TERHADAP PRODUKTIVITAS JAGUNG DI INDONESIA

Susilo Utomo

Fakultas Ekonomi Universitas Sahid Jakarta

**Abstract. Import and Export Impact to Corn Productivity in Indonesia.** *The aim of this research is to analyze the impact of corn's net export to the corn productivity in Indonesia. This research used the quantitative methods with two stage least square method. In this research, the statistical criteria to validate the econometric model predicted value were using root means square errors (RMSE), root means squares percent error (RMSPE) and theil's inequality coefficient (U). The result shown that domestic corn price, world corn price, and exchange rate influence to corn export and impor in Indonesia. The corn export and import value give an influence to corn productivity in Indonesia.*

**Keywords:** *export, import, corn productivity, 2 SLS*

**Abstrak. Dampak Impor dan Ekspor Jagung Terhadap Produktivitas Jagung di Indonesia.** Tujuan penelitian ini secara umum untuk mengetahui pengaruh ekspor netto komoditi jagung terhadap peningkatan produktivitas jagung di Indonesia. Metode penelitian yang digunakan ialah metode kuantitatif. pendugaan model dilakukan dengan metode 2SLS (*Two Stage Least Squares*). Dalam penelitian ini, kriteria statistik untuk validasi nilai pendugaan model ekonometrika yang digunakan adalah *Root Means Squares Error (RMSE)*, *Root Means Squares Percent Error (RMSPE)* dan *Theil's Inequality Coefficient (U)*. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa harga jagung dalam negeri, harga jagung dunia, dan nilai tukar berpengaruh terhadap besarnya ekspor dan impor jagung di Indonesia. Besarnya ekspor dan impor jagung memberikan pengaruh nyata terhadap produktivitas jagung di Indonesia.

**Kata Kunci:** *Ekspor, Impor, Produktivitas Jagung, 2 SLS*

## **PENDAHULUAN**

Sektor pertanian masih memegang peranan penting dalam perekonomian Indonesia. Pencapaian pertumbuhan perekonomian tidak terlepas dari peran sektor pertanian dalam memacu perekonomian nasional Produk Domestik Bruto (PDR) melalui penyerapan tenaga kerja di bidang pertanian sehingga menciptakan ketahanan pangan, perolehan devisa melalui ekspor-impor. Perekonomian Indonesia selama tahun 2007 – 2011 mengalami pertumbuhan masing-masing sebesar 6,3 persen pada tahun 2007, pada tahun 2008 menjadi 6,0 persen, tahun 2009 sebesar 4,6 persen, dan 6,1 persen pada tahun 2010. Peran sektor pertanian memberikan kontribusi terhadap perekonomian mengalami peningkatan selama kurun waktu 2005 – 2009. Kontribusinya dalam pembentukan PDB telah meningkat dari 13,1 persen pada tahun 2005 menjadi 15,6 persen di tahun 2009.

Salah satu peran strategis pertanian adalah pemenuhan kebutuhan pangan bagi penduduk Indonesia yang berjumlah 230,63 juta jiwa pada tahun 2009 dengan laju pertumbuhan sebesar 1,25 persen per tahun, dimana tugas ini merupakan tugas yang tidak ringan. Pada kondisi tersebut Kementerian Pertanian selama lima tahun kedepan menempatkan beras, jagung, kedelai, daging sapi dan gula sebagai lima komoditas pangan utama (Kementerian Pertanian, 2010).

Tantangan muncul tidak hanya karena masalah kondisi internal Indonesia, tetapi muncul karena perkembangan kondisi eksternal. Kompetisi penggunaan lahan dan prinsip keunggulan komparatif telah mengakibatkan sumberdaya produksi semakin terbatas. Disamping itu juga laju produktivitas lahan relatif lambat dan cenderung stagnan. Di sisi eksternal, tantangan pembangunan pertanian tanaman pangan semakin besar dengan dibukanya era liberalisasi perdagangan atau globalisasi, semakin majunya perkembangan teknologi dinegara-negara maju. Globalisasi menuntut Indonesia meningkatkan efisiensi produksi. Rendahnya daya saing produk Indonesia, akan menyebabkan lancarnya aliran impor. Ketergantungan impor, khususnya dalam pemenuhan pangan dan mengancam stabilitas sosial, ekonomi dan politik (Kriswantriyantono, dkk., 2002).

Jagung (*Zea mays*) merupakan salah satu komoditi strategis dan bernilai ekonomis serta mempunyai peluang untuk dikembangkan karena kedudukannya sebagai sumber utama karbohidrat dan protein setelah beras. Jagung tidak saja digunakan untuk bahan pangan tetapi juga untuk pakan ternak. Proporsi penggunaan jagung oleh industri pakan ternak telah mencapai lebih dari 50 persen dari total kebutuhan nasional. Dalam 20 tahun ke depan, penggunaan jagung untuk pakan diperkirakan terus meningkat dan bahkan setelah tahun 2020 lebih dari 60 persen dari kebutuhan nasional (Ditjen Tanaman Pangan, 2006). Untuk subsektor tanaman pangan, jagung adalah kontributor terbesar kedua setelah padi. Sumbangan jagung terhadap PDB terus meningkat setiap tahun sekalipun pada saat krisis ekonomi. Pada tahun 2000, kontribusi jagung terhadap perekonomian Indonesia sebesar Rp 9.4 triliun dan pada tahun 2003 meningkat tajam menjadi Rp 18.2 triliun. Kondisi ini mengindikasikan besarnya peranan jagung dalam memacu pertumbuhan subsektor tanaman pangan dan perekonomian nasional pada umumnya. Sejalan dengan pesatnya perkembangan usaha peternakan ayam ras dan sapi perah, maka penggunaan jagung untuk industri pakan ternak juga meningkat pesat. Proporsi jagung dalam komposisi pakan rata-rata sebesar 54 persen untuk pakan pedaging dan 47.14 persen untuk ayam petelur serta 49.34 persen untuk babi grower (Tangendjaja, dkk, 2005).

Kebutuhan jagung dari tahun ke tahun semakin meningkat sejalan dengan meningkatnya jumlah penduduk. Di lain pihak negara pengekspor jagung terbesar di dunia seperti Amerika Serikat sudah mengurangi ekspor jagungnya karena digunakan untuk bahan baku ethanol. Demikian pula halnya dengan China yang dulu merupakan negara pengekspor jagung, sekarang sudah menghentikan eksportnya guna memenuhi kebutuhan bahan baku industrinya sehingga mendorong harga jagung semakin tinggi (Departemen Pertanian, 2008).

Selain itu negara China menghadapi permasalahan penurunan luas areal penanaman jagung dengan maraknya pembangunan di berbagai tempat. Kondisi ini akan menjadikan hal yang mengkhawatirkan jika Indonesia masih tergantung pada impor jagung. Namun di sisi lain justru menjadikan

kesempatan untuk memenuhi pasar jagung dunia yang semakin kompetitif, paling tidak mampu memenuhi kebutuhan jagung dalam negeri.

