

PENGARUH PENCAPAIAN KEBIJAKAN PENERAPAN BEA EKSPOR DAN GERNAS KAKAO TERHADAP KINERJA INDUSTRI HILIR DAN PENERIMAAN PETANI KAKAO (Suatu Pendekatan Dinamika Sistem)

THE IMPACT OF EXPORT TAX POLICY AND COCOA “GERNAS” PROGRAM ACHIEVEMENT TO COCOA DOWNSTREAM INDUSTRY PERFORMANCE AND FARMERS’ REVENUE (A SYSTEM DYNAMIC APPROACH)

Abdul Muis Hasibuan¹⁾, Rita Nurmalina²⁾ dan Agus Wahyudi³⁾

¹⁾**Balai Penelitian Tanaman Industri dan Penyegar**
Jalan Raya Pakuwon km 2 Parungkuda, Sukabumi 43357
muis_hsb@yahoo.com

²⁾**Departemen Agribisnis, Fakultas Ekonomi dan Manajemen, IPB**
Kampus IPB Darmaga, Jl. Kamper Wing 4 Level 4, Bogor

³⁾**Balai Penelitian Tanaman Rempah dan Obat**
Jalan Tentara Pelajar 3A Bogor 16111, Indonesia

(Tanggal diterima: 22 Mei 2012, direvisi: 14 Juni 2012, disetujui terbit: 22 Juni 2012)

ABSTRAK

Indonesia merupakan salah satu produsen biji kakao terbesar di dunia, namun produksi kakao olahan masih sangat rendah dan industri hilir tidak berkembang. Penelitian ini bertujuan menganalisis pengaruh pencapaian kebijakan gernas dan penerapan bea ekspor kakao terhadap kinerja industri hilir dan penerimaan petani kakao. Data yang digunakan dalam penelitian ini adalah data sekunder dan dianalisis dengan pendekatan dinamika sistem. Hasil analisis menunjukkan bahwa pada kondisi aktual kemampuan industri pengolahan kakao dalam menyerap produksi kakao selama periode analisis (2008-2025) mengalami tren yang menurun. Demikian juga dengan pangsa volume dan nilai ekspor produk kakao olahan serta penerimaan petani. Kebijakan gernas kakao dan penetapan bea ekspor kakao secara simultan mampu meningkatkan kemampuan industri pengolahan dalam menyerap produksi biji kakao domestik. Kebijakan tersebut juga mampu meningkatkan pangsa volume dan nilai ekspor kakao olahan. Namun, kebijakan tersebut hanya mampu mengangkat penerimaan petani yang mengikuti program gernas kakao, sedangkan petani yang tidak mengikuti program gernas memiliki tingkat penerimaan yang lebih rendah dibandingkan kondisi aktual. Dengan demikian kebijakan gernas kakao dan bea ekspor lebih cenderung berdampak positif terhadap industri pengolahan, namun berdampak negatif kepada petani yang tidak terlibat dalam program gernas kakao.

Kata Kunci: Kakao, dinamika sistem, kebijakan, gernas, pajak ekspor, industri hilir, penerimaan petani

ABSTRACT

Indonesia is one of main producing countries of cocoa in the world. Most products yielded is however in form of processed cocoa due to the cocoa processing industries are not developed well. The objectives of this study was to analyze the impact of “Gernas” (National action) and export tax policy on cocoa downstream industry performance and farmers' revenue. This study used secondary data and system dynamic approach. The analysis showed that the actual conditions of the cocoa processing industry's ability to absorb production of cocoa bean during period of 2008-2025 has been in declining trend, as well as share of processed cocoa export and farmers' revenue. Applying of gernas and export tax policy scenario simultaneously was able to increase the ability of processing industry to absorb domestic production of cocoa beans and the share of processed cocoa export. However, the policies are only able to raise the revenue of farmers who join the “Gernas” policy, while the farmers who do not follow the program, have lower revenue than the actual conditions. As a whole, the policies tend to give positive impact for processing industry of coca bean, but not for those farmers who do not follow the programs

Keywords: Cocoa, system dynamic, policy, gernas, export tax, downstream industry, farmers' revenue

