

Hasil Penelitian

DAMPAK KEBIJAKAN SUBSIDI HARGA INPUT DAN OUTPUT TERHADAP KESEJAHTERAAN PELAKU INDUSTRI JAGUNG DI INDONESIA

(THE IMPACT OF INPUT AND OUTPUT SUBSIDY POLICY ON MAIZE INDUSTRY WELFARE IN INDONESIA)

Veraliana Br Sebayang*, Bonar M. Sinaga*, Harianto*, I Ketut Kariyasa**

Institut Pertanian Bogor
Jl. Kumbang No 14 Bogor, Jawa Barat - Indonesia
email: veraliana@gmail.com

**Pusat Data dan Sistem Informasi Pertanian
Kementerian Pertanian RI

Diterima: 28 Juli 2019; Direvisi: 20 September 2019; Disetujui: 10 Oktober 2019

ABSTRAK

Jagung merupakan komoditas strategis, karena selain di konsumsi masyarakat, juga digunakan sebagai input oleh industri pakan ternak, industri pangan dan peternak mandiri. Jagung juga termasuk salah satu komoditas yang menjadi indikator ketahanan pangan dan sumber mata pencaharian sebagian besar penduduk Indonesia. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui dampak kebijakan subsidi harga input dan subsidi harga output terhadap kesejahteraan pelaku industri jagung di Indonesia. Menggunakan pendekatan ekonometrika dengan model sistem persamaan simultan. Teknik pendugaan yang digunakan adalah *two stages least squares*, rentang data series dari tahun 1985 sampai dengan 2017. Hasil analisis menunjukkan bahwa subsidi input (subsidi harga pupuk urea, subsidi harga benih hibrida) dapat meningkatkan produksi petani tetapi kesejahteraan petani menjadi lebih buruk. Subsidi harga output (harga acuan pembelian) selain dapat meningkatkan produksi juga dapat meningkatkan kesejahteraan pelaku industri jagung (*better off*). Untuk mengantisipasi turun kesejahteraan petani, maka subsidi harga input sebaiknya dibarengi dengan kebijakan penetapan harga acuan pembelian.

Kata kunci: jagung, subsidi input, harga acuan pembelian, produksi, kesejahteraan

ABSTRACT

Maize is a strategic commodity, because besides consumed by the community, it is also used as input by the animal feed industry, food industry and independent farmers. Maize is also one of the commodities that is an indicator of food security and a source of livelihood for the majority of Indonesia's population. This study aims to determine the impact of input price subsidy policies and output price subsidies (reference prices for producer-level purchases) on the welfare of maize industry players in Indonesia. Using the econometric approach with simultaneous equation system models. The estimation technique used is two stages least squares, with a range of data series from 1985 to 2017. The analysis shows that subsidy input (subsidizing urea fertilizer prices and hybrid seed price) can increase farmers' production however makes farmers' welfare becomes worse. Output price subsidies besides being able to increase production can also improve the welfare of maize industry players (better off). To anticipate the decline in farmers' welfare, the input price subsidy policy should be accompanied by a purchase reference pricing policy.

Keywords: maize, input subsidies, purchase reference price, production, welfare

PENDAHULUAN

Jagung termasuk komoditas tanaman pangan yang strategis. Strategis dilihat dari aspek ketahanan pangan, dimana komoditas jagung

menjadi indikator salah satu komoditas ketahanan pangan. Ketahanan pangan dimaknai sebagai ketersediaan pangan konsumsi normatif yang diukur dari ketersediaan dari produk padi,

jagung, ubi jalar dan ubi kayu. Selain itu jagung juga banyak digunakan oleh industri pakan dan pangan. Tidak dipungkiri bahwa masyarakat Indonesia di beberapa daerah masih memperlakukan jagung sebagai komoditas pangan andalan dalam arti bahwa sebagai sumber pendapatan dan lapangan kerja, juga sebagai komoditas *tradable* yang dapat mempengaruhi devisa negara dalam perdagangan dunia. Produksi jagung di Indonesia pada awalnya hanya sebatas untuk pemenuhan konsumsi pangan rumah tangga, namun dalam perjalanannya telah berkembang sebagai komoditas pangan terpenting setelah beras dalam perdagangan produk pertanian nasional maupun internasional.

Industri pengolahan jagung dan peternak mandiri, jagung digunakan sebagai bahan baku (*intermediate input*), dimana proporsinya dalam komposisi pakan rata-rata sebesar 54.00 persen untuk pakan pedaging, 47.14 persen ayam petelur (Tangendjaja *et al.* 2002). Menurut (Erwidodo *et al.* 2003), karena selain harganya relatif murah, jagung mengandung kadar kalori relatif tinggi dan merupakan sumber protein dengan kandungan asam amino yang lengkap. Perkembangan industri pakan, industri pangan dan peternak mandiri, menyebabkan kebutuhan akan jagung terus meningkat. Pada tahun 2010-2016 permintaan jagung dalam negeri rata-rata tumbuh sebesar 7.66%. Kondisi ini mengindikasikan bahwa permintaan jagung diperkirakan akan terus meningkat di masa mendatang sebagai akibat dari meningkatnya ragam dan kapasitas industri pengolahan jagung.

Produktivitas dan produksi jagung di Indonesia masih relatif rendah, dimana pada tahun 2015 produktivitas jagung hanya mencapai 5.17 ton/hektar, dan produksi pada tahun yang sama sebesar 19.61 juta ton. Pada tahun 2016 diperkirakan kebutuhan jagung mencapai 23.32 juta ton. dengan tingkat produksi sebesar 21.99 juta ton. Rendahnya produktivitas jagung dan produksi jagung nasional menyebabkan terjadinya ketidakseimbangan antara produksi dan permintaan dalam negeri. Untuk mengatasi kelebihan permintaan maka pemerintah membuka pintu impor. Pada tahun 2014 volume impor jagung stabil sekitar 3.17 juta ton, dan volume impor tahun 2015 naik menjadi 3.50 juta ton dan tahun 2016 sebesar 1.33 juta ton. Hal ini mengakibatkan neraca perdagangan negatif, dimana ekspor jauh lebih kecil dibandingkan impor. Menurut survey Kementan (2015) alasan pabrik pakan melakukan impor adalah (1) produksi yang tidak kontinyu/musiman, (2) langka, dan (3) harga jagung domestik yang mahal. Hal ini

mengindikasikan bahwa Indonesia masih tergantung pada impor. Pada masa yang akan datang jagung tidak akan mudah lagi diperoleh di pasar dunia, karena volume perdagangan dunia semakin kecil dan hal ini kurang menguntungkan bagi pengembangan industri pengolahan pangan dan pakan dalam negeri.

Dalam rangka untuk memenuhi kebutuhan domestik dan mengurangi ketergantungan impor, pemerintah terus melakukan intervensi dalam berbagai bentuk bantuan, subsidi input dan kebijakan penetapan harga jagung. Studi Lameck (2016) menjelaskan tentang *Impact of Agricultural Subsidies to Smallholder Maize Farmers of Mbeya District Council in Tanzania*, ditemukan bahwa petani yang menerima subsidi signifikan meningkatkan produksi jagung, sementara studi (Ricker-Gilbert *et al.* 2013) menunjukkan bahwa program subsidi di Malawi meningkatkan produksi dan produktivitas petani tetapi akan mengurangi harga jagung rata-rata 1.2-2.5 persen, dan di Zambia harga jagung rata-rata turun dari 1.8 - 2.8 persen.

METODE

Spesifikasi, Identifikasi dan Estimasi Model. Model ekonometrika merupakan suatu pola khusus dari model aljabar, yakni suatu unsur yang bersifat *stochastic* yang mencakup satu atau lebih variabel pengganggu (Intriligator, 1978). Penelitian ini menggunakan pendekatan sistem persamaan simultan dengan spesifikasi model yang telah dirumuskan ditampilkan pada Tabel 2. Menurut Koutsoyiannis (1977), rumusan identifikasi model persamaan struktural berdasarkan pada *order condition*. Hasil identifikasi untuk setiap persamaan struktural haruslah *exactly identified* atau *overidentified* untuk dapat menduga parameter-parameternya. Model yang telah dirumuskan terdiri dari 45 persamaan terdiri dari 13 persamaan identitas dan 32 persamaan perilaku. Jumlah predetermined variable 55 terdiri dari 27 variabel eksogen dan 28 lag endogenous variabel. Sehingga total variabel dalam model (K) adalah 100 peubah, jumlah variabel dalam persamaan (M) adalah 6 variabel, maka berdasarkan kriteria *order condition* maka setiap persamaan struktural yang ada dalam model adalah *over identified*, sehingga estimasi model dilakukan menggunakan metode 2SLS (*two stage least squares*). Beberapa pertimbangannya adalah penerapan 2SLS menghasilkan taksiran yang konsisten, lebih sederhana dan lebih mudah, sedangkan metode 3SLS dan FIML menggunakan informasi yang lebih banyak dan lebih sensitif terhadap kesalahan pengukuran maupun kesalahan spesifikasi model (Gujarati 1999; Pindyck dan Rubinfeld 1991).

Validasi Model dan Simulasi. Dalam penelitian ini, kriteria statistik yang digunakan untuk validasi model adalah (*Root Means Percent Square Error (RMSPE) dan Theil's Inequality Coefficient (U)*) (Pindyck and Rubinfeld 1991). Statistik RMSPE digunakan untuk mengukur seberapa jauh nilai-nilai peubah endogen hasil Estimasi menyimpang dari alur nilai-nilai aktualnya dalam ukuran relatif (persen), atau seberapa dekat nilai dugaan itu mengikuti perkembangan nilai aktualnya. Sedangkan nilai statistik U bermanfaat untuk mengetahui

kemampuan model untuk analisis simulasi peramalan (Sitepu dan Sinaga 2006). Nilai koefisien Theil (U) berkisar antara 1 dan 0. Jika $U = 0$ maka Estimasi model sempurna, jika $U = 1$ maka Estimasi model naif. Pada dasarnya makin kecil nilai RMSPE dan U-Theil's dan makin besar nilai R^2 , maka Estimasi model semakin baik. Setelah model dinyatakan valid, maka model tersebut dapat dijadikan sebagai model dasar simulasi. Skenario kebijakan pada periode historis tahun 2013 - 2017 ditampilkan pada Tabel 1.