Tujuan yang ingin dicapai dalam penelitian ini secara umum untuk mengetahui pengaruh ekspor netto komoditi jagung terhadap peningkatan produktivitas jagung di Indonesia. Lebih spesifik lagi tujuan penelitian ini adalah: *pertama*, mengetahui faktor-faktor yang berpengaruh terhadap besarnya ekspor dan impor jagung di Indonesia. *Kedua*, mengetahui besarnya pengaruh ekspor dan impor jagung terhadap produktivitas jagung di Indonesia. *Ketiga*, menganalisis dampak kebijakan pemerintah jika dilakukan penetapan pajak impor untuk dapat menekan laju impor jagung di Indonesia.

Perdagangan bebas menyebabkan adanya ketergantungan antar negara yang terlibat dalam perdagangan internasional karena adanya ekspor-impor antar negara. Analisis ekspor dan impor *small country* yang tidak dapat mempengaruhi harga internasional pada pasar internasional dapat dilakukan secara sederhana dengan menggunakan konsep dasar fungsi penawaran ekspor dan permintaan impor dengan suatu komoditi perdagangan tertentu, misalnya jagung. *Gain from trade* dapat ditunjukkan dengan kurva penawaran ekspor dan permintaan impor Marshallian.

Apabila dimisalkan bahwa penawaran dan permintaan komoditi jagung di pasar domestik, masing-masing adalah  $s$  dan  $d$  di negara eksportir. Sebelum terjadi perdagangan, harga keseimbangan negara tersebut adalah  $P$ . Penawaran ekspor negara tersebut merupakan eksese penawaran negara tersebut akibat perbedaan harga domestik ( $P$ ) yang lebih rendah daripada harga internasional ( $P_w$ ) dengan permintaan impor dari pasar internasional sebesar  $D_w$ . Karena negara tersebut merupakan *small country* maka permintaan pasar internasional yang dihadapi negara tersebut sama dengan harga internasional karena berapapun penawaran ekspor negara tersebut tidak akan mempengaruhi permintaan dan harga internasional. Tetapi harga ekspor yang dihadapi oleh negara tersebut adalah harga internasional yang sudah dikurangi dengan biaya transportasi. *Barrier to trade* seperti tarif baik tarif ekspor maupun tarif impor negara tujuan ekspor memiliki efek yang sama seperti biaya transportasi dalam mengurangi penawaran ekspor sehingga harga

yang dihadapi negara tersebut adalah  $P^{**}$ , dengan volume ekspor sebesar  $Q_s - Q_d$ . Permintaan impor negara tersebut sebesar selisih penawaran dan permintaan domestik pada tingkat harga tertentu dimana selisih tersebut merupakan kelebihan permintaan, dan penawaran pasar internasional yang dihadapi adalah sebesar harga dunia karena dia adalah *small country*. Keadaan ini tanpa memperhitungkan biaya transportasi dan biaya-biaya lain termasuk *barrier to trade*. Biaya transportasi menurunkan permintaan impor negara tersebut karena akan meningkatkan harga yang dihadapi konsumen dalam negeri. Harga yang diterima konsumen menjadi  $P^*$  setelah ditambah dengan biaya tambahan tersebut. Impor negara tersebut adalah  $q_s - q_d$ .

Terdapat saling ketergantungan antar negara yang terlibat dalam perdagangan internasional. Andaikan karena satu atau beberapa hal, misalnya peningkatan pendapatan atau pergeseran preferensi konsumen menyebabkan permintaan jagung di negara tersebut meningkat, akibatnya harga domestik akan meningkat. Oleh karena harga domestik lebih tinggi dibandingkan dengan harga di pasar internasional, maka akan meningkatkan permintaan impor. Jika negara tersebut merupakan *big country*, artinya dia dapat mempengaruhi harga dunia maka peningkatan permintaan impor akan meningkatkan harga dunia sehingga negara eksportir akan terpaksa meningkatkan eksportnya, akibatnya volume perdagangan akan mengalami peningkatan. Dengan demikian dapat ditunjukkan bahwa dengan perdagangan bebas maka perubahan kondisi internal dalam suatu negara dapat ditransmisikan ke negara lainnya melalui perubahan harga di pasar internasional jika dia merupakan *big country*. Hal yang sama dapat terjadi jika ada perubahan kondisi internal negara-negara anggota suatu perjanjian seperti AFTA maka akan mempengaruhi negara-negara anggota yang lain. Berdasarkan penjelasan di atas, diketahui bahwa penawaran ekspor komoditi selain dipengaruhi oleh faktor-faktor yang berpengaruh terhadap penawaran dan permintaan pasar dalam negeri juga dipengaruhi oleh faktor-faktor yang muncul dari pasar luar negeri atau pasar internasional.

Peningkatan produksi jagung tidak terlepas dari penerapan teknologi tepat guna, dimana didalamnya adalah pemupukan. Pemberian pupuk pada

tanaman jagung juga sangat beragam. Petani jagung yang berorientasi subsistem dan semi komersial tidak memupuk tanamannya, atau memberikan pupuk pada takaran yang rendah. Biasanya pupuk yang diberikan hanya urea dengan dosis 100-150 kg/ha. Bagi petani yang berorientasi komersial, pupuk yang digunakan relatif lebih lengkap, dengan takaran yang tinggi. Untuk pupuk urea dosis yang mereka gunakan adalah 250-700 kg/ha, SP36 0-150 kg/ha, dan pupuk KCL 0-100 kg/ha (Suryana et al, 2005). Namun pada umumnya jenis pupuk dan takaran penggunaan pupuk tidak didasarkan pada analisis tanah.

Apabila dibandingkan dengan potensi yang sesungguhnya, peningkatan produksi jagung selama ini masih rendah. Rendahnya pertumbuhan produksi jagung domestik tidak terlepas dari kurangnya rangsangan produksi yang diberikan oleh pasar kepada petani jagung. Harga jagung yang terlalu rendah dan cenderung ditentukan secara sepihak oleh pabrik pangan/pedagang, tidak memberi rangsangan yang cukup kepada petani untuk menggunakan teknologi produksi yang lebih baik, sehingga produktivitasnya sangat rendah. Selain itu, harga jagung yang rendah juga tidak mendorong petani untuk menanam jagung lebih luas. Akibatnya secara keseluruhan produksi jagung relatif stagnan, bahkan di beberapa daerah cenderung menurun.