PENDAHULUAN

Kakao merupakan salah satu komoditas ekspor unggulan dari subsektor perkebunan yang memberikan sumbangan devisa ketiga terbesar setelah kelapa sawit dan karet. Pada tahun 2010 luas areal kakao mencapai 1.651.539 ha dengan produksi 844.626 ton (Ditjenbun, 2010) sehingga menempatkan Indonesia sebagai produsen kakao terbesar ketiga yang memproduksi lebih dari 15% kakao dunia (ICCO, 2011). Pada Tahun 2009, ekspor kakao Indonesia berjumlah 535.236 ton dengan nilai sebesar US\$ 1.413.535. Namun, sebagian besar masih dalam bentuk komoditas primer yaitu biji kakao kering sehingga harganya menjadi rendah (Pusdatin, 2010). Dari total ekspor kakao Indonesia, lebih dari 82% diantaranya berbentuk biji, selebihnya diekspor dalam bentuk pasta, butter, tepung, dan makanan yang mengandung coklat (Ditjenbun, 2010). Kondisi ini tidak terlepas dari daya saing yang masih kuat dari ekspor biji kakao Indonesia di pasar internasional (Drajat dan Herman, 2009). Namun, Hasibuan *et al.* (2012) menyebutkan bahwa daya saing ekspor biji kakao Indonesia masih lebih banyak didorong oleh keunggulan komparatif Indonesia sebagai salah satu produsen terbesar biji kakao dunia. Hal tersebut menunjukkan tidak berkembangnya industri pengolahan kakao. Minimnya pengolahan kakao diakibatkan agroindustri kakao belum berkembang dan beroperasi secara optimal (Drajat dan Wahyudi, 2008).

Sebagai salah satu produsen kakao terbesar di dunia, pengembangan industri hilir diharapkan dapat menjadi motor penggerak sistem agribisnis kakao untuk meningkatkan nilai tambah yang lebih berdaya saing. Hal ini menjadi penting karena pengembangan agroindustri akan mendorong pertumbuhan pertanian primer bahkan membangkitkan pertumbuhan ekonomi nasional yang cepat dan merata sehingga pengembangan agroindustri harus menempati posisi sentral dalam strategi pemerintah (Saragih, 2010; Sinaga dan Susilowati, 2007; Wilkinson and Rocha, 2009). Pengembangan industri hilir kakao juga sangat penting untuk meningkatkan daya saing produk kakao Indonesia di pasar internasional (Arsyad and Yusuf, 2008; Tambunan, 2010; Lubis dan Nuryati,

2011). Namun hal tersebut tidak sejalan dengan perkembangan industri hilir kakao. Pada periode 2005-2009, ketika produksi kakao menunjukkan tren peningkatan sebesar 3,94% per tahun, kapasitas produksi industri pengolahan kakao justru mengalami penurunan dari 41,85% pada tahun 2005 menjadi 36,69% dari produksi kakao nasional pada tahun 2009 (Ditjen Agrokim, 2009). Salah satu faktor utama yang menjadi penyebabnya adalah pasokan bahan baku yang belum memenuhi standar sehingga sebagian besar bahan baku biji kakao fermentasi harus dipenuhi melalui impor. Muttaqin (2011) mencatat bahwa produksi kakao fermentasi nasional hanya 15% dari produksi sehingga hanya memenuhi sekitar 60% dari kebutuhan industri pengolahan.

Salah satu upaya pemerintah untuk mengembangkan industri hilir kakao adalah kebijakan gernas kakao untuk meningkatkan produktivitas dan mutu biji kakao yang dihasilkan petani sesuai dengan kebutuhan industri pengolahan dan bea ekspor untuk menjamin ketersediaan bahan baku dan meningkatkan daya saing industri pengolahan. Kebijakan tersebut juga diklaim meningkatkan nilai tambah kakao dalam negeri sebesar 26% dan menurunkan volume ekspor biji kakao sekitar 20% (Ditjenbun, 2011).