Tabel 1. Dasar Pertimbangan dalam Simulasi Model

No	Ket	Simulasi Kebijakan	Dasar Pertimbangan
Kebijakan Domestik			
1.	SIM-1	Subsidi harga pupuk urea sebesar 10%	Adanya dukungan pemerintah melalui Kementerian Pertanian berupa bantuan benih dan subsidi pupuk dalam rangka program upaya khusus komoditas jagung yang dikenal dengan istilah Pajale. Subsidi input diwakili oleh Subsidi harga pupuk urea dan subsidi harga benih
2.	SIM-2	Subsidi harga benih sebesar 10%	
3.	SIM-3	Subsidi harga pupuk urea 10% dan penetapan harga acuan pembelian sebesar 2.71%	Subsidi input diduga dapat meningkatkan produksi jagung yang akan mendorong pada penurunan harga ditingkat petani, sehingga perlu di antisipasi dengan dengan membuat kebijakan penetapan harga acuan pembelian seperti yang diatur pada Peraturan Menteri Perdagangan RI Nomor 96 Tahun 2018 Tentang Harga Acuan Pembelian di Tingkat Petani dan Harga Acuan Penjualan di Tingkat Konsumen. Dalam peraturan ini Harga Acuan Pembelian di produsen ditetapkan sebesar sebesar Rp 3.150/kg. Simulasi hanya dilakukan untuk HAP di tingkat produsen yang setara dengan menaikkan harga jagung di tingkat produsen sebesar 2.71% dari nilai dasarnya.

Perubahan Surplus Produsen dan Konsumen. Indikator yang dijadikan sebagai perubahan kesejahteraan dari masyarakat adalah surplus produsen, surplus konsumen dan penerimaan pemerintah. Perubahan surplus dihitung untuk tujuh pelaku industri jagung, yaitu (1) petani, (2) rumahtangga, (3) industri pakan, (4) industri pangan, (5) peternak mandiri, (6) konsumen pakan, dan (7) konsumen pangan. Analisis perubahan kesejahteraan dapat dirumuskan sebagai berikut:

1. Perubahan Surplus Produsen Petani Jagung dan Industri Pakan dan Pangan
 - a. Petani Jagung :

$$QJIN_B (HJTPR_S - HJTPR_B) + \frac{1}{2} (QJIN_S - QJIN_B) (HJTPR_S - HJTPR_B)$$
 - b. Industri Pakan :

$$QIPK_B (HPKIR_S - HPKIR_B) + \frac{1}{2} (QIPK_S - QIPK_B) (HPKIR_S - HPKIR_B)$$

- c. Industri Pangan :

$$QIPN_B (HPNIR_S - HPNIR_B) + \frac{1}{2} (QIPN_S - QIPN_B) (HPNIR_S - HPNIR_B)$$

2. Perubahan Surplus Konsumen Jagung
 - a. Konsumsi Langsung :

$$DJLS_B (HJTKR_B - HJTKR_S) + \frac{1}{2} (DJLS_S - DJLS_B) (HJTKR_S - HJTKR_B)$$

- b. Peternak Mandiri:

$$DJTM_B (HJPBR_B - HJPBR_S) + \frac{1}{2} (DJTM_S - DJTM_B) (HJPBR_S - HJPBR_B)$$

- c. Industri Pakan :

$$DJPK_B (HJPBR_B - HJPBR_S) + \frac{1}{2} (DJPK_S - DJPK_B) (HJPBR_S - HJPBR_B)$$

- d. Industri Pangan :

$$DJPN_B (HJPBR_B - HJPBR_S) + \frac{1}{2} (DJPN_S - DJPN_B) (HJPBR_S - HJPBR_B)$$

3. Perubahan Surplus Konsumen Pakan
 $DPKP_B (HPKIR_B - HPKIR_S) + \frac{1}{2} (DPKP_S - DPKP_B) (HPKIR_S - HPKIR_B)$
4. Perubahan Surplus Konsumen Pangan
 $DPNI_B (HPNIR_B - HPNIR_S) + \frac{1}{2} (DPNI_S - DPNI_B) (HPNIR_S - HPNIR_B)$
5. Penerimaan Pemerintah dari Tarif Impor
 $(TARIF_S * QMJI_S) - (TARIF_B * QMJI_B)$
6. Net Surplus = (Perubahan SP + Perubahan SK + Penerimaan Pemerintah)
7. Perubahan Devisa
 - a. Penerimaan Ekspor
 1. Industri Pakan = $(XPKI_S * HXPKR_S) - (XPKI_B * HXPKR_B)$
 2. Industri Pangan = $(XPNI_S * HXPNR_S) - (XPNI_B * HXPNR_B)$
 - b. Pengeluaran Impor = $(QMJI_S * HMJIR_S) - (QMJI_B * HMJIR_B)$
 - c. Penerimaan Bersih = (Penerimaan Ekspor - Pengeluaran Impor)

Keterangan Subscript B = nilai dasar dan Subscript S = nilai simulasi

Jenis dan Sumber Data. Jenis data yang digunakan dalam penelitian ini adalah data sekunder dengan rentang waktu (*time series*) dari tahun 1986-2017. Sedangkan sumber data dalam penelitian ini diperoleh dari Badan Pusat Statistik (BPS), dan Kementerian Pertanian, FAO, COMTRADE. Semua data yang berkaitan dengan harga dideflasi dengan indeks harga yang sesuai dengan tahun dasar (2010=100) dengan tujuan untuk menghilangkan atau menghindari pengaruh inflasi. Sehingga harga nominal yang diperoleh secara langsung dapat menjadi harga riil.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Keragaan Umum Model. Nilai koefisien determinasi (R^2) dari persamaan perilaku berkisar antara 0.5004 sampai 0.9984, artinya bahwa seluruh variabel penjelas mampu menjelaskan variasi variabel endogennya sebesar 50.04 persen sampai dengan 99.48 persen. Setiap persamaan struktural mempunyai besaran parameter dan tandanya sesuai dengan harapan dan cukup logis dari sudut pandang ekonomi. Nilai statistik-t, digunakan untuk menguji apakah masing-masing variabel penjelas berpengaruh nyata terhadap variabel endogennya. Hasil statistik-t menunjukkan ada beberapa variabel penjelas yang tidak signifikan pada taraf $\alpha=0.15$. Dari hasil uji statistik D_w , terdapat satu persamaan perilaku yang

mempunyai masalah serial korelasi yaitu persamaan produktivitas jagung (PRDJ). Menurut Rey (2000), estimasi model yang dilakukan dengan 2SLS (*two stage least squares*) akan dapat menghilangkan masalah klasik, sementara Pindyck dan Rubinfeld (1991) menjelaskan bahwa masalah serial korelasi hanya mengurangi efisiensi estimasi parameter, dan tidak menimbulkan bias parameter regresi. Estimasi model dalam penelitian ini dapat dinyatakan representatif dalam menggambarkan fenomena ekonomi jagung di Indonesia.

Secara umum Tabel 2 menjelaskan bahwa produksi jagung dipengaruhi oleh harga jagung tingkat petani, harga pupuk, dan upah buruh tani. Respon produksi terhadap perubahan harga pupuk adalah inelastis pada jangka pendek dan jangka panjang. Harga pupuk urea berpengaruh negatif terhadap produksi jagung dan responnya elastis pada jangka pendek dan jangka panjang. Sementara upah buruh berpengaruh nyata terhadap penurunan produksi jagung meskipun inelastis pada jangka pendek dan jangka panjang. Produktivitas jagung dipengaruhi oleh jumlah penggunaan pupuk dan jumlah penggunaan benih hibrida. Jumlah penggunaan pupuk urea, dan jumlah penggunaan benih hibrida meskipun responnya inelastis. Ini mengindikasikan bahwa harga menjadi faktor utama bagi petani jagung untuk meningkatkan produksinya.

Permintaan jagung rumah tangga dipengaruhi oleh harga jagung tingkat konsumen. Sementara permintaan jagung oleh peternak mandiri dipengaruhi oleh Populasi Ayam Petelur dan Itik, serta harga kedelai sebagai barang komplemennya. Industri pakan mengkonsumsi jagung dari dua sumber yaitu dari domestik dan impor. Permintaan jagung Industri pakan yang bersumber dari domestik dipengaruhi oleh harga jagung pedagang besar dan kapasitas produksi industri pakan dan harga impor jagung Indonesia. Sementara yang bersumber dari impor dipengaruhi oleh harga jagung ditingkat pedagang besar.

Permintaan jagung industri pangan yang bersumber dari domestik dipengaruhi oleh harga jagung tingkat pedagang besar dan kapasitas produksi industri pangan, sementara yang bersumber dari impor dipengaruhi oleh harga impor jagung Indonesia, tetapi responnya inelastis pada jangka pendek dan jangka panjang. Hal ini menunjukkan bahwa industri pakan dan pangan memperlakukan jagung domestik dan impor sebagai substitusi, yang preferensinya sangat ditentukan oleh tingkat harga dari kedua sumber.