Permintaan/konsumsi jagung secara umum dapat dibedakan menjadi empat kelompok, yaitu konsumsi langsung, untuk bahan baku industri pakan ternak, bahan baku industri makanan, dan untuk kebutuhan lain, seperti bibit, hilang tercecer, dll. Penggunaan jagung untuk konsumsi langsung atau makanan pokok masyarakat dari tahun ke tahun terus meningkat, meskipun pertumbuhannya semakin menurun seiring dengan keberhasilan swasembada beras. Secara kuantitatif penggunaan jagung untuk konsumsi langsung hingga tahun 1999 telah mencapai 8.3 juta ton/tahun atau rata-rata mencapai 6.52 juta ton selama periode 1990-1999. Selama periode tersebut, konsumsi jagung secara langsung telah tumbuh sebesar 5.72 persen/tahun.

Secara mikro konsumsi jagung sebagai bahan makanan pada umumnya lebih banyak dilakukan oleh masyarakat desa dibanding masyarakat kota. Menurut Hadi et al (1997) konsumsi jagung per kapita masyarakat pedesaan pada tahun 1990 mencapai 8.64 kg/th, sementara masyarakat perkotaan hanya

mencapai 0.514 kg/th. Sedangkan menurut Sudaryanto et al (1993) konsumsi jagung masyarakat pedesaan mencapai 8.63 kg/th dan masyarakat perkotaan hanya 0.92 kg/th. Ini berarti masyarakat desa mengkonsumsi jagung jauh lebih banyak dibanding masyarakat kota. Selain itu masyarakat Indonesia juga mengkonsumsi jagung dalam bentuk yang lain seperti jagung basah berkelobot, jagung bakar, jagung sayur, dll.

Penggunaan jagung untuk bahan baku industri pakan ternak rata-rata mencapai 499.9 ribu ton, bahkan pada tahun 1999 telah mencapai 584 000 ton/th. Rata-rata pertumbuhan kebutuhan jagung untuk bahan baku industri pakan ternak selama periode 1990-1999 mencapai 4.91 persen/tahun. Tingginya pertumbuhan penggunaan jagung sebagai bahan baku pakan ternak ini disebabkan tingginya pertumbuhan populasi ternak sebagai akibat pesatnya pertumbuhan permintaan akan hasil-hasil ternak. Menurut Yusdja et al (1997) selama dua puluh tahun terakhir populasi ternak telah meningkat sebesar 20 persen untuk ayam broiler dan 8 persen untuk ayam petelur. Padahal menurut Yusdja et al (1997) dan juga Simatupang et al (1997) sebagian besar (60%) bahan baku pakan ternak adalah jagung. Akibatnya selama dua puluh tahun terakhir ini permintaan jagung untuk bahan baku pakan ternak meningkat tajam.

Selain itu, penggunaan jagung untuk bahan baku industri makanan dan olahan lainnya, juga tidak kalah tingginya dibanding dengan industri pakan ternak. Jika pada periode 1990 penggunaan jagung pipil untuk industri pengolahan makanan baru mencapai 499 000 ton/tahun, maka pada 1997 telah mencapai 1 805 000 ton/tahun. Ini berarti selama 8 tahun, penggunaan jagung untuk bahan baku industri makanan telah meningkat sebesar 262 persen atau rata-rata setiap tahunnya meningkat sebesar 32.75 persen, meskipun dua tahun terakhir agak sedikit mengalami penurunan. Oleh sebab itu, potensi usaha yang ditimbulkan oleh komoditas jagung untuk memenuhi kebutuhan industri pengolahan makanan ini tidak dapat diabaikan begitu saja.

Penggunaan jagung yang lain adalah untuk bibit dan hilang tercecer pada waktu panen dan pasca panen, dimana jumlahnya juga relatif besar. Setiap tahunnya rata-rata jumlah jagung yang digunakan untuk keperluan lain ini

mencapai 510 700 ton/tahun. Bahkan pada tahun 1998 mencapai 601 000 ton per tahun. Ini berarti jumlah jagung yang digunakan untuk bibit dan hilang tercecer pada waktu panen dan pasca panen masih lebih tinggi dibanding yang digunakan untuk bahan baku industri pakan.

Secara keseluruhan, hingga tahun 1999 rata-rata kebutuhan jagung Indonesia mencapai 8.6 juta ton per tahun, dengan pertumbuhan sebesar 6 persen/tahun. Pesatnya peningkatan kebutuhan jagung serta luasnya spektrum penggunaan jagung ini, merupakan peluang usaha yang sangat potensial, terutama untuk pengusaha sektor riil dibidang peternakan. Namun kebutuhan tersebut dapat juga menimbulkan kesulitan bagi dunia usaha dibidang peternakan dan agribisnis jagung, jika tidak diantisipasi dengan baik. Untuk itu diperlukan informasi yang akurat tentang sistem pasar jagung dan keterkaitannya dengan pasar pakan, pasar daging dan pasar telur ayam, baik di tingkat daerah, nasional, maupun di tingkat pasar dunia.

Pada umumnya studi terdahulu hanya meneliti pasar secara parsial. Studi tentang jagung masih hanya menganalisis pasar jagung secara terpisah. Demikian juga dengan pasar hasil-hasil ternak, penelitian juga masih dilakukan secara parsial. Masih jarang peneliti yang mengintegrasikan pasar jagung, pakan, daging dan telur ayam secara bersama-sama dalam satu pasar.

Analisis pasar jagung dan produk turunannya sangat diperlukan mengingat sering kebijakan pemerintah yang ditujukan untuk melindungi petani jagung, ternyata justru menyulitkan peternak ayam atau sebaliknya. Ada kepentingan yang bertentangan antara petani jagung dengan peternak ayam, baik ayam pedaging maupun ayam petelur. Petani jagung menghendaki harga jagung yang relatif tinggi agar pendapatannya meningkat, sementara peternak ayam menghendaki harga jagung yang relatif rendah, sehingga harga pakan ternak murah dan biaya produksinya rendah. Dua kepentingan ini akan dapat dipertemukan bila kedua pasar dianalisis secara terintegrasi.

Purba (1999) mencoba mengintegrasikan pasar jagung dan produk turunannya, namun baru menjangkau pasar jagung dan pasar pakan ternak. Dengan menggunakan 10 persamaan struktural dan 6 persamaan identitas, serta menggunakan data deret waktu (time series) periode 1969-1996, purba

(1999) menemukan bahwa: *pertama*, produksi jagung dipengaruhi oleh harga jagung domestik, harga pupuk, upah tenaga kerja, suku bangsa, luas areal, produktivitas dan penggunaan benih hibrida; *Kedua*, produksi pakan dipengaruhi oleh selisih antara harga pakan ternak dengan harga jagung domestik, tingkat suku bangsa, dan populasi ayam ras, namun produksi pakan tidak responsif terhadap perubahan peubah tersebut; *Ketiga*, harga jagung domestik dipengaruhi oleh harga jagung impor, harga pakan ternak dan penawaran jagung domestik; dan *Keempat*, untuk meningkatkan produksi jagung, pakan ternak, melindungi petani jagung, serta menekan laju impor jagung, perlu diterapkan kebijakan penurunan suku bunga dan devaluasi terhadap rupiah secara bersama-sama.