Keberhasilan penerapan kebijakan bea ekspor dalam merangsang industri hilir kakao dikhawatirkan tidak sejalan dengan upaya meningkatkan taraf hidup petani. KPPU (2009) menyebutkan bahwa industri pengolahan kakao dan petani belum terintegrasi dan terdistorsi oleh sistem perdagangan yang berujung pada inefisiensi. Sedangkan Arsyad (2007) dan Indrawanto (2008) menyebutkan bahwa kebijakan bea ekspor akan menekan harga domestik sehingga menurunkan pendapatan petani. Hanson and Cranfield (2009) juga mengingatkan bahwa jika proses agroindustrialisasi tidak diikuti dengan kebijakan yang tepat dapat memberikan efek negatif dalam jangka pendek melalui tersingkirnya petani kecil dan usaha informal. Di sisi lain, Sa'id (2010) mengingatkan bahwa dalam pembuatan kebijakan pengembangan industri hilir kakao, pemerintah harus mampu memuaskan semua pihak, terutama petani kecil. Dengan demikian, kebijakan pengembangan agroindustri kakao seharusnya tidak dilakukan secara sektoral karena akan berdampak

pada seluruh pihak yang terlibat dalam sistem agroindustri kakao. Tujuan dari penelitian ini adalah menganalisis pengaruh pencapaian kebijakan penerapan bea ekspor dan gernas kakao terhadap kinerja industri hilir dan penerimaan petani kakao.

BAHAN DAN METODE

Jenis dan Sumber Data

Data yang digunakan dalam penelitian ini adalah sekunder. Data diperoleh dari Kementerian Pertanian, Kementerian Perindustrian, Kementerian Perdagangan, Badan Pusat Statistik, Asosiasi Kakao Indonesia, Dewan Kakao Indonesia, Asosiasi Industri Kakao Indonesia, Pusat Penelitian dan Pengembangan Perkebunan, dan lain-lain.

Metode Analisis Data

Untuk menjawab tujuan dari penelitian ini dilakukan dengan menggunakan pendekatan sistem dinamis. Model sistem dinamis agroindustri kakao menggunakan data tahun 2008 sebagai tahun dasar. Selain itu, akan dilakukan analisis simulasi model sampai dengan tahun 2025 untuk melihat perilaku model dalam jangka panjang. Tahun tersebut

dipilih sesuai dengan sasaran jangka panjang yang tertuang dalam road map pengembangan industri kakao yang dikeluarkan oleh Departemen Perindustrian. Tahapan dalam penelitian ini dirancang sebagai berikut:

1. Analisis kebutuhan

Analisis kebutuhan merupakan permulaan pengkajian dari suatu sistem. Untuk itu, Sebagai langkah awal dalam pendekatan sistem dinamis, dilakukan analisis kebutuhan dari masing-masing pelaku yang terkait dalam sistem agribisnis kakao. Melalui hasil studi pustaka dari berbagai penelitian, pihak-pihak yang terkait dalam sistem agroindustri kakao adalah pemerintah, pedagang, pelaku industri, dan petani (Tabel 1).

2. Formulasi masalah

Setiap pelaku yang terlibat memiliki keinginan dan kebutuhan yang berbeda-beda sehingga menimbulkan konflik kepentingan dalam sistem. Hal ini menyebabkan sistem tidak dapat berjalan optimal sebagaimana mestinya. Untuk itu, perlu diformulasikan berbagai permasalahan yang dihadapi oleh setiap pelaku dalam sistem agroindustri kakao (Tabel 2).

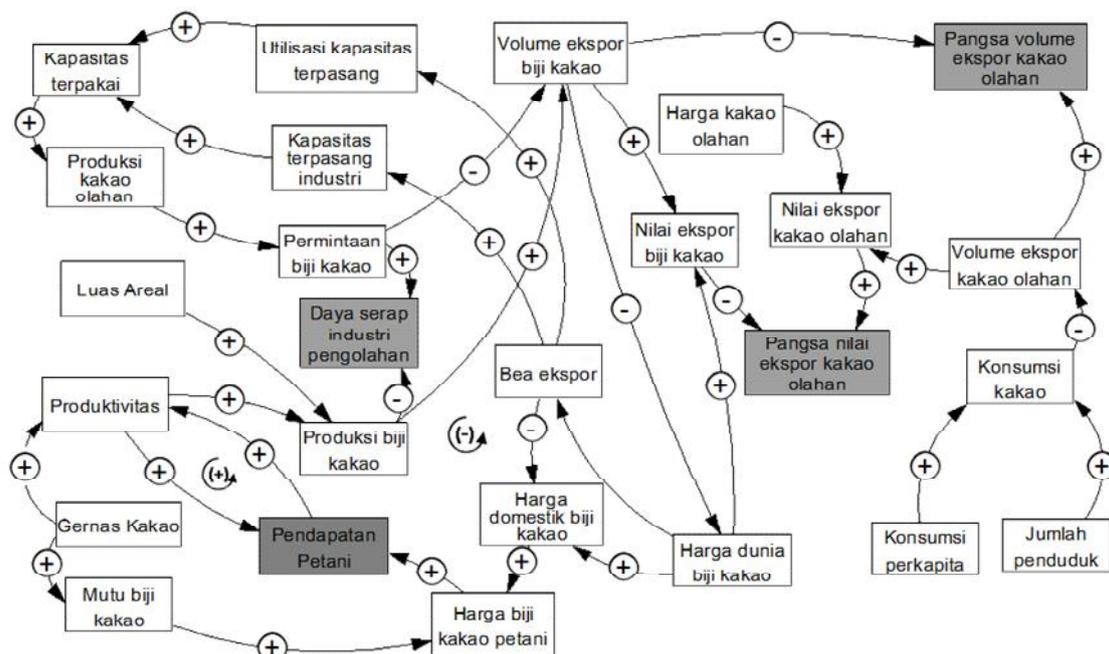
Tabel 1. Analisis kebutuhan dalam sistem agroindustri kakao