Tabel 2. Hasil Estimasi Model Industri Jagung Indonesia

Persamaan	Variabel	Parameter	Approx Pr > t	Elastisitas		Keterangan	
				ESR	ELR		
Luar Areal Panen	INT	a0	4106.83	0.0008	-	-	Intercept LAPJ Harga Jagung Tingkat Produsen
	HJTPR	a1	0.32619	0.0411	0.187	0.214	Harga Pupuk Urea
	HPUKR	a2	-0.51855	0.0542	-1.897	-2.174	Harga Benih Hibrida
	HBNHR	a3	-0.00047	0.3991	-0.001	-0.001	Upah Buruh Tani
	UPAHR	a4	-0.00762	0.0443	-0.164	-0.188	LAPJ t-1
	LAPJ t-1	a5	0.12720	0.2910	-	-	
Produktivitas	INT	b0	-1.96855	0.0093	-	-	Intercep PDRJ Jumlah Penggunaan Pupuk Urea
	DPUK	b1	0.00355	<.0001	0.714	-	Jumlah Benih Hibrida
	DBNH	b2	0.04643	0.0025	0.306	-	Hibrida
	DBNK	b3	-0.00533	0.3039	-0.034	-	Jumlah Benih Komposit
Permintaan Pupuk	INT	c0	-295.080	0.015	-	-	Intercept DPUK
	HPUKR	c1	-0.00470	0.454	-0.056	-0.096	Harga Pupuk Urea
	LAPJ	c2	0.26744	0.000	0.873	1.487	Luas Areal Panen Jagung
	DPUK t-1	c3	0.41279	0.003	-	-	DPUK t-1
Permintaan Benih Hibrida	INT	d0	-9.67579	0.14605	-	-	Intercept DBNH
	HBNHR	d1	-0.00002	0.27845	-0.004	-0.008	Harga Benih Hibrida
	LAPJ	d2	0.00876	0.00135	0.874	1.599	Luas Areal Panen Jagung
	TREN	d3	0.03421	0.45060	-	-	Trend
	DBNH t-1	d4	0.45372	0.00720	-	-	DBNH t-1
Permintaan Benih Komposit	INT	e0	1.16727	0.47365	-	-	Intercept DBNK
	HBNK- HBNH	e1	-0.00005	0.05270	-0.019 0.164	-0.056 0.486	Harga Benih Komposit Harga Benih Hibrida
	LAPJ	e2	0.00113	0.38740	0.117	0.348	Luas Areal Panen
	DBNK t-1	e3	0.66267	0.38740	-	-	DBNK t-1
Permintaan Jagung RT	INT	f0	364.581	0.006	-	-	Intercept DJLS Harga Jagung Tingkat Konsumen
	HJTKR	f1	-0.0852	0.0467	-0.307	-0.320	Harga Beras
	HBRSR	f2	0.0087	0.2623	0.041	0.043	DJLS t-1
	DJLS t-1	f3	0.7640	<.0001	-	-	
Permintaan Jagung	INT	g0	651.823	<.0001	-	-	intercept DJTM Harga Jagung Pedagang Besar
Peternak Mandiri	HJPBR	g1	-0.00449	0.42315	-0.005	-0.007	Populasi Ayam Petelur + Itik
	POAL	g2	12.69112	<.0001	0.647	0.850	Harga Kedelai
	HKDLR	g3	-0.05580	<.0001	-0.153	-0.201	DJTM t-1
	DJTM t-1	g4	0.23889	0.00090	-	-	
Permintaan Jagung	INT	h0	-2366.42	0.0018	-	-	Intercept DJPKD Harga Jagung Pedagang Besar
Industri Pakan bersumber dari Domestik	HJPBR	h1	-1.10130	<.0001	-1.144	-	Harga Impor Jagung Indonesia
	HMJIR	h2	2.64209	0.0037	0.243	-	Kapasitas Terpasang Industri Pakan
	CAPK	h3	14.9379	0.1151	0.370	-	Trend
	TREN	h4	336.402	<.0001	-	-	Harga Impor Jagung Indonesia
Permintaan Jagung	HMJIR	i1	-0.0859	0.3983	-0.014	-0.029	

Persamaan	Variabel	Parameter	Approx Pr > t	Elastisitas		Keterangan	
				ESR	ELR		
Industri Pakan bersumber dari Impor	HJPBR	i2	0.3177	0.0223	0.594	1.223	Harga Jagung Pedagang Besar
	SBM	i3	-8.7753	0.3408	-0.084	-0.174	Suku Bunga Modal
	DJPKM t-1	i4	0.5147	0.0188	-	-	DJPKM t-1
Permintaan Jagung	INT	j0	-1042.38	0.048	-	-	Intercept DJPND
Industri Pangan bersumber dari Domestik	HJPBR	j1	-0.1894	0.106	-0.282	-0.553	Harga Jagung Pedagang Besar
	HMJIR	j2	0.0552	0.457	0.007	0.014	Harga Impor Jagung Indonesia
	CAPN	j3	10.7370	0.097	0.388	0.761	Kapasitas Terpasang Industri Pangan
	TREN	j4	108.725	0.003	-	-	Trend
	DJPND t-1	j5	0.4897	0.006	-	-	DJPND t-1
Permintaan Jagung	INT	k0	55.6803	0.058	-	-	Intercept DJPNM
Industri Pangan bersumber dari Impor	HMJIR	k1	-0.04478	0.045	-0.162	-0.882	Harga Impor Jagung Indonesia
	HJPBR	k2	1.09217	0.489	0.000	0.002	Harga Jagung Pedagang Besar
	SBM	k3	-1.34061	0.197	-0.281	-1.534	Suku Bunga Modal
	DJPNM t-1	k4	0.81685	<.0001	-	-	DJPNM t-1
Harga Jagung	INT	l0	156.90	0.0714	-	-	Intercept HJTP
Tingkat Produsen	HJPBR	l1	0.2239	0.0013	0.288	0.828	Harga Jagung Pedagang Besar
	HJTP t-1	l2	0.6517	<.0001	-	-	HJTP t-1
Harga Jagung	INT	m0	252.636	0.119	-	-	Intercept HJPB
Pedagang Besar	HJTKR	m1	0.18706	0.168	0.215	0.735	Harga Jagung Tingkat Konsumen
	TREN	m2	-0.27625	0.494	-	-	Trend
	HJPB t-1	m3	0.70714	0.000	-	-	HJPB t-1
Harga Jagung Tingkat Konsumen	HMJIR	n1	0.214	0.114	0.016	0.108	Harga Impor Jagung Indonesia
	QSJI	n2	-0.001	0.491	-0.004	-0.025	Penawaran Jagung
	GDEF	n3	25.720	0.153	0.396	2.654	GDP Deflator
	HJTKR t-1	n4	0.851	<.0001	-	-	HJTKR t-1
Harga Impor Jagung Indonesia	INT	o0	-47.597	0.3987	-	-	Intercept HMJI
	HJWR	o1	1.799	0.0012	1.8416	4.4240	Harga Jagung Dunia
	TRIF	o2	2.034	0.4112	0.0436	0.1047	Tarif Impor
	NTRP	o3	0.016	0.1803	0.0003	0.0008	Nilai Tukar
	TREND	o4	-18.294	0.0225	-	-	Trend
	HMJIR t-1	o5	0.584	0.0002	-	-	HMJIR t-1
Impor Jagung Jepang	INT	p0	9995.07	0.0004	-	-	Intercept MJJP
	HJWR	p1	-4.20019	0.0391	-0.060	-0.085	Harga Jagung Dunia
	NTJP	p2	-24.4112	0.0078	-0.174	-0.245	Nilai Tukar Jepang
	GDJP	p3	4.916E-06	0.0136	0.151	0.213	Growth Jepang
	MJJP t-1	p4	0.289065	0.0357	-	-	MJJP t-1
Impor Jagung Meksiko	MJMK	q0	2780.612	0.0642	-	-	Intercept MJMK
	HJWR	q1	-6.25256	0.1436	-0.236	-0.357	Harga Jagung Dunia
	NTMK	q2	-19.3871	0.4619	-0.029	-0.043	Nilai Tukar Mexico

Persamaan	Variabel	Parameter	Approx Pr > t	Elastisitas		Keterangan	
				ESR	ELR		
	GDMK	q3	0.000378	0.0106	0.500	0.754	GDP Mexico
	MJMK t-1	q4	0.337516	0.0568	-	-	MJMK t-1
Impor Jagung Korea Selatan	MJKS	r0	5062.938	0.0073	-	-	Intercept MJKS
	HJWR	r1	-3.94362	0.1678	-0.117	-0.223	Harga Jagung Dunia
	NTKS	r2	-0.93197	0.2309	-0.120	-0.230	Nilai Tukar Korsel
	GDKS	r3	1.278E-06	0.0213	0.129	0.246	GDP Korsel
	MJKS t-1	r4	0.475763	0.0055	-	-	MJKS t-1
Ekspor Jagung Amerika Serikat	INT	s0	46388.67	0.0100	-	-	Intercept XJAS
	HJWR	s1	37.92731	0.1348	0.192	0.333	Harga Jagung Dunia
	QJAS	s2	0.067797	0.0097	0.404	0.699	Produksi Jagung AS
	POAS	s3	-0.1136	0.0831	-0.709	-1.228	Populasi AS Harga Jagung Domestik AS
	HDASR XJAS t-1	s4 s5	-44.4755 0.422541	0.0840 0.0040	-0.117 -	-0.202 -	AS XJAS t-1
Ekspor Jagung Argentina	INT	t0	26739.18	0.4354	-	-	Intercept XJAG
	HJWR	t1	13.38633	0.0704	0.281	-	Harga Jagung Dunia
	QJAG	t2	0.385245	<.0001	0.612	-	Produksi Jagung AG
	POAG	t3	-0.86433	0.4361	-2.949	-	Populasi Argentina Harga Jagung Domestik Argentina
	HDAG TREN	t4 t5	-7.40043 657.8625	0.2731 0.3866	-0.074 -	- -	Argentina Trend
Ekspor Jagung Brazil	INT	u0	-10927.2	0.0015	-	-	Intercept XJBZ
	HJWR	u1	1.351178	0.4750	0.048	0.069	Harga Jagung Dunia
	QJBZ	u2	0.470832	<.0001	3.179	4.575	Produksi Jagung Brazil Harga Jagung Domestik Brazil
	HDBZ TREN	u3 u4	-16.4565 -193.071	0.3004 0.2102	-0.339 -	-0.487 -	Brazil Trend
	XJBZ t-1	u5	0.305215	0.0107	-	-	XJBZ t-1
Harga Jagung Dunia	INT	v0	45.11786	0.2009	-	-	Intercept HJW Jumlah Impor Jagung Dunia
	QMJW	v1	0.00082	0.3267	0.316	1.073	Jumlah Ekspor Jagung Dunia
	QXJW	v2	-0.00004	0.4892	-0.016	-0.054	Produksi Jagung Dunia
	QSJW	v3	-0.00007	0.2986	-0.210	-0.712	Krisis Global
	KG HJWR t-1	v4 v5	5.80919 0.70552	0.4298 0.0001	- -	- -	HJWR t-1
Permintaan TK Industri Pakan	INT	w0	14317.19	0.0049	-	-	InterceptQLPK
	UHPKR	w1	-0.6302	0.0026	-0.139	-0.574	Upah di Industri Pakan
	QIPK	w2	0.7774	0.3095	0.050	0.205	Produksi Pakan
	TREN	w3	-151.426	0.2474	-	-	Trend
	QLPK t-1	w4	0.7583	<.0001	-	-	QLPK t-1
Permintaan Pakan	INT	x0	1931.962	0.0004	-	-	Intercept DPKP
Indonesia	HPKIR	x1	-0.31402	0.0044	0.5224	0.8015	Harga Pakan
	POTT	x2	1.394615	<.0001	0.4308	0.6610	Populasi Ternak
	DPKP t-1	x3	0.34823	0.0039	-	-	DPKP t-1
Harga Pakan	INT	y0	1329.41	0.0023	-	-	Intercept HPKI Harga Jagung Pedagang Besar
Indonesia	HJPBR	y1	0.26571	0.0031	0.164	0.349	Supply Pakan
	SPKI	y2	-0.18652	0.0910	-0.088	-0.187	Supply Pakan
	HPKI t-1	y3	0.52996	0.0004	-	-	HPKI t-1
Ekspor Pakan	INT	z0	88.04126	0.0574	-	-	Intercept XPKI Harga Ekspor Pakan
Indonesia	HXPKR	z1	47.1062	0.1924	0.236	0.420	Indonesia
	QIPK	z2	0.01016	0.1927	0.176	0.314	Produksi Pakan