Altemier *et al.* (1998) dalam Suryana (1991) melakukan studi mengenai aspek penawaran untuk analisis kebijaksanaan pertanian, dengan menggunakan data deret waktu kurun waktu 1969-1986. Penelitian ini respon areal panen diduga dengan menggunakan model *Adaptive Response*, dan untuk produktivitas menggunakan fungsi keuntungan (*profil function*). Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa nilai elastisitas luas areal, produktivitas dan penawaran jagung atas harga sendiri di Pulau Jawa masing-masing adalah 0.69, 0.79, dan 1.48. Untuk Indonesia secara keseluruhan, elastisitasnya masing-masing 0.68, 0.59, dan 1.25. Pengaruh perubahan harga pupuk terhadap perubahan produktivitas usahatani jagung relatif kecil, yaitu sebesar -0.08 di Jawa dan -0.05 di Luar Jawa, serta -0.07 di Indonesia.

Penelitian Yusastra *et al* (1990) mengenai keunggulan komparatif produksi pakan ternak di Jawa Barat dan Lampung menemukan bahwa dinamika harga pakan ternak sangat dipengaruhi oleh gejolak harga bahan baku. Bahan baku mempunyai pangsa antara 70-80 persen dari biaya produksi, sehingga pembenahan dalam industri perunggasan maupun peternakan akan sangat dipengaruhi oleh keberhasilan dalam pembenahan sub-sektor tanaman pangan. Kesimpulan yang hampir sama juga ditunjukkan oleh hasil penelitian Hutabarat *et al* (1993). Dengan metode studi kasus, yang mengambil lokasi DKI, Jawa Barat, Jawa Timur dan Sulawesi Selatan, Hutabarat *et al* (1993) menyimpulkan bahwa jagung merupakan bahan baku utama, dengan pangsa

40-60 persen dari bahan baku pakan ternak, tergantung jenis dan tujuan pemeliharaan ternak. Besarnya komponen jagung dalam bahan baku pakan ternak disebabkan harganya relatif murah, mudah diproduksi, mengandung kalori yang tinggi, dan sangat disukai oleh ternak. Oleh sebab itu upaya untuk mengganti jagung dengan bahan lain, belum berhasil hingga saat ini.

Penelitian Yusdja dan Pasandaran (1996) dengan menggunakan metode linear programming menghasilkan temuan yang sangat mendukung kedua hasil penelitian di atas. Penelitian ini menyimpulkan bahwa jagung merupakan bahan baku utama dari industri pakan ternak. Pangsa jagung sebagai bahan baku utama pakan ternak mencapai 59-62 persen dari keseluruhan bahan baku pakan ternak. Sementara biaya pakan ternak mencapai 87.8 persen dari keseluruhan biaya produksi daging dan telur ayam.

## **METODE**

Data adalah data sekunder yang dikumpulkan dari hasil desk study, diantaranya data produksi jagung; harga jagung domestik dan harga jagung dunia; ekspor dan impor; konsumsi jagung, penggunaan jagung untuk pakan ternak dan industri makanan; harga-harga komoditi lain seperti : kedelai, kacang tanah, dan beras.

Model ekonometrika merupakan gambaran dari hubungan masing-masing variabel penjelas (*explanatory variables*) terhadap peubah endogen (*dependent variables*) khususnya yang menyangkut besaran dan tanda (*size and sign*) dari penduga parameter sesuai dengan harapan teoritis secara apriori. Sementara itu model ekonometrika adalah suatu pola khusus dari model aljabar, yaitu suatu model *stochastic* yang mencakup satu atau lebih peubah acak. Model merupakan suatu penjelas dari fenomena aktual sebagai suatu sistem atau proses sehingga fenomena aktual direpresentasikan oleh model untuk menjelaskan, memprediksi dan mengontrolnya (Intriligator, 1978).

Model yang baik haruslah memenuhi kriteria teori ekonomi (*theoretically meaningful*), kriteria statistika yang dilihat dari suatu derajat ketepatan (*goodness of fit*) yang dikenal dengan koefisien determinasi ( $R^2$ ) serta nyata secara statistik (*statistically significant*), serta kriteria ekonometrika yang menetapkan apakah suatu taksiran memiliki sifat-sifat yang dibutuhkan seperti

*unbiasedness, consistency, sufficiency, dan efficiency.* Statistik  $D_w$  adalah suatu kriteria ekonometrika yang digunakan untuk menguji taksiran, yaitu menguji validitas dari asumsi *autocorrelation* (Koutsoyiannis, 1977).

**Pengaruh Ekspor Netto terhadap Produktivitas**

Ekspor netto merupakan selisih besarnya ekspor dengan inpor, sehingga hal ini akan mempengaruhi PDB.

$$PTVJ_t = t_0 + t_1 IM_t + t_2 EX_t + t_3 NTTD_t + u_1 \dots\dots\dots(1)$$

Dimana

$PTVJ_t$  = Produkivitas jagung di Indonesia (ton/ha)

$IM_t$  = Nilai Impor jagung (Rp)

$EX_t$  = Nilai ekspor jagung (Rp)

Hipotesis :  $t_1 < 0$  ;  $t_2, t_3 > 0$

**Nilai Impor Jagung di Indonesia**

$$IM_t = a_0 + a_1 TPJ_t + a_2 TJPk_t + a_3 HJI_t + a_4 HJDR_t + a_5 NTTD_t + a_6 TPJIP + u_2 \dots\dots\dots( 2.)$$

Dimana

$TJPk_t$  = Total permintaan jagung untuk konsumsi (kg)

$TPPT_t$  = Total permintaan jagung untuk pakan ternak (kg)

$HJI_t$  = Harga jagung di Indonesia (Rp/kg)

$HJDR$  = Harga jagung dunia dalam rupiah (Rp/kg)

$NTTD_t$  = Nilai tukar rupiah terhadap dolar (Rp/\$)

$TPJIP$  = Total permintaan jagung untuk industri pangan ( 000 ton)

Hipotesis :  $a_1, a_4, a_5 < 0$ ;  $a_2, a_3 > 0$ .

**Nilai Ekspor Jagung di Indonesia**

$$EX_t = b_0 + b_1 HJDR_t + b_2 TPJ_t + b_3 HJI_t + b_4 NTTD_t + b_5 QS_t + u_3 \dots\dots\dots(3)$$

Dimana :

$HJD_t$  = Harga jagung dunia (\$/ton)

$HJI_t$  = Harga jagung di Indonesia (Rp/kg)

$TPJ_t$  = Total Produksi jagung di Indonesia (ton/ha)

Hipotesis :  $b_1, b_2, b_5 > 0$ ;  $b_3, b_4 < 0$ .