Table 1. Analysis of requirement in the cocoa agro-industry systems

No	Pelaku	Kebutuhan
1	Petani	a. Harga pupuk, pestisida, benih dan saprodi lainnya terjangkau b. Harga jual biji kakao tinggi c. Tersedianya pinjaman permodalan d. Produktivitas kakao tinggi e. Bantuan pemerintah
2	Pedagang	a. Mutu biji baik b. Keuntungan layak
3	Industri pengolahan	a. Mutu biji kakao tinggi b. Pasokan bahan baku kontinu c. Produksi kakao olahan meningkat d. Keuntungan layak e. Permintaan produk olahan tinggi f. Harga biji kakao murah g. Kapasitas terpakai dan terpasang meningkat
4	Pemerintah	a. Kesejahteraan petani meningkat b. Nilai tambah produk kakao meningkat c. Nilai ekspor meningkat d. Devisa meningkat

Tabel 2. Formulasi permasalahan agroindustri kakao
 Table 2. Problem formulation of cocoa agro-industry system

No	Pelaku	Formulasi Permasalahan
1	Petani	a. Harga biji kakao rendah b. Produksi dan mutu rendah c. Pendapatan petani rendah
2	Pedagang	a. Mutu produk rendah b. Bea ekspor tinggi
3	Industri Pengolahan	a. Produksi kakao olahan rendah b. Mutu bahan baku rendah c. Tarif barrier ekspor kakao olahan oleh negara importir
4	Pemerintah	a. Ekspor sebagian besar dalam bentuk biji b. Harmonisasi kebijakan kurang



Gambar 1. Diagram alir sebab akibat rancangan model dinamis sistem agroindustri kakao
 Figure 1. Causal loop diagram for system dynamics model design of cocoa agro-industry

3. Identifikasi sistem

Identifikasi sistem merupakan rantai hubungan antara kebutuhan-kebutuhan dari masing-masing pelaku sistem dengan permasalahan-permasalahan yang ada untuk memenuhi kebutuhan tersebut. Keterkaitan tersebut digambarkan dalam diagram sebab-akibat (*causal loop*) (Gambar 1).

4. Pengembangan model

Pengembangan model sistem agroindustri kakao disusun dari 4 submodel yaitu: (1) submodel pengolahan kakao, (2) submodel penyediaan bahan baku, (3) submodel perdagangan, dan (4)

submodel konsumsi (Gambar 2). Pengembangan model dilakukan melalui identifikasi elemen (variabel) yang terkait serta membangun hubungan antar variabel tersebut, baik dalam submodel maupun dalam model secara keseluruhan. Pengembangan model sistem dinamis ini ditujukan untuk mengetahui perkembangan industri hilir kakao yang diindikasikan oleh dinamika daya serap biji kakao oleh industri pengolahan negeri, pangsa ekspor kakao olahan dibandingkan dengan ekspor kakao Indonesia secara keseluruhan serta tingkat penerimaan petani.