Persamaan	Variabel	Parameter	Approx Pr > t	Elastisitas		Keterangan	
				ESR	ELR		
	TREN	z3	-4.15339	0.0199	-	-	Trend
	XPKI t-1	z4	0.43826	0.0048	-	-	XPKI t-1
Harga Ekspor Pakan							
	INT	aa0	0.073053	0.2122	-	-	Intercept HXPK
	HJWR	aa1	0.00036	0.0697	0.137	0.492	Harga Jagung Dunia
	NTRP	aa2	6.764E-07	0.4148	0.008	0.029	Nilai Tukar Rupiah
	TREN	aa3	0.025477	0.3393	-	-	Trend
	HXPK t-1	aa4	0.72219	<.0001	-	-	HXPK t-1
Permintaan TK Industri Pangan							
	INT	bb0	588.020	0.0983	-	-	Intercept QLPN
	UHPNR	bb1	-0.01414	0.4226	-0.013	-0.113	Upah di Industri Pangan
	QIPN	bb2	0.15963	0.2590	0.059	0.505	Produksi Industri Pangan
	QLPN t-1	bb3	0.88287	<.0001	-	-	QLPN t-1
Permintaan Pangan Indonesia							
	INT	cc0	-475.785	0.2072	-	-	Intercept DPNI
	HPNIR	cc1	-0.0154	0.4074	-0.021	-0.087	Harga Pangan
	POPI	cc2	0.0061	0.1008	0.424	1.798	Populasi Indonesia
	HTTIR	cc3	0.0031	0.4729	0.006	0.027	Harga Tepung Terigu
	DPNI t-1	cc4	0.7644	<.0001	-	-	DPNI t-1
Harga Pangan Indonesia							
	INT	dd0	925.497	0.0198	-	-	Intercept HPNI
	HJPBR	dd1	0.73719	0.0005	0.466	0.689	Harga Jagung Pedagang Besar
	HPNI t-1	dd2	0.32360	0.0177	-	-	HPNI t-1
Ekspor Pangan Indonesia							
	INT	ee0	-5.40278	0.1253	-	-	Intercept XPNI
	HXPNR	ee1	16.17451	0.0428	0.412	1.452	Harga Ekspor Pangan Indonesia
	QIPN	ee2	0.00221	0.1414	0.178	0.628	Produksi Industri Pangan
	XPNI t-1	ee3	0.71658	0.0010	-	-	XPNI t-1
Harga Ekspor Pangan							
	INT	ff0	0.218614	0.0475	-	-	Intercept HXPN
	HJWR	ff1	0.000014	0.4861	0.006	0.012	Harga Jagung Dunia
	NTRP	ff2	9.912E-06	0.2248	0.134	0.252	Nilai Tukar
	TREN	ff3	-0.00053	0.4623	-	-	Trend
	HXPN t-1	ff4	0.467448	0.0133	-	-	HXPN t-1

Keterangan:

ESR = Elastisitas jangka pendek

ELR = Elastisitas jangka Panjang

Simulasi Model. Sebelum melakukan simulasi model, maka perlu dilakukan validasi terhadap model, untuk melihat apakah nilai dugaan sesuai dengan nilai aktual masing-masing variabel endogen (Pindyck dan Rubinfeld 1991). Hasil validasi model diketahui, 41 persamaan mempunyai nilai RMSPE lebih kecil dari 25 persen, 2 persamaan mempunyai nilai RMSPE antara 25 samapi 50 persen dan selebihnya 2 persamaan memiliki RMSPE lebih besar dari 50 persen. Berdasarkan kriteria nilai U-Theil's, dari 45 persamaan terdapat 43 persamaan perilaku memiliki U-Theil lebih kecil sama dengan 0.20, dan 2 persamaan antara 0.21-0.29, yaitu persamaan Permintaan Jagung Industri Pakan dari Impor (DJPKM) dan Total Impor Jagung Indonesia (QMJI). Model yang telah dirumuskan cukup baik digunakan sebagai model estimasi, sehingga model struktural yang dirumuskan juga dapat digunakan sebagai analisis simulasi dampak subsidi harga input dan output terhadap

kesejahteraan pelaku industri jagung. Evaluasi kebijakan dilakukan periode 2013-2017.

Kebijakan Subsidi Harga Input. Subsidi harga input pada penelitian ini diwakili oleh subsidi harga pupuk urea sebesar 10 persen (SIM-1) dan subsidi harga benih hibrida sebesar 10 persen (SIM-2). Kebijakan subsidi harga pupuk sebesar 10 persen (SIM-1) akan berdampak terhadap peningkatan luas areal panen jagung dan produktivitas masing-masing sebesar (3.047%) dan (4.99%) sehingga jumlah produksi dan penawaran jagung dalam negeri juga mengalami kenaikan. Produksi jagung Indonesia meningkat 8.21 persen sedangkan jumlah penawaran jagung meningkat sebesar 8.17 persen. Peningkatan luas areal panen jagung direspon dengan kenaikan jumlah permintaan akan input seperti (pupuk, benih). Kenaikan luas areal panen, produktivitas dan produksi ini direspon dengan kenaikan permintaan pupuk

sebesar 3.82 persen dan permintaan benih hibrida (3.54%) dan komposit (1.14%) (Tabel 3).

Tabel 3. Dampak Kebijakan Subsidi Input dan Output terhadap Industri Jagung di Indonesia Periode 2013-2017

No	Variabel	Keterangan	Satuan	Baseline	SIM-1	SIM-2	SIM-3
					%Δ	%Δ	%Δ
1	LAPJ	Luas Areal Panen Jagung	000 ha	4,195.08	3.047651	0.0597260	3.787721
2	PRDJ	Produktivitas Jagung	ton/ha	4.90	4.998493	0.2192021	6.223475
3	QJIN	Produksi Jagung Indonesia	000 ton	20,593.11	8.208874	0.2799854	10.256012
		Jumlah Penawaran Jagung					
4	QSI	Indonesia	000 ton	20,673.67	8.175502	0.2788515	10.212385
5	DPUK	Permintaan Pupuk Urea	000 ton	1,359.30	3.820225	0.0734017	4.728905
6	DBNH	Permintaan Benih Hibrida	000 ton	48.71	3.544828	0.2762519	4.404738
						-	
7	DBNK	Permintaan Benih Komposit	000 ton	24.81	1.140928	1.6954042	1.397644
8	DJLS	Konsumsi Jagung Langsung/RT	000 ton	239.99	0.133449	0.0041880	0.161021
		Permintaan Jagung Peternak					
9	DJTM	Mandiri	000 ton	3,644.64	0.000095	0.0000030	0.000114
		Permintaan Jagung Ind. Pakan					
10	DJPKD	dari Domestik	000 ton	4,968.06	0.014934	0.0004699	0.018011
		Permintaan Jagung Ind. Pakan				-	
11	DJPKM	dari Impor	000 ton	2,225.78	0.012829	0.0003977	-0.015489
		Total Permintaan Jagung					
12	DJPK	Industri Pakan	000 ton	7,193.84	0.006344	0.0002015	0.007646
		Permintaan Jagung Ind. Pangan					
13	DJPND	dari Domestik	000 ton	4,261.76	0.003937	0.0001221	0.004753
		Permintaan Jagung Ind. Pangan				-	
14	DJPNM	dari Impor	000 ton	126.86	0.000084	0.0000028	-0.000101
		Total Permintaan Jagung					
15	DJPN	Industri Pangan	000 ton	4,388.62	0.003821	0.0001185	0.004613
		Total Impor Jagung Indonesia				-	
16	QMJI	(11 + 14)	000 ton	2,352.63	0.012142	0.0003764	-0.014659
		Permintaan Jagung Domestik					
17	DJDOM	(8+9+10+13)	000 ton	13,114.45	0.009405	0.0002952	0.011345
		Total Permintaan Jagung					
18	QDJI	Indonesia (16+17)	000 ton	20,261.24	0.004678	0.0001474	0.005641
						-	
19	HJTPR	Harga Jagung Tingkat Produsen	Rp/Kg	3,066.80	0.007120	0.0002197	2.712938
						-	
20	HJPBR	Harga Jagung Pedagang Besar	Rp/Kg	4,078.34	0.016565	0.0005212	-0.019977
		Harga Jagung Tingkat				-	
21	HJTKR	Konsumen	Rp/Kg	5,027.71	0.045397	0.0014664	-0.054616
						-	
22	HMJIR	Harga Jagung Impor Indonesia	Rp/Kg	2,677.42	0.000380	0.0000115	-0.000460
23	MJJP	Impor Jagung Jepang	000 ton	15,679.47	0.000010	0.0000003	0.000012
24	MJMK	Impor Jagung Meksiko	000 ton	11,432.02	0.000009	0.0000003	0.000011
25	MJKS	Impor Jagung Korea Selatan	000 ton	9,260.12	0.000018	0.0000005	0.000021
						-	
26	QMJW	Impor Jagung Dunia	000 ton	123,961.48	0.000227	0.0000070	-0.000274
						-	
27	XJAS	Expors Jagung USA	000 ton	40,592.57	0.000022	0.0000007	-0.000026