### Produksi Jagung di Indonesia

Produksi jagung ditentukan oleh luasan lahan untuk menanam jagung dan penggunaan sarana produksi seperti pupuk, tenaga kerja dengan persamaan berikut :

$$TPJ_t = c_0 + c_1 LLHJ_t + c_2 HPUR_t + c_3 UTK_t + u_4 \dots\dots\dots(4)$$

dimana

$TPJ_t$  = Total Produksi jagung (ton)

$LLHJ_t$  = Luas lahan untuk jagung (ha)

$HPUR_t$  = Harga pupuk Urea (kg/ha)

$HPTSP$ = Harga pupuk TSP (kg/ha)

$UTK_t$  = Upah tenaga kerja (Rp/HOK)

Hipotesis :  $c_1 > 0$ ;  $c_2, c_3 < 0$

### Permintaan Jagung untuk Konsumsi Indonesia

Permintaan jagung untuk konsumsi di Indonesia ditentukan oleh populasi penduduk, pendapatan perkapita, harga jagung dalam negeri dan harga-harga komoditi lainnya yang bisa mensubstitusi komoditas jagung seperti beras, kedelai dan kacang tanah.

$$TPJK_t = d_0 + d_1 HJI_t + d_2 HKDI_t + d_3 HBI_t + d_4 HKTHI_t + d_5 TPPK_t + d_6 TPPT_t + u_5 \dots\dots\dots(5)$$

dimana :

$JPI_t$  = Jumlah penduduk Indonesia (jiwa)

$HJI_t$  = Harga jagung di Indonesia (Rp)

$HBI_t$  = Harga beras di Indonesia (Rp)

$HKDI_t$  = Harga Kedelai di Indonesia (Rp/kg)

$HKTHI_t$ = Harga Kacang Tanah di Indonesia (Rp/kg)

$TPPK_t$  = Total pendapatan perkapita penduduk (Rp)

$TPPT_t$  = Total Permintaan jagung untuk pakan ternak (ton)

Hipotesis :  $d_1, < 0$ ;  $d_2, d_3, d_4, d_5 > 0$

### Permintaan Jagung untuk pakan ternak Indonesia

Permintaan jagung untuk pakan ternak, akan berkompetisi dengan kebutuhan jagung untuk konsumsi

$$TPPT_t = e_0 + e_1 TPJK_t + e_2 HKDI_t + e_3 HKTHI_t + e_4 HJI_t + u_6 \dots\dots\dots(6)$$

Hipotesis :  $e_1, < 0$ ;  $e_2, e_3, e_4 > 0$

**Harga Jagung Indonesia**

$$HJI_t = f_0 + f_1HKDI_t + f_2 HKTHI_t + f_3 HBI_t + f_4 TPJ_t + f_5 HJD_t + u_7 \dots(7)$$

Hipotesis :  $f_1, f_2, f_3 > 0$ ;  $f_4, f_5 < 0$

**Penawaran Jagung**

$$QS_t = g_0 + g_1 TPJ_t + g_2 HJI_t + g_3 HJDR_t + u_8 \dots(8)$$

Hipotesis :  $g_1, g_3 < 0$ ;  $g_2 > 0$

**Permintaan Jagung**

$$QD_t = h_0 + h_1TPJK_t + h_2 TPPT_t + h_3 HJI_t + h_4 HJDR_t + u_9 \dots(9)$$

Hipotesis :  $h_1, h_2, h_4 > 0$  ;  $h_3 < 0$

Menurut Koutsoyiannis (1977), identifikasi model lebih merupakan suatu masalah perumusan model penelitian, daripada atau penilaian model. Dalam identifikasi model terdapat dua syarat, yaitu syarat order (*order condition*) dan syarat kondisi pangkat (*rank condition*). Berdasarkan syarat order, kondisi identifikasi akan tercapai jika  $(K - M) \geq (G - 1)$ , dimana K adalah jumlah peubah dalam model (peubah endogen dan predetermined), M adalah jumlah peubah endogen dan eksogen yang terdapat dalam persamaan yang akan diidentifikasi dan G adalah jumlah persamaan dalam model (jumlah peubah endogen). Persamaan dalam model dapat menunjukkan kondisi sebagai berikut.

- $(K-M) > (G-1)$  = persamaan teridentifikasi secara berlebih (*over identified*)
- $(K-M) = (G-1)$  = persamaan teridentifikasi secara tepat (*exactly identified*)
- $(K-M) < (G-1)$  = persamaan tidak teridentifikasi (*unidentified*)

Hasil identifikasi untuk setiap persamaan struktural haruslah *exactly identified* atau *over identified* untuk dapat menduga parameter-parameternya.

Dengan mengikuti prosedur identifikasi yang telah diuraikan di atas maka dari model kinerja perdagangan jagung di Indonesia ini dapat diketahui bahwa jumlah peubah dalam model (K) adalah 18, jumlah peubah dalam persamaan (M) adalah 7 dan jumlah persamaan (G) adalah 6 yang terdiri dari 1 persamaan struktural dan 0 persamaan identitas maka  $K - M = 18 - 7 = 11$  dan  $G - 1 = 6 - 0 = 6$ , sehingga  $(K - M) > (G - 1)$ . Oleh karena itu berdasarkan

kriteria *order condition* maka persamaan dinyatakan teridentifikasi secara berlebih (*over identified*) sehingga dapat diduga parameter-parameternya.

Dari hasil identifikasi model, maka model dinyatakan *over identified*, sehingga dalam penelitian ini pendugaan model dilakukan dengan metode 2SLS (*Two Stage Least Squares*) karena metode 2SLS cocok untuk persamaan simultan yang *over identified*, dapat digunakan pada jumlah sampel yang relatif sedikit dan tidak sensitif terhadap modifikasi (*respesifikasi*) model baik untuk analisis struktural maupun untuk analisis simulasi dan peramalan.

Untuk mengetahui dan menguji apakah variabel penjelas secara bersama-sama berpengaruh nyata atau tidak terhadap variabel endogen, maka pada setiap persamaan digunakan uji statistik F, dan untuk menguji apakah masing-masing variabel penjelas berpengaruh nyata atau tidak terhadap variabel endogen, maka pada setiap persamaan digunakan uji statistik t.