- $kpsts\ trpsg\ industri(t) = \text{Init } kpsts\ trpsg(t-dt) + (\text{Laju } pngktn\ kpsts\ trpsg) * dt \dots\dots\dots (1)$
- $Kpsts\ terpakai\ industri(t) = \text{Init } kpsts\ terpakai\ (t-dt) + (\text{Lj } pngktn\ utilisasi\ kpsts\ terpakai) * dt + (\text{Lj } pnmbhn\ kpsts\ terpakai) * dt \dots\dots\dots (2)$
- $\text{Init } kpsts\ terpakai = \text{'Init } Utilisasi\ kapatitas\ terpakai' * kpsts\ trpsg\ industri' \dots\dots\dots (3)$
- $\text{Produksi kakao olahan} = Kpsts\ terpakai\ industry \dots\dots\dots (4)$
- $Kbthn\ fermentasi = Frks\ kbthn\ frmnts * Prdks\ kakao\ olahan \dots\dots\dots (5)$
- $Kbthn\ nnfermentasi = Frks\ kbthn\ nnfrmnts * Prdks\ kakao\ olahan \dots\dots\dots (6)$
- $\text{Daya serap biji oleh industri} = \text{Total } permintaan\ biji\ kakao / \text{Total } produksi\ biji \dots\dots\dots (7)$

b. Submodel penyediaan bahan baku

Submodel penyediaan bahan baku disusun untuk mensimulasikan penyediaan bahan baku biji kakao untuk industri pengolahan kakao yang berada dalam submodel pengolahan kakao. Penyediaan bahan baku terdiri dari 2, yaitu biji kakao fermentasi dan non fermentasi. Persamaan matematis yang menggambarkan hubungan antar variabel yang terkait dalam submodel ini sebagai berikut:

- $LA\ PR(t) = \text{Init } LA\ PR(t-dt) + (\text{LJ } LA\ PR) * dt \dots\dots\dots (8)$
- $\text{Prdktvts } PR(t) = \text{Init } prdktvts\ PR(t-dt) + (\text{Lj } pngktn\ prdktvts\ PR) * dt \dots\dots\dots (9)$
- $\text{Prdks } PR = LA\ PR * Prdktvts\ PR \dots\dots\dots (10)$
- $\text{Prdks } Frmnts\ PR = \text{Fraksi } fermentasi\ PR * Prdks\ PR \dots\dots\dots (11)$
- $\text{Prdks } nnfrmnts\ PR = \text{Fraksi } nnfrmnts\ PR * Prdks\ PR \dots\dots\dots (12)$
- $LA\ PN(t) = \text{Init } LA\ PN(t-dt) + (\text{LJ } LA\ PN) * dt \dots\dots\dots (13)$
- $\text{Prdktvts } PN(t) = \text{Init } prdktvts\ PN(t-dt) + (\text{Lj } pngktn\ prdktvts\ PN) * dt \dots\dots\dots (14)$
- $\text{Prdks } PN = LA\ PN * Prdktvts\ PN \dots\dots\dots (15)$
- $\text{Prdks } Frmnts\ PN = \text{Frks } Frmnts\ PN * Prdks\ PN \dots\dots\dots (16)$
- $\text{Prdks } NnFrmnts\ PN = \text{Fraksi } Nnfrmnts\ PN * Prdks\ PN \dots\dots\dots (17)$
- $LA\ PS(t) = \text{Init } LA\ PS(t-dt) + (\text{LJ } LA\ PS) * dt \dots\dots\dots (18)$
- $\text{Prdktvts } PS(t) = \text{Init } prdktvts\ PS(t-dt) + (\text{Lj } pngktn\ prdktvts\ PS) * dt \dots\dots\dots (19)$
- $\text{Prdks } PS = LA\ PS * Prdktvts\ PS \dots\dots\dots (20)$
- $\text{Prdks } Frmnts\ PS = \text{Frks } Frmnts\ PS * Prdks\ PS \dots\dots\dots (21)$
- $\text{Prdks } NnFrmnts\ PS = \text{Fraksi } Nnfrmnts\ PS * Prdks\ PS \dots\dots\dots (22)$
- $\text{Total } Prod\ Frmnts = \text{Prdks } Frmnts\ PR + \text{'Prdks } Frmnts\ PN' + \text{Prod } Frmnts\ PS \dots\dots\dots (23)$
- $\text{Total } Prod\ NnFrmnts = \text{Prdks } nnfrmnts\ PR + \text{'Prdks } NnFrmnts\ PN' + \text{Prdks } NnFrmnts\ PS \dots\dots\dots (24)$
- $\text{Total } produksi\ biji = \text{Total } Prod\ Frmnts + \text{Total } Prod\ NnFrmnts \dots\dots\dots (25)$
- $\text{Pendapatan } petani = (\text{Fraksi } fermentasi\ PR * \text{Prdktvts } PR * \text{Hrg } Frmnts) + (\text{Fraksi } nnfrmnts\ PR * \text{Prdktvts } PR * \text{Hrg } nnFrmnts) \dots\dots\dots (26)$