No	Variabel	Keterangan	Satuan	Baseline	SIM-1	SIM-2	SIM-3
					%Δ	%Δ	%Δ
28	XJAG	Expор Jagung Argentina	000 ton	21,110.77	0.000012	0.0000004	-0.000014
29	XJBZ	Expор Jagung Brazil	000 ton	24,244.93	0.000002	0.0000001	-0.000003
30	QXJW	Expор Jagung Dunia	000 ton	131,748.64	0.000009	0.0000003	-0.000011
31	HJWR	Harga Jagung Dunia	US\$/ton	258.63	0.000128	0.0000039	-0.000155
32	QIPK	Produksi Pakan	000 ton	3,884.67	0.006344	0.0002015	0.007646
33	QLPK	Jumlah TK di Industri Pakan	orang	39,491.51	0.000763	0.0000236	0.000921
34	SPKI	Penawaran Pakan Indonesia	000 ton	3,823.72	0.006361	0.0002021	0.007666
35	DPKP	Permintaan Pakan Indonesia	000 ton	3,693.65	0.002769	0.0000856	0.003344
36	HPKIR	Harga Pakan Indonesia	Rp/Kg	5,082.37	0.005348	0.0001667	-0.006454
37	XPKI	Ekspor Pakan Indonesia	000 ton	60.95	0.005276	0.0001654	0.006366
38	HXPKR	Harga Ekspor Pakan Indonesia	US\$/Kg	0.63	0.000027	0.0000008	-0.000032
39	QIPN	Produksi Pangan	000 ton	4,051.14	0.003821	0.0001185	0.004613
40	QLPN	Jumlah TK di Industri Pangan	orang	7,952.12	0.000496	0.0000150	0.000600
41	SPNI	Penawaran Pangan Indonesia	000 ton	4,010.70	0.003847	0.0001193	0.004644
42	DPNI	Permintaan Pangan Indonesia	000 ton	4,049.89	0.000342	0.0000104	0.000413
43	HPNIR	Harga Pangan Indonesia	Rp/Kg	5,803.00	0.010232	0.0003191	-0.012349
44	XPNI	Ekspor Pangan Indonesia	000 ton	40.44	0.001228	0.0000374	0.001484
45	HXPNR	Harga Ekspor Pangan Indonesia	US\$/Kg	0.60	0.000001	0.0000001	-0.000001
46	PDEV	Penerimaan dari Export (47+48)	US\$000	62.555	0.003677	0.0001148	0.004438
47	PIPK	Industri Pakan (37 x 38)	US\$000	38.101	0.005250	0.0001645	0.006334
48	PIPN	Industri Pangan (44 x 45)	US\$000	24.453	0.001227	0.0000373	0.001483
49	EDEV	Pengeluaran dari Impor Jagung (16 x 22)	US\$000	481.94	0.012522	0.0003879	-0.015119
50	BoT	Neraca Perdagangan (46 - 49)	US\$000	-419.39	0.014938	0.0004628	-0.018036

Keterangan SIM-1 : Kebijakan subsidi harga pupuk urea sebesar 10%
SIM-2 : Kebijakan subsidi harga benih sebesar 10%
SIM-3 : Kebijakan subsidi harga pupuk urea sebesar 10% dan Kebijakan penetapan harga acuan pembelian pemerintah Rp 3150/kg yang setara dengan menaikkan harga produsen sebesar 2.71%

Menurut Sutoro (2015) varietas unggul jagung hibrida yang adaptif disertai penyediaan hara secara optimal melalui pemupukan NPK dan penyediaan kelembaban tanah yang cukup menjadi penentu utama peningkatan produktivitas jagung. Dengan mengoptimalkan tiga komponen teknologi tersebut, produktivitas jagung mampu mencapai 7-9 ton/ha, sebanding dengan produktivitas jagung di negara lain. Arah yang sama dengan dengan temuan Lameck (2016) tentang *Impact of Agricultural Subsidies to Smallholder Maize Farmers of Mbeya District Council in Tanzania*, ditemukan bahwa petani yang menerima subsidi signifikan meningkatkan

produksi jagung. Perbandingan rata-rata output sebelum dan sesudah menunjukkan peningkatan jumlah karung (100 kg) per acre dari rata-rata 5.35 kantong karung hingga 10.10 kantong (yaitu, sekitar dua kali lipat dari panen jagung).

Peningkatan produksi jagung, berdampak terhadap turunnya harga jagung ditingkat produsen 0.194 persen. Jumlah penawaran mengalami peningkatan, searah dengan kenaikan produksi dalam negeri, sehingga harga jagung di tingkat konsumen mengalami penurunan. Penurunan harga di tingkat konsumen tersebut akan searah dengan penurunan harga di tingkat pedagang sebesar 0.016 persen. Kenaikan

produksi jagung dalam negeri akan berdampak pada penurunan harga jagung baik harga jagung di tingkat produsen, pedagang besar maupun di tingkat konsumen, sehingga permintaan jagung rumahtangga dan peternak mandiri mengalami peningkatan masing-masing sebesar 0.133 persen dan 0.00009 persen.

Tidak hanya ditingkat rumahtangga dan peternak mandiri, permintaan jagung di industri juga mengalami kenaikan. Permintaan jagung industri pakan yang bersumber dari domestik meningkat sebesar 0.0149 persen sedangkan yang bersumber dari impor turun sebesar 0.128 persen. Secara akumulasi, total permintaan jagung industri pakan meningkat sebesar 0.0063 persen, hal yang sama akan terjadi pada industri pengolahan pangan Indonesia.

Kenaikan permintaan jagung di industri pakan yang digunakan sebagai input dalam proses produksi, akan searah dengan peningkatan produksi pakan Indonesia yang akan berdampak terhadap peningkatan ekspor pakan dan jumlah permintaan akan tenaga kerja. Kenaikan produksi akan menambah penawaran pakan di Indonesia yang akan berdampak pada turunnya harga pakan di dalam negeri sebesar 0.005 persen.

Hal ini berbeda dengan industri pangan, dimana permintaan jagung industri pangan yang bersumber dari domestik meningkat sebesar 0.004 persen, dan jumlah permintaan jagung yang bersumber dari impor turun 0.000008 persen, sehingga total permintaan jagung industri pangan naik 0.0038 persen. Secara keseluruhan impor jagung Indonesia turun 0.012 persen.

Menarik dicermati bahwa penurunan jumlah impor jagung Indonesia, akan searah dengan penurunan total impor jagung dunia, yang akan berdampak terhadap penurunan harga dunia 0.000128 persen, sehingga jumlah impor masing-masing negara pengimpor seperti Jepang, Meksiko dan Korea Selatan mengalami peningkatan meskipun relatif kecil. Sejalan dengan penurunan harga dunia tersebut, jumlah ekspor jagung di seluruh negara pengeksport juga mengalami penurunan seperti terjadi di negara Amerika Serikat, Argentina dan Brazil.

Secara keseluruhan total ekspor jagung dunia turun sebesar 0.000009 persen. Dampak penurunan harga dunia juga bertransmisi terhadap harga ekspor pakan dan pangan Indonesia yang turun masing-masing sebesar 0.000027 persen dan 0.000001 persen. Menurut Sibande *et al.* (2017) dalam penelitiannya yang berjudul "*The impact of farm input subsidies on maize marketing in Malawi*" menjelaskan bahwa subsidi pupuk mampu meningkatkan partisipasi petani dalam pasar jagung sebagai penjual jagung

yang komersial. Lebih lanjut dijelaskan bahwa program subsidi input pertanian telah berkontribusi terhadap peningkatan tingkat keterlibatan pasokan di pasar jagung bagi petani kecil. Kebijakan tersebut memiliki potensi untuk memberikan manfaat eksternal yang lebih luas.

Kebijakan subsidi harga pupuk memberikan dampak positif terhadap kinerja perdagangan Indonesia, hal ini ditandai dengan meningkatkan penerimaan ekspor dari industri pakan dan pangan dan pengeluaran impor jagung menurun, sehingga defisit neraca perdagangan Indonesia menurun 0.0149 persen. Secara keseluruhan dapat disimpulkan bahwa dampak kebijakan subsidi harga pupuk urea, mampu mendorong produsen petani jagung untuk meningkatkan produksi jagung Indonesia dan juga dapat meningkatkan kinerja perdagangan industri pakan dan pangan. Ketersediaan jagung di dalam negeri, akan dapat menggantikan jagung yang bersumber dari impor (ditandai dengan pengeluaran impor turun sebesar 0.012 persen).

Subsidi harga benih hibrida sebesar 10 persen memiliki dampak dan proses yang sama dengan subsidi harga pupuk (karena secara teknis pupuk dan benih dijadikan sebagai faktor produksi dalam menghasilkan produksi jagung) tetapi besarnya berbeda dimana subsidi harga pupuk memiliki dampak yang lebih besar dibandingkan dengan kebijakan subsidi harga benih, terhadap kinerja perdagangan dan industri pengolahan jagung di Indonesia. Perbedaan kebijakan subsidi benih dengan subsidi pupuk hanya terlihat pada penggunaan benih berdasarkan jenis benih.

Subsidi harga benih memberikan kenaikan penggunaan akan benih hibrida 0.276 persen, sedangkan penggunaan benih komposit mengalami penurunan 1.69 persen. Sementara jika subsidi pupuk dilakukan maka penggunaan kedua jenis benih hibrida dan benih komposit akan mengalami peningkatan. Hal ini disebabkan karena dampak subsidi pupuk akan direspon dengan kenaikan luas areal panen yang lebih besar dibandingkan dengan subsidi harga benih sehingga akan mendorong pada peningkatan penggunaan kedua jenis, baik benih hibrida dan komposit.

Menurut Sirappa dan Razak (2010), pemupukan yang memadai untuk jagung hibrida dapat memperbaiki produktivitas hingga mendekati optimum. Dalam penelitian menggunakan pemupukan dengan varietas hibrida Bima-3 Batimurung menghasilkan rata-rata pipilan kering mencapai 8,71 ton/ha. Dengan demikian, jika disederhanakan, tantangan yang dihadapi dalam menambah produksi adalah meningkatkan produktivitas

melalui penggunaan benih bermutu dan varietas unggul baru (VUB).

Hal yang sama dengan temuan penelitian ini, dimana jika subsidi harga benih hibrida diberlakukan secara umum dapat meningkatkan produksi petani produsen jagung sebesar 0.277 persen (Tabel 3; SIM-2). Penelitian ini juga sejalan dengan temuan yang dihasilkan oleh (Becerril dan Abdulai 2010) yang mengungkapkan bahwa dengan mengadopsi varietas jagung hibrida, secara positif dan signifikan dapat meningkatkan tingkat kesejahteraan rumah tangga pertanian yang diukur dengan pengeluaran per kapita yang semakin meningkat dan serta dapat mengurangi jumlah kemiskinan.