Untuk mengetahui apakah model cukup valid untuk membuat suatu simulasi alternatif kebijakan dan peramalan, maka perlu dilakukan suatu validasi model, dengan tujuan untuk menganalisis sejauh mana model tersebut dapat mewakili dunia nyata. Setelah model divalidasi dan memenuhi kriteria secara statistik, maka model tersebut dapat dijadikan sebagai model dasar simulasi. Untuk mengetahui dampak suatu kebijakan terhadap peubah endogen maka dilakukan simulasi kebijakan, dimana kebijakan tersebut dapat berdampak positif atau negatif terhadap masing-masing peubah endogen. Dengan melakukan simulasi dapat diketahui arah dan besaran perubahan dari suatu peubah endogen dalam sistem apsar jagung dan produk turunannya yang diakibatkan oleh adanya kebijakan/intervensi pemerintah. Evaluasi kebijakan dilakukan dengan membandingkan dampak yang ditimbulkan oleh kebijakan tersebut dengan beberapa kebijakan alternatif. Simulasi kebijakan yang dilakukan adalah: *Pertama*, Kebijakan Pajak Impor Sebesar 10 persen. Kebijakan penerapan pajak impor diharapkan dapat menekan laju impor sehingga dapat memacu peningkatan produktivitas jagung nasional. Dengan bersaingnya harga jagung dalam negeri dengan harga jagung impor secara ekonomi akan menggairahkan petani untuk meningkatkan produksinya. *Kedua*, kebijakan Kenaikan Harga Jagung Sebesar 10 persen. Untuk mendorong para

petani agar bergairah dalam meningkatkan produksinya maka dilakukan kebijakan kenaikan harga jagung sebesar 10 persen. Diharapkan dengan meningkatnya harga jagung para produsen atau para petani dapat meningkatkan pendapatannya yang pada akhirnya akan meningkatkan kesejahteraan mereka.

### **PEMBAHASAN**

Ekspor suatu negara lebih besar dari impornya akan terjadi surplus pada net ekspornya. Besarnya ekspor atau impor tergantung dari tingkat harga dunia terhadap barang atau komoditi yang diekspor atau di impor. Bila harga suatu barang di dalam negeri lebih rendah dari harga dunia pada barang yang sama, maka ekspor bisa terjadi; demikian sebaliknya. Impor yang lebih besar dari ekspornya akan menyebabkan kerugian bagi negara, karena mengurangi devisa. Dampak lainnya adalah dapat menyebabkan pada suatu barang yang diimpor tetapi juga diproduksi di dalam negeri akan terjadi persaingan harga, sehingga akan menurunkan produksi dalam negeri. Berdasarkan data terlihat bahwa impor jagung melebihi ekspornya, menggambarkan produksi jagung belum mampu memenuhi kebutuhan jagung dalam negeri; di sisi lain pengaruh harga bisa menyebabkan makin meningkatnya impor karena harga jagung dunia lebih rendah dari harga jagung dalam negeri. Perkembangan teknologi bisa menjadikan biaya produksi jagung di negara maju menjadi lebih efisien sehingga mampu menekan harga jual jagung. Selain itu dengan tergabungnya negara kita dalam organisasi perdagangan dunia yang menerapkan pajak 0 persen juga bisa berdampak pada peningkatan impor karena tidak ada pembatasan.

Di satu sisi Indonesia sebagai anggota World Trade Organization (WTO) punya komitmen tentang ekspor dan impor; walaupun sebagai negara penghasil beras Indonesia juga tetap harus impor dari negara lain agar produk dalam negeri juga bisa diekspor. Sejak Januari 1995 telah diberlakukan Perjanjian Pertanian Organisasi Perdagangan Dunia (Agreement of Agriculture, World Trade Organisation, AoA-WTO). Sesudah itu impor dari negara-negara lain makin membanjiri pasar domestik Indonesia. Akibatnya, pertanian Nasional mulai terganggu karena tidak ada perlindungan oleh pemerintah, di

mana tarif impor beras dihilangkan (menjadi nol persen), padahal *bound tariff* Indonesia sebenarnya sangat tinggi yaitu 160 persen.

Jagung yang diimpor pada kondisi harga jagung dunia lebih rendah dari harga jagung domestik ( $P_{D1} > P_W$ );  $P_{D1}$  = harga jagung domestik;  $P_W$  = harga jagung dunia;  $Q_{D1}$  = permintaan konsumsi;  $Q_{S1}$  = jumlah penawaran (produk). Jumlah jagung yang diimpor sejumlah  $Q_{M1} = Q_{D1} - Q_{S1}$ ; pada ketika pemerintah menerapkan pajak 0 persen bagi impor (sebagai komitmen perjanjian dengan WTO). Karena impor yang semakin membanjir berdampak terhadap penurunan harga jagung domestik ( $P_{D1}$ ). Untuk mengatasi hal tersebut pemerintah menerapkan kebijakan proteksi dengan menentukan tarif impor sebesar agar harga jagung impor lebih tinggi dari harga sebelum diberlakukan pajak. Dengan demikian ada penerimaan pemerintah (pajak) yang ditunjukkan pada bidang (cdfg); dengan demikian maka surplus produsen ( $acP_{D1}$ ) dan Surplus konsumen ( $P_{D1}db$ ). Sedangkan pada daerah *dead weight loss* ( $DWL = cef$  dan  $dgh$ ); menurut Tweeten, (1992) itu merupakan pendapatan negara.

Impor jagung adalah salah satu kebijakan yang diambil pemerintah untuk mengatasi kebutuhan jagung, ini dilakukan untuk mempertahankan harga jagung agar tidak ikut naik ketika BBM naik. Kondisi ini justru dipersoalkan oleh beberapa komponen masyarakat. Siregar, (2005), menyatakan bahwa pasar tidak mengikuti logika ekonomi yang menyatakan bahwa bila suatu negara memproduksi komoditi lebih besar dari yang dikonsumsi, maka surplus produksi akan diekspor. Jika impor terjadi itu hanya sebagian kecil karena permintaan domestik terhadap kualitas tertentu yang berbeda.

Permintaan komoditi jagung yang meningkat dari tahun ke tahun baik untuk konsumsi, sebagai bahan baku pakan ternak, industri pangan dan lainnya. Kita bisa melihat bahwa permintaan jagung untuk konsumsi relatif tidak meningkat dibandingkan dengan kebutuhan untuk pakan ternak. Populasi penduduk dan kesadaran akan nutrisi pangan yang terus meningkat bisa menjadi salah satu pengaruh yang kuat pada permintaan bahan pangan hewani; diketahui bahwa jagung adalah salah satu bahan pakan ternak. Justru untuk dikonsumsi langsung, masyarakat pengonsumsi jagung bisa dikatakan

berkurang. Jagung saat ini relatif tidak dijadikan sebagai makanan pokok tetapi sebagai makanan ringan (snack).

Berdasarkan hasil analisis menunjukkan bahwa hubungan antara produktivitas jagung dengan ekspor dan impor ditunjukkan pada pengaruh nyata (signifikan). Besarnya impor lebih memberikan pengaruh yang nyata terhadap produktivitas jagung di dalam negeri. Impor yang tinggi akan mengganggu kestabilan harga jagung di dalam negeri akibatnya harga jagung dalam negeri bisa mengalami penurunan. Harga komoditi yang rendah membuat petani untuk mengurangi produksi mereka karena mereka bisa mengalami kerugian (menurunkan kesejahteraan mereka).