c. Submodel konsumsi

Submodel konsumsi dibangun untuk mengetahui dinamika permintaan kakao olahan domestik. Submodel ini dibangun dari jumlah penduduk dan tingkat konsumsi perkapita penduduk Indonesia. Tujuan dari submodel ini adalah menganalisis tingkat konsumsi kakao olahan, baik yang berasal dari produksi dalam negeri maupun impor. Jika disusun dalam persamaan matematis maka hubungan antar variabel yang terlibat dalam submodel ini adalah sebagai berikut:

- $\text{Populasi } (t) = \text{Init } populasi\ (t-dt) + (\text{laju } prtmbhn\ pnddk) * dt \dots\dots\dots (27)$
- $\text{Konsumsi } perkapita\ (t) = \text{Init } Konsumsi\ (t-dt) + (\text{Laju } peningkatan\ konsumsi) * dt \dots\dots\dots (28)$
- $\text{Konsumsi } kakao\ olahan = \text{Konsumsi } perkapita * \text{Populasi } \dots\dots\dots (29)$

d. Submodel perdagangan

Submodel perdagangan dibangun untuk melihat kinerja ekspor biji kakao dan produk kakao olahan Indonesia. Ekspor biji kakao merupakan selisih antara produksi biji kakao dengan kebutuhan bahan baku biji kakao untuk industri pengolahan dan impor biji kakao. Sedangkan ekspor kakao olahan merupakan selisih antara produksi kakao olahan dengan konsumsi domestik dan impor kakao olahan. Persamaan matematis yang menggambarkan hubungan antar variabel adalah sebagai berikut:

- $\text{Stok } biji\ kakao\ (t) = \text{Init } stok\ (t-dt) + (\text{Lag } biji\ fermentasi) * dt + (\text{lag } biji\ nnfrmnts) * dt + (\text{Impor } biji) * dt - (\text{ekspor } biji) * dt \dots\dots\dots (30)$
- $\text{Vol } ekspor\ biji = \text{ekspor } biji \dots\dots\dots (31)$
- $\text{Nilai } ekspor\ biji = \text{Vol } ekspor\ biji * \text{harga } dunia\ USD \dots\dots\dots (32)$
- $\text{Volume } ekspor\ kakao\ olahan = \text{Produksi } kakao\ olahan + \text{Impor } kakao\ olahan - \text{Konsumsi } kakao\ olahan \dots\dots\dots (33)$
- $\text{Nilai } ekspor\ kakao\ olahan = \text{Ekspor } kakao\ olahan * \text{Hrg } kakao\ olahan \dots\dots\dots (34)$
- $\text{Impor } kakao\ olahan\ (t) = \text{Init } Impor\ (t-dt) + (\text{Laju } Impor\ Kakao\ Olahan) * dt \dots\dots\dots (35)$
- $\text{Pangsa } volume\ ekspor\ kakao\ olahan = (\text{Ekspor } kakao\ olahan / (\text{Ekspor } kakao\ olahan + \text{Vol } ekspor\ biji)) \dots\dots\dots (36)$
- $\text{Pangsa } nilai\ ekspor\ kakao\ olahan = \text{Nilai } ekspor\ kakao\ olahan / (\text{Nilai } ekspor\ kakao\ olahan + \text{Nilai } ekspor\ biji) \dots\dots\dots (37)$
- $\text{Hrg } Rp = \text{harga } dunia\ USD * \text{Nilai } tukar \dots\dots\dots (38)$
- $\text{Hrg } domestik = \text{Fraksi } Harga * \text{harga } ekspor \dots\dots\dots (39)$
- $\text{Hrg } Frmnts = \text{Frks } hrg\ frmnts\ ptn * \text{Hrg } domestik \dots\dots\dots (40)$
- $\text{Hrg } nnFrmnts = \text{Frks } hrg\ nnfrmnts\ ptn * \text{Hrg } domestik \dots\dots\dots (41)$

e. Model sistem agroindustri kakao

Submodel pengolahan, penyediaan bahan baku, konsumsi dan perdagangan kakao seperti yang telah diuraikan di atas juga memiliki keterkaitan satu sama lain sehingga membentuk model sistem agroindustri kakao. Secara umum, model sistem agroindustri kakao bertujuan mengetahui dinamika daya serap biji kakao oleh industri pengolahan kakao dalam negeri, kontribusi (pangsa) ekspor kakao olahan, baik volume maupun nilai terhadap ekspor kakao Indonesia secara keseluruhan serta penerimaan petani.