Hasil ini juga searah dengan penelitian (Holden 2013), menggunakan data panel plot pertanian rumah tangga selama tiga tahun (2006-2009), yang mencakup enam kabupaten di Malawi Tengah dan Selatan untuk menilai faktor produktivitas dan pengembangan sistem pertanian di bawah program subsidi input. Produksi jagung meningkat karena intensitas penggunaan input. Hasil meningkat secara signifikan (+323 kg/ha) lebih tinggi daripada benih jagung lokal. Faktor paling penting dalam peningkatan produktivitas adalah perubahan teknologi (Thompson 1986), sementara menurut (Duvick 2005) faktor yang mempengaruhi produksi jagung meliputi praktek budidaya, pemuliaan tanaman (pembibitan oleh petani, benih hibrida, dan perbaikan jarak tanam). Oleh karena itu, perbaikan produktivitas dapat dilakukan melalui penerapan teknologi budidaya mulai dari pembibitan seperti pemuliaan tanaman bahkan sampai pada perbaikan genetik (Duvick, 2005; Russell 1991).

Kebijakan subsidi harga benih hibrida memberikan dampak positif terhadap kinerja perdagangan Indonesia, hal ini ditandai dengan meningkatkan penerimaan ekspor dari industri pakan dan pangan, disisi lain kebijakan subsidi input benih hibrida dapat mengurangi pengeluaran impor jagung, sehingga defisit neraca perdagangan Indonesia menurun 0.00046.

Hasil ini mengindikasikan bahwa subsidi input seperti (subsidi harga pupuk dan subsidi harga benih hibrida) dapat mendorong petani untuk meningkatkan produksinya untuk memenuhi kebutuhan industri jagung dalam negeri. Secara umum dapat disimpulkan bahwa subsidi harga benih berdampak positif terhadap peningkatan produksi jagung dalam negeri, permintaan jagung di industri yang bersumber dari domestik meningkat sementara yang bersumber dari impor mengalami penurunan.

Secara akumulasi jumlah permintaan jagung industri pakan dan pangan meningkat sehingga berdampak positif terhadap kinerja produksi pakan dan pangan, yang searah dengan peningkatan penerimaan ekspor industri pakan dan industri pangan, dengan kata lain bahwa kebijakan subsidi harga benih dapat meningkatkan kinerja perdagangan industri pakan dan pangan. Dengan kata lain bahwa, intervensi dengan subsidi input (subsidi harga pupuk dan subsidi harga benih hibrida) perlu tetap dilakukan oleh pemerintah, untuk mendorong produksi dan produktivitas jagung dalam negeri.

Kebijakan Subsidi Harga Input dan Output. Peraturan Menteri Perdagangan Republik Indonesia Nomor 58 Tahun 2018 Tentang Penetapan Harga Acuan Pembelian di Petani dan Harga Acuan Penjualan di Konsumen, menjelaskan bahwa pelaksanaan kebijakan ini dilakukan oleh Perusahaan Umum Badan Urusan Logistik (BULOG). Bulog dalam melakukan pembelian dan penjualan untuk jagung, dan kedelai mengacu pada Harga Acuan Pembelian di Petani dan Harga Acuan Penjualan di Konsumen yang ditetapkan oleh Menteri.

Secara berkala peraturan ini hanya berlaku 4 bulan sejak ditetapkan dan akan diterbitkan kembali peraturan yang berkaitan dengan hal tersebut jika masa berlaku telah habis. Secara umum kebijakan harga acuan pembelian ini bertujuan untuk menentukan batas bawah bagi produsen dan batas atas bagi konsumen. Dalam penelitian ini subsidi harga output diwakili oleh kebijakan penetapan Harga Acuan Pembelian di tingkat produsen.

Rata-rata harga jagung di tingkat produsen pada periode 2013-2017 adalah sebesar Rp 3,065.88/kg dimana harga ini masih lebih rendah jika dibandingkan dengan Harga Acuan Pembelian (HAP) pemerintah, yang ditetapkan sebesar Rp 3,150/kg. Jika skenario kebijakan subsidi harga input (subsidi harga pupuk urea sebesar 10%) yang dikombinasikan dengan Harga Acuan Pembelian (HAP) pemerintah ini diberlakukan, maka harga ditingkat produsen dinaikkan sebesar 2.71 persen dari nilai dasarnya atau setara dengan Rp 3,150/kg, berdampak terhadap peningkatan luas areal panen jagung dan produktivitas masing-masing sebesar (6.22%) dan (3.78%).

Peningkatan luas areal panen jagung direspon dengan kenaikan jumlah permintaan akan input pupuk benih hibrida dan komposit masing-masing sebesar 4.40 persen dan 1.39 persen, sementara permintaan terhadap input pupuk urea meningkat sebesar 4.72 persen. Sehingga jumlah produksi dan penawaran jagung dalam negeri juga ikut mengalami kenaikan.

Produksi jagung Indonesia meningkat sebesar 10.25 persen dan jumlah penawaran jagung meningkat sebesar 10.21 persen. (Tabel 3; SIM-3).

Menurut temuan penelitian Devadoss *et al.* (2016) menunjukkan bahwa penghapusan pembayaran langsung kepada petani akan menambah produktivitas sementara penghapusan dukungan harga tidak berdampak pada produktivitas. Pembayaran langsung dapat menyebabkan distorsi produksi yang lebih besar daripada dukungan harga dalam kondisi tertentu. Hasil simulasi mereka menguatkan bahwa pembayaran langsung menghasilkan distorsi harga, output, dan kesejahteraan yang lebih besar daripada dukungan harga.

Kenaikan produksi dan penawaran jagung berdampak pada turunnya harga jagung tingkat konsumen turun 0.054 persen. Penurunan harga di tingkat konsumen tersebut akan bertransmisi terhadap penurunan harga di tingkat pedagang besar 0.019 persen. Menurut Sitepu dan Asaad (2018) integrasi harga terjadi antara pedagang dengan petani jagung, tetapi mekanisme transmisi harga jagung tersebut adalah asimetris (*asymmetric price transmission*). Asimetris ini antara lain disebabkan faktor penyesuaian biaya dan *market power* yang ditunjukkan dengan penguasaan atas modal yang rendah sehingga bargaining position di tingkat petani sangat rendah.

Turunnya harga jagung di tingkat konsumen akan berdampak terhadap kenaikan permintaan jagung di tingkat rumah tangga sebesar 0.16 persen, sedangkan penurunan harga di tingkat pedagang besar akan direspon oleh peternak mandiri dengan meningkatkan jumlah permintaan jagung sebesar 0.0001 persen. Penurunan harga tingkat pedagang besar, tidak hanya direspon oleh kenaikan permintaan jagung peternak mandiri, permintaan jagung di tingkat industri juga mengalami peningkatan. Permintaan jagung industri pakan yang bersumber dari domestik naik sebesar 0.018 persen, di industri pangan naik sebesar 0.004 persen.

Kenaikan permintaan jagung industri yang bersumber dari domestik, akan mendorong pada penurunan permintaan jagung industri pakan dan pangan yang bersumber dari impor, masing-masing sebesar 0.015 persen dan 0.0001 persen. Permintaan jagung impor Indonesia secara keseluruhan turun sebesar 0.014 persen, sementara permintaan jagung domestik naik sebesar 0.011 persen. Hal ini membuktikan bahwa industri pakan dan pangan memperlakukan jagung domestik dan impor sebagai substitusi. Turunnya jumlah impor jagung Indonesia dari dunia, terakumulasi

terhadap menurunnya total impor jagung dunia. Impor jagung dunia turun sebesar 0.0002 persen.

Kekuatan permintaan yang menurun, akan mendorong turunnya harga dunia sebesar 0.0001 persen, sehingga jumlah impor masing-masing negara pengimpor seperti Jepang, Meksiko dan Korea Selatan meningkat meskipun relatif kecil, dampak lainnya adalah jumlah ekspor jagung di seluruh negara pengekspor juga akan mengalami penurunan seperti di Negara Amerika Serikat, Argentina dan Brazil, walaupun masih relatif kecil. Secara keseluruhan total ekspor jagung dunia turun sebesar 0.000011. Dampak penurunan harga jagung dunia, bertransmisi terhadap harga ekspor pakan dan pangan Indonesia yang ikut mengalami penurunan masing-masing sebesar 0.000032 persen dan 0.000001 persen, tetapi jumlah ekspor pakan dan pangan masih meningkat karena dorongan dari naiknya produksi industri pakan dan pangan.

Kenaikan produksi di setiap industri disebabkan karena kenaikan permintaan jagung di industri pakan dan pangan yang digunakan sebagai input dalam proses produksi, searah dengan peningkatan produksi pakan Indonesia yang berdampak positif terhadap peningkatan ekspor pakan dan jumlah permintaan akan tenaga kerja. Namun demikian, karena produksi searah dengan perkembangan penawaran pakan, sehingga berdampak pada turunnya harga pakan di dalam negeri sebesar 0.006 persen. Hal yang sama terjadi terhadap industri pangan di dalam negeri turun 0.012 persen. Simulasi kebijakan subsidi input dan output dapat mengurangi defisit neraca perdagangan.

Dari uraian penjelasan tersebut, dapat disimpulkan bahwa kebijakan subsidi input yang dikombinasikan dengan penetapan Harga Acuan Pembelian (HAP) memberikan dampak positif bagi kinerja petani produsen jagung. Kebijakan HAP juga dapat mendorong meningkatkan produksi jagung domestik, yang dapat secara bertahap mengurangi ketergantungan industri terhadap impor jagung. Bagi rumah tangga yang juga memberikan utilitas yang lebih besar dan peternak mandiri. Efektifitas kebijakan ini akan berjalan jika harga dipasaran lebih rendah dibandingkan dengan harga yang ditetapkan dalam ketentuan HAP. Implikasinya adalah untuk setiap penetapan harga acuan pembelian, hal pertama yang harus dilakukan oleh pemerintah adalah memastikan harga yang sedang berlaku di pasaran, pemerintah juga sebaiknya mempertimbangkan besaran HAP dengan ikut menyesuaikan kondisi wilayah tertentu seperti aspek keterjangkauan dan aspek geografis lainnya. Artinya bahwa besaran harga acuan

pembelian antar daerah dapat dibedakan berdasarkan kondisi daerah.