Analisis variansi menunjukkan bahwa variabel ekspor, impor dan nilai tukar rupiah terhadap dolar; memberikan pengaruh yang nyata terhadap produktivitas jagung di Indonesia. Perubahan ekspor dan impor jagung menyebabkan perubahan produktivitas jagung. Hasil estimasi parameter menunjukkan bahwa semakin tinggi ekspor maupun impor jagung berpengaruh pada menurunnya produktivitas jagung di Indonesia. Impor makin tinggi mengurangi produktivitas karena akan mempengaruhi harga jagung domestik. Harga jagung impor jelas lebih rendah dibanding harga jagung domestik. Dampaknya pada pengurangan produksi oleh petani, karena petani kurang bergairah untuk menanam jagung jika harga jualnya rendah. Petani akan mencari alternatif komoditi lain yang diusahakan untuk memperoleh keuntungan yang lebih baik. Nilai tukar mempengaruhi ektiva ekspor dan impor, karena keterkaitan dengan harga komoditi di tingkat domestik dan tingkat dunia. Nilai tukar menguat akan menyebabkan ekspor meningkat karena harga domestik menjadi lebih tinggi. Demikian jika yang terjadi sebaliknya, yaitu nilai tukar melemah maka impor akan meningkat karena harga barang dunia akan mengalami penurunan.

Total produksi jagung (TPJ), berbanding terbalik dengan impor; makin meningkat produksi jagung nasional, maka akan menurunkan nilai impor. Produksi yang meningkat relatif dapat memenuhi kebutuhan nasional, sehingga mengurangi impor. Tetapi jika kebutuhan jagung untuk konsumsi (TPJK)

meningkat maka akan meningkatkan impor jagung, ini memberikan gambaran bahwa produksi domestik tidak mampu memenuhi kebutuhan sendiri.

Harga jagung nasional (HJI) meningkat akan menyebabkan impor juga meningkat. Terkait dengan harga, jelas jika harga suatu komoditas di dalam negeri meningkat sedangkan harga dunia lebih rendah maka akan menyebabkan masuknya impor jagung. Harga jagung dunia (HJDR) meningkat maka impor menurun, karena jika harga dunia lebih tinggi dari harga domestik maka yang akan terjadi adalah ekspor meningkat. Peningkatan permintaan jagung untuk kebutuhan industri pangan, maka akan menyebabkan impor jagung meningkat artinya produksi jagung dalam negeri belum mampu memenuhi kebutuhan jagung sehingga membutuhkan jagung yang berasal dari impor. Variabel-variabel total (TPJ), harga jagung domestik (HJI), harga jagung dunia (HJDR), nilai tukar dan total penawaran jagung (QS) memberikan pengaruh yang signifikan terhadap besarnya ekspor jagung. Namun bila dibandingkan dengan jumlah impornya, maka ekspor jagung masih lebih rendah bahkan dari tahun ketahun impornya makin meningkat.

Total produksi jagung (TPJ), harga jagung domestik dan harga jagung dunia menunjukkan nilai dugaan parameter yang positif sedangkan nilai tukar (NTTD) dan penawaran (QS) negatif. Indonesia merupakan negara pengekspor jagung walaupun juga sebagai pengimpor jagung, melihat kondisi demikian artinya walaupun baik harga jagung domestik maupun dunia meningkat ekspor juga akan meningkat nilainya sebesar masing-masing parameter. Nilai tukar menguat akan mempengaruhi ekspor secara berbanding terbalik (bernilai negatif). Demikian pula pada peningkatan penawaran domestik ternyata memberikan pengaruh yang negatif.

Knudsen dan Nash mengawali suatu pertanyaan; Mengapa pemerintah melakukan kebijakan stabilisasi harga? Efek mikroekonomi dan makroekonomi pada in-stabilisasi harga produk-produk pertanian, terkait dengan bagaimana mekanisme stabilitas harga terbentuk, ditinjau dari upaya stabilitas harga dikonsentrasikan pada produk-produk pertanian yang diimpor untuk konsumen masyarakat perkotaan. Dengan demikian tampak bagaimana kekuatan dari

masyarakat perkotaan, maksudnya dari sisi konsumennya menekan untuk dikeluarkan subsidi untuk harga kebutuhan pokok (Rais, 2003).

Jika jagung dibiarkan mengikuti mekanisme pasar maka harga jagung mengikuti perubahan yang terjadi karena adanya perubahan keseimbangan antara permintaan dan penawaran dalam pasar bebas. Jika permintaan ( $D$ ) bertambah maka kurva permintaan bergeser ke kanan ( $D_0$  ke  $D_1$ ); jika penawaran bertambah maka kurva penawaran ( $S$ ) akan bergeser ke kanan ( $S_0$  ke  $S_1$ ). Ini akan menyebabkan terjadi perubahan keseimbangan dari ( $E_0$  ke  $E_1$ ), sehingga pada pada titik keseimbangan menggambarkan perubahan harga jagung menjadi turun ( $P_0$  ke  $P_1$ ) jumlah jagung yang diminta bertambah. Namun jika hanya permintaan yang bertambah ( $D_0$  ke  $D_1$ ) sedangkan penawaran tidak berubah (tetap pada posisi ( $S_0$ ), maka keseimbangan berada pada  $E_2$ ; maka terjadi kenaikan harga ( $P_0$  ke  $P_2$ ).

Perbedaan harga jagung domestik dan dunia merangsang terjadinya impor, hal ini terbukti dengan makin meningkatnya harga jagung dari tahun 1984 – 2009 menyebabkan impor jagung yang terus meningkat. Tentu kondisi yang demikian tidak menguntungkan bagi Indonesia karena dapat menyebabkan pengurangan devisa negara. Dari analisis variansi akan kita lihat bersama variabel mana yang memberikan pengaruh positif terhadap peningkatan harga jagung di Indonesia (HJI).

Berdasarkan hasil terlihat bahwa variabel harga kedelai di Indonesia (HKDI), harga kacang tanah di Indonesia (HKTHI), harga beras di Indonesia (HBI), besarnya impor (IM) dan ekspor (EX) sangat mempengaruhi harga jagung di Indonesia. Ternyata keseluruhan variabel di atas memberikan pengaruh yang besar terhadap tinggi rendahnya harga jagung di Indonesia. Masing-masing variabel memberikan kontribusi terhadap perubahan harga jagung di Indonesia. Harga kacang tanah memberikan pengaruh negatif pada harga jagung, bisa terjadi demikian karena ada diindikasikan bahwa kompetisi penggunaan lahan untuk menanam palawija secara umum; jika dalam suatu lahan kedua komoditi ini diusahakan maka salah satu komoditi akan dikorbankan untuk tidak ditanam. Produksi kacang berkurang maka harga

kacang akan meningkat; namun di satu sisi produksi jagung bisa meningkat dan harganya rendah sesuai dengan hukum penawaran).