5. Validasi model

Validasi model yang dilakukan adalah uji validitas struktur dan uji validitas kinerja/output model. Validasi struktur dilakukan dengan melalui penyesuaian dengan teori yang ada dan penelitian-penelitian terdahulu. Sedangkan uji validitas kinerja/output model dilakukan untuk menilai apakah kinerja model tersebut dapat mewakili sistem yang ada di dunia nyata di mana dapat diperoleh kesimpulan yang meyakinkan. Uji validasi untuk mengukur keakuratan output simulasi yang digunakan adalah *Root Mean Square Percentage Error* (RMSPE), *Absolute Mean Error* (AME) dan *Absolute Variance Error* (AVE), sedangkan variabel yang diuji adalah produksi biji kakao dan produksi kakao olahan. Rumus matematikanya adalah sebagai berikut:

$$RMSPE = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^n \left(\frac{Y_{1i} - Y_{2i}}{Y_{1i}} \right)^2}{n}} \dots\dots\dots (42)$$

$$AME = \frac{Y_{2i} - Y_{1i}}{Y_{1i}} \dots\dots\dots (43)$$

$$AVE = \frac{Ss - Sa}{Sa} \dots\dots\dots (44)$$

Dimana:

- Y_{1i} = nilai data aktual periode ke- i
- Y_{2i} = nilai simulasi model periode ke- i
- n = jumlah periode
- \underline{Y}_{1i} = Y_{1i}/n
- \underline{Y}_{2i} = Y_{2i}/n
- Sa = $((Y_{1i} - \underline{Y}_{1i})^2/n)$
- Ss = $((Y_{2i} - \underline{Y}_{2i})^2/n)$

6. Simulasi kebijakan

Simulasi kebijakan yang dilakukan adalah simulasi untuk menganalisis dampak pelaksanaan kebijakan gernas dan bea ekspor terhadap kinerja industri hilir dan penerimaan petani kakao. Asumsi dampak kebijakan gernas dan bea ekspor kakao yang digunakan adalah:

1. Pelaksanaan gernas kakao ditargetkan mampu meningkatkan produktivitas perkebunan rakyat di lokasi gernas sebesar 30%/ha/tahun dan persentase produksi biji kakao fermentasi rata-rata sebesar 18,84% per tahun.
2. Penerapan bea ekspor kakao ditargetkan mampu meningkatkan kapasitas terpasang dan utilitas kapasitas terpasang industri pengolahan kakao, yaitu meningkatkan kapasitas terpasang sebesar 10% per tahun dan meningkatkan utilisasi kapasitas terpasang sebesar 20%.
3. Penerapan bea ekspor juga diasumsikan akan menurunkan harga di tingkat petani sehingga mendorong luas areal perkebunan rakyat yang tidak terlibat dalam program Gernas kakao sebesar 2,5325% per tahun (Arsyad, 2007).
4. Penerapan bea ekspor berdampak pada penurunan harga domestik sebesar bea ekspor sehingga menurunkan harga di tingkat petani.

Untuk menganalisis dampak pencapaian kebijakan gernas dan bea ekspor kakao, dilakukan simulasi pencapaian dampak kebijakan tersebut ke dalam 3 skenario, yaitu:

1. Skenario 1 (Skenario pesimis): jika pencapaian dampak dari kebijakan gernas dan bea ekspor kakao sebesar 40% dari target.
2. Skenario 2 (Skenario moderat): jika pencapaian dampak dari kebijakan gernas dan bea ekspor kakao sebesar 60% dari target.
3. Skenario 3 (Skenario optimis): jika pencapaian dampak dari kebijakan gernas dan bea ekspor kakao sebesar 80% dari target.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Tinjauan Kebijakan Bea Ekspor dan Gernas Kakao