Dampak Kebijakan Input dan Output terhadap Kesejahteraan Pelaku Industri Jagung. Subsidi input berupa kebijakan penurunan harga pupuk urea (Tabel 4; SIM-1) secara umum memberikan dampak positif bagi kenaikan produksi petani jagung tetapi belum dapat meningkatkan kesejahteraan petani. Kenaikan produksi akan berdampak terhadap harga ditingkat petani menjadi turun sebagai akibat dari produksi dan penawaran jagung yang semakin besar, sehingga kesejahteraan produsen petani jagung turun sebesar Rp4,681.08 juta.

Selain itu produsen industri pakan dan pangan juga dirugikan karena harga pakan dan pangan mengalami penurunan sebagai dampak dari kenaikan produksi. Kebijakan ini bias terhadap konsumen. Secara umum kebijakan subsidi harga input dapat meningkatkan produksi, tetapi sisi lain kebijakan tersebut merugikan petani itu sendiri, antara lain disebabkan karena kelebihan penawaran jagung akan berdampak turunnya harga jagung yang searah dengan penurunan surplus produsen. Kebijakan subsidi harga pupuk lebih dapat meningkatkan kesejahteraan konsumen jagung, konsumen pakan dan konsumen pangan, termasuk konsumen langsung rumahtangga, peternak mandiri, maupun industri pakan dan pangan. Secara keseluruhan kebijakan ini efisien secara ekonomi, karena bobot kesejahteraan bersih meningkat sebesar Rp4,495.24 juta.

Beberapa studi lain yang mendukung seperti (Ricker-Gilbert *et al.* 2013) menjelaskan bahwa program subsidi di Malawi akan mengurangi harga jagung rata-rata 1.2 - 2.5 persen. Sementara di Zambia turun harga jagung rata-rata turun dari 1.8 - 2.8 persen. Lebih lanjut disebutkan bahwa program subsidi pupuk di Malawi dan Zambia memiliki efek yang kecil terhadap harga jagung eceran. Artinya bahwa program subsidi akan memberikan dampak terhadap kenaikan produksi dan produktivitas petani jagung, tetapi akan berdampak terhadap turunnya harga jagung domestik, sehingga diperlukan intervensi pemerintah untuk menjaga harga jagung tingkat petani tidak turun. Sementara penelitian Wossen *et al.* (2017) dalam penelitiannya yang berjudul *Productivity and Welfare Effects of Nigeria's e-Voucher-Based Input Subsidy Program* mengenalkan istilah *smart subsidies* di Nigeria dengan inovasi program subsidi input berbasis ponsel (*mobile phone-based*). Program ini menyediakan pupuk dan subsidi benih melalui *voucher* elektronik. Hasil penelitian mereka menunjukkan bahwa program ini efektif dalam meningkatkan produktivitas dan kesejahteraan petani kecil penerima program

dan menunjukkan program ini akan menghemat biaya subsidi. Lebih lanjut dijelaskan bahwa selain meningkatkan produktivitas rata-rata, juga baik untuk meningkatkan ketahanan pangan. Kelompok program yang ditargetkan dapat memaksimalkan ketahanan pangan dan pengurangan kemiskinan.

Menurut Magfiroh *et al.* (2018) bahwa penawaran petani jagung dipengaruhi oleh harga kedelai, upah tenaga kerja, harga benih, harga pupuk urea, harga pakan, dan harga jagung impor. Petani jagung responsif terhadap perubahan harga jagung, maka kebijakan stabilitas harga dan kebijakan harga dasar dapat diberlakukan kembali untuk mendukung swasembada jagung. Penelitian ini juga merekomendasikan bahwa masih perlu kebijakan subsidi input dan perluasan lahan untuk meningkatkan penawaran jagung.

Subsidi harga benih (Tabel 3; SIM-2) memiliki arah yang sama dengan subsidi harga pupuk urea. Karena kedua variabel tersebut memiliki peran yang sama sebagai input produksi, tetapi dengan besaran yang berbeda. Dampak subsidi harga benih memiliki dampak yang lebih kecil dari subsidi harga pupuk urea. Kebijakan subsidi benih juga bias kepada konsumen, dan secara ekonomi juga efisien, karena perubahan bersih surplus (*net surplus*) bernilai positif.

Berbeda dengan temuan (Mason dan Smale 2013) dalam penelitiannya tentang dampak benih hibrida bersubsidi terhadap indikator kesejahteraan ekonomi di antara petani jagung skala kecil di Zambia menunjukkan bahwa pada tahun-tahun awal program, benih bersubsidi dapat meningkatkan kesejahteraan petani jagung skala kecil sesuai dengan masing-masing indikator, tetapi dengan skala yang lebih kecil.

Lebih lanjut disebutkan bahwa rasio biaya manfaat pribadi dan sosial yang tinggi ketika manfaat diukur dalam hal pendapatan rumah tangga, meskipun besarnya sensitif terhadap harga benih dan biaya administrasi. Studi lain (Becerril dan Abdulai 2010) dalam penelitiannya yang berjudul *The impact of improved maize varieties on poverty in Mexico: A propensity score-matching approach* menjelaskan bahwa perbaikan dalam varietas jagung dapat membantu meningkatkan kesejahteraan petani dilihat dengan meningkatnya pengeluaran rumah tangga per kapita rata-rata 136-173 peso Meksiko, sehingga mengurangi kemungkinan mereka jatuh di bawah garis kemiskinan sekitar 19%-31%. Hasil temuan studi ini didukung oleh penelitian (Jönsson 2012) yang berjudul *Economic impact of fertilizers and improved seeds among smallholder farming systems in Central and Western Kenya*, menjelaskan bahwa perbaikan

pupuk dan teknologi benih yang lebih baik memiliki dampak pada ekonomi pertanian. Hasil produksi menjadi lebih tinggi, dimana surplus yang dihasilkan dapat dijual. Tetapi sebagaimana ditunjukkan oleh literatur, peningkatan teknologi seperti input tidak cukup untuk meningkatkan

standar ekonomi rumah tangga petani ini. Hal ini mengindikasikan bahwa ketika produksi meningkat, pemerintah harus menjaga stabilitas harga untuk meningkatkan kesejahteraan petani produsen jagung.

Tabel 4. Dampak Kebijakan Subsidi Input dan Output terhadap Kesejahteraan Pelaku Industri Jagung di Indonesia Periode 2013-2017 (Rp Juta)

No	Perubahan Kesejahteraan	SIM-1	SIM-2	SIM-3
A	Produsen	-8,142.58	-246.88	1,797,038.06
	1. Petani Jagung	-4,681.08	-138.94	1,801,215.54
	2. Industri Pakan	-1,055.95	-32.92	-1,274.35
	3. Industri Pangan	-2,405.55	-75.02	-2,903.13
B	Konsumen	12,677.26	398.37	15,289.77
	1. Konsumen Jagung (a+b+c+d)	9,268.52	292.07	11,175.98
	a. Rumahtangga	547.40	17.69	658.47
	b. Peternak Mandiri	2,462.17	77.47	2,969.33
	c. Industri Pakan - c(1 + 2)	3,378.63	106.28	4,074.59
	1. Domestik	3,355.97	105.60	4,047.18
	2. Impor	22.66	0.68	27.41
	d. Industri Pangan - d(1 + 2)	2,880.31	90.62	3,473.59
	1. Domestik	2,879.02	90.59	3,472.03
	2. Impor	1.29	0.04	1.56
	2. Konsumen Pakan	1,003.98	31.30	1,211.62
	3. Konsumen Pangan	2,404.76	75.00	2,902.17
C	Net Surplus Industri Pakan	2,322.69	73.36	2,800.24
D	Net Surplus Industri Pangan	474.76	15.60	570.46
E	Penerimaan Pemerintah	-39.44	-1.22	-47.62
F	Net Surplus (A + B + C)	4,495.24	150.27	1,812,280

Keterangan SIM-1 : Kebijakan subsidi harga pupuk urea sebesar 10%
 SIM-2 : Kebijakan subsidi harga benih sebesar 10%
 SIM-3 : Kebijakan subsidi harga pupuk urea sebesar 10% dan Kebijakan penetapan harga acuan pembelian pemerintah Rp 3150/kg yang setara dengan menaikkan harga produsen sebesar 2.71%

Kebijakan subsidi harga input dan output (Tabel 4; SIM-3) diberlakukan maka surplus produsen petani jagung naik sebesar Rp 1.7 triliun, sementara produsen industri pakan dan pangan mengalami penurunan kesejahteraan masing-masing sebesar Rp 1,274.35 juta dan Rp 2,903.13 juta, tetapi net surplus industri pakan dan pangan masih meningkat masing-masing sebesar Rp2,800.24 juta dan Rp570.46. Hal ini disebabkan karena, surplus industri pakan dan pangan sebagai konsumen jagung lebih besar dibandingkan dengan surplus industri pakan dan pangan sebagai produsen pakan dan pangan.

Kebijakan subsidi harga input urea yang dikombinasikan dengan kebijakan penetapan harga acuan pembelian, juga berdampak positif terhadap surplus konsumen. Total surplus konsumen naik sebesar Rp15,289.77 juta. Meskipun kebijakan subsidi input dan penetapan harga acuan pembelian pemerintah ini akan mengurangi penerimaan pemerintah dari impor, tetapi dengan kebijakan tersebut dapat meningkatkan kesejahteraan seluruh pelaku industri jagung yaitu petani produsen jagung,

industri pakan, industri pangan, konsumen jagung, konsumen pakan dan konsumen pangan.

Secara keseluruhan, kebijakan penetapan harga acuan pembelian ini adalah efisien secara ekonomi, dimana bobot kesejahteraan bersih (*net surplus*) meningkat sebesar Rp 1.81 triliun. Kebijakan subsidi input dikombinasikan dengan harga acuan pembelian, bias kepada produsen dan konsumen, dan total kesejahteraan bersih masyarakat meningkat (*better off*). Hasil ini berbeda dengan temuan Devadoss *et al.* (2016) dimana penghapusan dukungan harga menurunkan harga produsen dan produksi, yang menyebabkan surplus produsen turun US\$260 juta. Harga pasar yang lebih tinggi ditambah dengan pengurangan konsumsi menyebabkan surplus konsumen turun US\$810 juta.