Pada variabel impor (IM), terbukti bahwa meningkatnya impor akan menurunkan harga jagung di Indonesia. Karena impor terjadi jika harga dunia lebih rendah dari harga domestik. Dampaknya lambat laun harga jagung di domestik akan cenderung mengalami penurunan mengimbangi harga jagung impor kecuali ada kebijakan pemerintah yang mengendalikan impor akan harga jagung di Indonesia tidak terus merosot.

Penetapan pajak merupakan kebijakan fiskal pemerintah yang mengatur regulasi perekonomian negara. Ketika impor terus meningkat maka yang akan terjadi pengurasan devisa negara, selain itu akan berdampak pada menurunnya produktivitas maka melalui kebijakan fiskal dengan menaikkan pajak impor maka harapannya adalah menurunkan jumlah impor, negara juga akan mendapatkan pemasukan dari pajak tersebut. Dampak lainnya tentu diharapkan agar harga jagung dalam negeri akan meningkat sehingga merangsang petani untuk berproduksi. Ketika pemerintah menetapkan pajak sebesar 10 persen (dalam peramalannya), maka ada perubahan-perubahan yang terjadi pada variabel-variabel seperti impor (IM), ekspor (EX), produktivitas jagung (PTVJ), total permintaan jagung untuk konsumsi (TPJK), total permintaan jagung untuk pakan ternak (TPPT) dan harga jagung di Indonesia (HJI).

Penerapan pajak 10 persen yang menyebabkan kenaikan harga jagung sebesar 10 persen juga akan menyebabkan menurunnya impor jagung dari  $654.496 \pm 581.084$  (ribu ton) menjadi  $467.240 \pm 521.585$  (ribu ton). Akan tetapi ternyata ekspor jagung (EX) juga mengalami penurunan dari  $77364.5 \pm 126407$  (ribu ton) menjadi  $59770.3 \pm 79225.7$  (ribu ton). Hal ini dapat terjadi jika penerapan pajak menyebabkan harga meningkat dan impor menurun; dampaknya pada permintaan juga akan mengalami penurunan karena harga menjadi meningkat. Harga domestik yang meningkat akan menyebabkan selisih dengan harga dunia makin berkurang sehingga bisa terjadi ekspor ikut menurun.

Sebenarnya kondisi ini menyebabkan adanya surplus penawaran domestik (dalam negeri) dampak dari harga naik permintaan berkurang dan ekspor juga berkurang. Kemudian akan terjadi peningkatan jumlah permintaan untuk konsumsi  $1.231.673 \pm 589.679$  (ton) menjadi  $1.238.957 \pm 433.406$  (ton) dan permintaan untuk pakan ternak  $2.508.417 \pm 793.490$  (ton) menjadi  $2.513.254 \pm 619.872$  (ton).

Kriteria statistik untuk validasi nilai pendugaan model ekonometrika yang digunakan adalah *Root Means Squares Error (RMSE)*, *Root Means Squares Percent Error (RMSPE)* dan *Theil's Inequality Coefficient (U)* (Pindyck and Rubinfeld, 1991). Jika  $U=0$  maka pendugaan model sempurna, jika  $U=1$  maka pendugaan model naif. Untuk melihat keeratan arah (slope) antara aktual dengan hasil yang disimulasi dilihat dari nilai koefisien determinasinya ( $R^2$ ). Pada dasarnya makin kecil nilai RMSPE dan U-Theil's dan makin besar nilai  $R^2$ , maka pendugaan model semakin baik.

## **SIMPULAN**

Berdasarkan hasil yang didapat pada penelitian ini dapat ditarik suatu kesimpulan umum bahwa harga jagung dalam negeri, harga jagung dunia, nilai tukar berpengaruh terhadap besarnya ekspor dan impor jagung di Indonesia. Oleh karenanya pemerintah dapat mengambil suatu kebijakan yang nyata untuk membantu meningkatkan produktivitas produksi jagung di Indonesia.

Besar kecilnya ekspor dan impor jagung memberikan pengaruh nyata terhadap produktivitas jagung di Indonesia. Semakin tinggi impor jagung yang dilakukan, maka produktivitas produksi jagung di Indonesia akan semakin menurun, begitu pula sebaliknya. Oleh karenanya pemerintah harus mengambil suatu kebijakan nyata agar mampu meningkatkan produktivitas produksi jagung di Indonesia. Penerapan kebijakan fiskal oleh pemerintah yaitu pajak impor diramalkan dapat dapat menekan laju impor jagung di Indonesia.

## **PUSTAKA ACUAN**

Direktorat Jenderal Pengolahan dan Pemasaran Hasil Pertanian. 2005. *Kinerja Ekspor Impor Produk Pertanian 2005*. Jakarta: Departemen Pertanian.

- Erwidodo, H & H. Pudjihastuti. 2003. *Impor Jagung: Perlukah Tarif Impor Diberlakukan? Jawaban Analisis Simulasi*. Jurnal Agro Ekonomi, 21(2) : 175-191.
- Intriligator, M. D. 1978. *Econometric Model, Techniques and Applications*. New Jersey : Prentice-Hall Inc.
- Kariyasa, I. K. 2003. *Keterkaitan Pasar Jagung, Pakan dan Daging Ayam Ras di Indonesia*. (Tesis Tidak Dipublikasikan). Bogor: Sekolah Pascasarjana, Institut Pertanian Bogor.
- Koo, W. W. & P. L.Kennedy. 2005. *International Trade and Agriculture*. Oxford: Blackwell Publishing.
- Koutsoyiannis, A. 1977. *Theory of Econometrics: An Introductory Exposition of Econometrics Methods*, second Edition. New York: Harper and Row Publishers Inc..
- Krugman, P. R. & M. Obstfeld. 2003. *International Economics: Theory and Policy*. Sixth Edition. Massachusetts: Addison-Wesley Publishing Company.
- Sitepu, R. K. 2002. *Dampak Kebijakan Ekonomi dan Liberalisasi Perdagangan terhadap Penawaran dan Permintaan Jagung di Indonesia*. (Tesis Tidak Dipublikasikan). Bogoro: Program Pascasarjana, Institut Pertanian Bogor.
- Sitepu, R. K. & B. M. Sinaga. 2006. *Aplikasi Model Ekonometrika: Estimasi, Simulasi dan Peramalan Menggunakan Program SAS*. (Tesis Tidak Dipublikasikan) Bogor: Sekolah Pascasarjana, Institut Pertanian Bogor.
- Suryana, A., dkk. 2005. *Prospek dan Arah Pengembangan Agribisnis Jagung*. Jakarta: Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian, Departemen Pertanian.
- Tangendjaja, B., dkk. 2005. *Analisis Ekonomi Permintaan Jagung untuk Pakan. Dalam Ekonomi Jagung Indonesia*. Jakarta: Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian, Departemen Pertanian.