Penghapusan dukungan harga dapat menghemat US\$1.67 miliar pengeluaran pemerintah. Kesejahteraan bersih (*net surplus*) yang merupakan jumlah perubahan dalam surplus produsen, surplus konsumen, dan penghematan biaya pemerintah, naik sebesar US\$600 juta. Lebih lanjut dijelaskan bahwa

perolehan efisiensi tersebut sebagai akibat dari penghapusan kebijakan dukungan harga yang distortif.

Kebijakan subsidi harga input yang dikombinasikan dengan penetapan harga acuan pembelian jagung tingkat produsen dapat meningkatkan kesejahteraan seluruh pelaku industri jagung, meskipun pada kasus ini penerimaan pemerintah menurun sebagai akibat dari turunnya jumlah impor jagung. Artinya bahwa subsidi input dan subsidi output dapat menurunkan permintaan impor dan defisit neraca perdagangan.

Berdasarkan pada temuan ini dan melihat karakteristik industri jagung Indonesia, maka salah satu kebijakan yang sesuai adalah kebijakan subsidi harga input yang dikombinasikan dengan kebijakan penetapan harga acuan pembelian. Namun demikian kebijakan penetapan harga acuan pembelian tersebut haruslah menggunakan rentang harga tertentu atau yang dikenal dengan istilah *price band*. Melihat kondisi sebaran geografis, ekonomi dan infrastruktur di berbagai wilayah Indonesia yang belum merata ditambah dengan jumlah penduduk mayoritas bergerak pertanian, maka stabilitas harga jagung akan memakan biaya yang relatif besar. Sehingga stabilitas harga jagung ditingkat produsen secara sempurna relatif rumit untuk dilaksanakan.

Menyikapi fluktuasi harga jagung yang bersifat musiman, maka pemerintah perlu melakukan kontrol terhadap produksi dan penawaran jagung di daerah. Tanpa kontrol penawaran akan menyebabkan turunnya harga jagung di tingkat petani yang berdampak pada turunnya pendapatan petani jagung. Dalam jangka pendek, secara partial stabilisasi harga dapat dilakukan dengan penetapan harga acuan pembelian di tingkat produsen, sedangkan dalam jangka panjang selain kontrol terhadap harga, perlu dilakukan kontrol terhadap jumlah penawaran jagung di pasaran.

Variasi harga jagung tahunan dari perkiraan kecenderungan harga jagung domestik dapat ditentukan oleh preferensi kebijakan pemerintah. Jika pemerintah menggunakan kebijakan dukungan harga (*price support*) bagi petani, maka target harga tahunan ditetapkan lebih tinggi dari perkiraan kecenderungan harga pasar.

KESIMPULAN

Dari hasil penelitian yang telah dilakukan tentang dampak kebijakan subsidi input dan output terhadap kesejahteraan pelaku industri jagung di Indonesia dapat diperoleh beberapa kesimpulan sebagai berikut:

1. Kebijakan domestik subsidi harga pupuk urea, subsidi harga benih hibrida dan penetapan harga acuan pembelian memiliki dampak yang sama terhadap perdagangan, dimana defisit neraca perdagangan menurun. Subsidi input bias kepada konsumen dan *price support* bias kepada produsen dan konsumen, secara ekonomi ketiga kebijakan tersebut adalah efisien. Kebijakan penetapan harga acuan pembelian jagung merupakan kebijakan yang menguntungkan bagi seluruh pelaku industri jagung (*better-off*).
2. Kebijakan subsidi input akan meningkatkan penawaran dan mendorong pada penurunan harga jagung yang searah dengan penurunan tingkat kesejahteraan pelaku produsen industri jagung (produsen petani jagung, produsen industri pakan dan pangan), sebaliknya kekurangan produksi akan cenderung meningkatkan penerimaan mereka dari kenaikan harga yang terjadi. Transmisi harga akan terjadi dari harga jagung dunia ke harga impor jagung Indonesia, harga ekspor pakan dan harga ekspor pangan Indonesia. Sementara harga impor jagung Indonesia terintegrasi dengan harga jagung tingkat konsumen dan bertransmisi ke harga jagung tingkat pedagang besar dan selanjutnya bertransmisi secara positif ke harga jagung tingkat petani.

REKOMENDASI

Implikasi kebijakan yang dapat dikemukakan yang berhubungan dengan dampak kebijakan subsidi input dan output terhadap industri jagung di Indonesia adalah:

1. Untuk meningkatkan produksi dan produktivitas jagung Indonesia dalam rangka pemenuhan kebutuhan industri jagung dan penurunan defisit neraca perdagangan maka sebaiknya kebijakan subsidi harga pupuk urea, atau subsidi benih tetap harus diberikan kepada produsen petani jagung; dan,
2. Untuk mengantisipasi turunnya kesejahteraan produsen petani jagung sebagai akibat dari naiknya produksi jagung, maka sebaiknya, kebijakan subsidi input haruslah dibarengi dengan stabilisasi harga jagung di tingkat petani melalui instrumen kebijakan penetapan harga acuan pembelian. Stabilisasi harga jagung juga dapat dilakukan dengan mengontrol besarnya jumlah penawaran jagung yang dapat dilakukan melalui operasi pasar jagung oleh Bulog.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada semua pihak yang telah berkontribusi dalam penelitian hingga terpublikasikannya hasil penelitian.

DAFTAR PUSTAKA

- Becerril J dan Abdulai A. 2010. The Impact of Improved Maize Varieties on Poverty in Mexico: A Propensity Score-Matching Approach. *World Development*. 38(7): 1024–1035.
- Devadoss S, Gibson M J dan Luckstead J. 2016. The Impact of Agricultural Subsidies on The Corn Market With Farm Heterogeneity And Endogenous Entry And Exit. *Journal of Agricultural and Resource Economics*. 41(3): 499–517.
- Duvick DN. 2005. The Contribution of Breeding to Yield Advances in Maize (*Zea Mays* L.) *Advance in Agronomy*. 86(2): 83-145
- Erwidodo, Hermanto, Pudjihastuti H. 2003. Impor Jagung: Perlukah Tarif Impor Diberlakukan? Jawaban Analisis Simulasi. *Jurnal Agro Ekonomi*. 21(2): 175-195.
- Gujarati DN. 1999. *Ekonometrika Dasar*. Jakarta: Erlangga
- Holden S. 2013. *Amazing Maize in Malawi: Input Subsidies, Factor Productivity, and Land Use Intensification*. Working Paper. Malawi (MW): Centre for Land Tenure Studies.
- Intriligator MD. 1978. *Econometric Model, Techniques, and Applications*. New Jersey: Prentice Hall Inc
- Jönsson T. 2012. *Economic Impact of Fertilizers and Improved Seeds Among Smallholder Farming Systems in Central and Western Kenya*. Sweden: Swedish University of Agricultural Sciences
- Kariyasa IK. 2003. *Keterkaitan Pasar Jagung, Pakan dan Daging Ayam Ras di Indonesia*. [Tesis]. Bogor: Institut Pertanian Bogor
- Kementerian Pertanian. 2016. *Outlook Komoditas Sub Sektor Tanaman Pangan Jagung*. Jakarta: Pusdatin Kementerian Pertanian.
- Koutsoyiannis A. 1977. *Theory of Econometrics: An Introductory Exposition of Econometric Methods*. Second Edition. London: The MacMillan Press Ltd.
- Lameck C. 2016. *Impact of Agricultural Subsidies to Smallholder Maize Farmers of Mbeya District Council in Tanzania*. [Thesis]. Columbus: The Ohio State University.
- Magfiroh IS, Zainuddin A, Setyawati IK. 2018. Maize supply response in Indonesia. *Buletin Ilmiah Litbang Perdagangan*. 12(1): 47-71
- Mason NM, Smale M. 2013. Impacts of Subsidized Hybrid Seed On indicators of Economic Well-Being Among Smallholder Maize Growers in Zambia. *Agricultural Economics*. 44(6): 659–670.
- Pindyck RS, Rubinfeld DL. 1991. *Econometric Models and Economic Forecasts*. Third Edition. New York: McGraw-Hill Inc.
- Rey SJ. 2000. Integrated Regional Econometric+Input Output Modelling: Issues and Opportunities. *Regional Sciences*. 79(1): 271-292.
- Ricker-Gilbert J, Mason NM, Darko FA, Tembo ST. 2013. What are the effects of input subsidy programs on maize prices? Evidence from Malawi and Zambia. *Agricultural Economics*. 44(6): 671–686.
- Russell WA. 1991. Genetic Improvement of Maize Yields. *Advance in Agronomy*. 46(1): 245-298.
- Sibande L, Bailey A, and Davidova S. 2017. The impact of farm input subsidies on maize marketing in Malawi. *Food Policy*. 69(1):190–206
- Sirappa MP, Razak N. 2010. Peningkatan Produktivitas Jagung Melalui Pemberian Pupuk NPK dan pupuk Kandang pada Lahan Kering di Maluku. Jakarta: Prosiding Pekan Serealia Nasional
- Sitepu RK dan Asaad M. 2018. Analisis Integrasi dan Transmisi Harga Asimetris Pasar Jagung. Pendekatan Vector Error Correction Model. Studi Kasus: Kabupaten Karo. *Sosial dan Ekonomi Pertanian*. 12(1):1–13.
- Sitepu RK. dan Sinaga BM. 2006. *Aplikasi Model Ekonometrika: Estimasi, Simulasi dan Peramalan Menggunakan Program SAS*. Bogor: Program Studi Ilmu Ekonomi Pertanian. Sekolah Pascasarjana IPB.
- Sutoro. 2015. Determinan Agronomis Produktivitas Jagung, Iptek Tanaman Pangan. *Buletin Penelitian dan Pengembangan Tanaman Pangan*. 10(1): 39–46.
- Tangendjaja B, Yusdja Y, Ilham N. 2002. Analisis Ekonomi Permintaan Jagung untuk Pakan. Diskusi Nasional Jagung di Bogor. Jakarta: Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian.
- Thompson LM. 1986. Climatic Change, Weather Variability, and Corn Production. *Agronomy Journal*. 78(4): 649-653.
- Wossen T, Abdoulaye T, Alene A, Feleke S, Ricker-Gilbert J, Manyong V, Awotide BA. 2017. Productivity and Welfare Effects of Nigeria's e-Voucher-Based Input Subsidy Program. *World Development*. 97: 251–265.