Kebijakan bea ekspor kakao ditetapkan pemerintah melalui Peraturan Menteri Keuangan No. 67 tahun 2010. Kebijakan ini diterbitkan dalam rangka menjamin ketersediaan bahan baku serta peningkatan nilai tambah dan daya saing industri pengolahan kakao dalam negeri. Bea keluar

ekspor biji kakao ditetapkan sesuai dengan harga referensi yaitu harga internasional yang berpedoman pada harga rata-rata CIF New York Board of Trade (NYBOT). Tarif bea keluar biji kakao sebagai berikut: (1) harga referensi sampai dengan USD 2.000, tarif sebesar nol persen, (2) harga referensi USD 2.000-2.750, tarif sebesar 5%, (3) harga referensi USD 2.750-3.500, tarif sebesar 10%, dan (4) harga referensi lebih dari USD 3.500, tarif sebesar 15%. Kebijakan bea ekspor kakao lebih cenderung sebagai bentuk keberpihakan kepada industri hilir. Di sisi lain, kebijakan ini cenderung berdampak negatif kepada subsistem usahatani kakao. Hasil penelitian Arsyad (2007) dan Permaniet *al.* (2011) menyebutkan bahwa penerapan pajak ekspor kakao berpengaruh menyebabkan kerugian yang sangat signifikan kepada petani.

Selain penerapan bea ekspor kakao, pemerintah juga menerapkan kebijakan yang lebih terfokus kepada subsistem usahatani kakao melalui program "Gerakan Peningkatan Produktivitas dan Mutu Kakao Nasional" (Gernas kakao). Gernas kakao merupakan upaya percepatan peningkatan produktivitas tanaman dan mutu hasil kakao nasional melalui pemberdayaan yang melibatkan seluruh pemangku kepentingan dan sumberdaya yang ada secara optimal. Gernas kakao tersebut dilaksanakan selama 3 tahun mulai tahun 2009-2011 di 9 provinsi dan 40 kabupaten dengan sasaran sebagai berikut: (1) perbaikan tanaman kakao rakyat seluas 450.000 ha yang terdiri dari peremajaan seluas 70.000 ha, rehabilitasi 235.000 ha dan intensifikasi seluas 145.000 ha, (2) pemberdayaan petani melalui pelatihan dan pendampingan kepada 450.000 petani, (3) pengendalian hama dan penyakit tanaman seluas 450.000 ha, dan (4) perbaikan mutu kakao sesuai dengan Standar Nasional Indonesia (SNI).

Beberapa target yang ingin dicapai melalui pelaksanaan kebijakan ini adalah: (1) peningkatan produktivitas kakao di lokasi gerakan dari 660 kg/ha/tahun menjadi 1.500 kg/ha/tahun pada tahun 2013, (2) peningkatan produksi kakao di lokasi gerakan dari 297.000 ton/tahun menjadi 675.000 ton/tahun, (3) meningkatnya pendapatan petani dari Rp. 13.200.000/ha/tahun (2009) menjadi Rp. 30.000.000/ha/tahun (2013), (4) meningkatnya devisa negara dari US\$ 494 juta

(2009) menjadi US\$ 1.485 juta (2013), dan (5) meningkatnya mutu kakao sesuai SNI sebanyak 675.000 ton/tahun (2013). Kebijakan gernas kakao tersebut merupakan bentuk subsidi input dari pemerintah. Kebijakan ini menjadi sangat penting mengingat sebagian besar petani kakao Indonesia merupakan petani kecil sehingga sangat membantu mengatasi kekurangan modal dalam mengelola usahatannya. Yantu (2011) menyebutkan bahwa kebijakan gernas kakao sangat penting untuk dipertahankan sampai petani mempunyai kemandirian dari aspek permodalan.

Model Sistem Agroindustri Kakao

Validasi Model

Uji validitas kinerja/output model dilakukan untuk menilai apakah kinerja model tersebut dapat mewakili sistem yang ada di dunia nyata di mana dapat diperoleh kesimpulan yang meyakinkan. Hasil pengujian terhadap kinerja model disajikan pada Tabel 3.

Tabel 3. Hasil uji validitas kinerja model sistem agroindustri kakao

Table 3. The results of the validity test performance of cocoa agro-industrial system model

No	Kriteria	Variabel	
		Produksi biji kakao	Produksi kakao olahan
1	RMSPE	3,69%	0,51%
2	AME	2,17%	0,30%
3	AVE	4,44%	0,59%

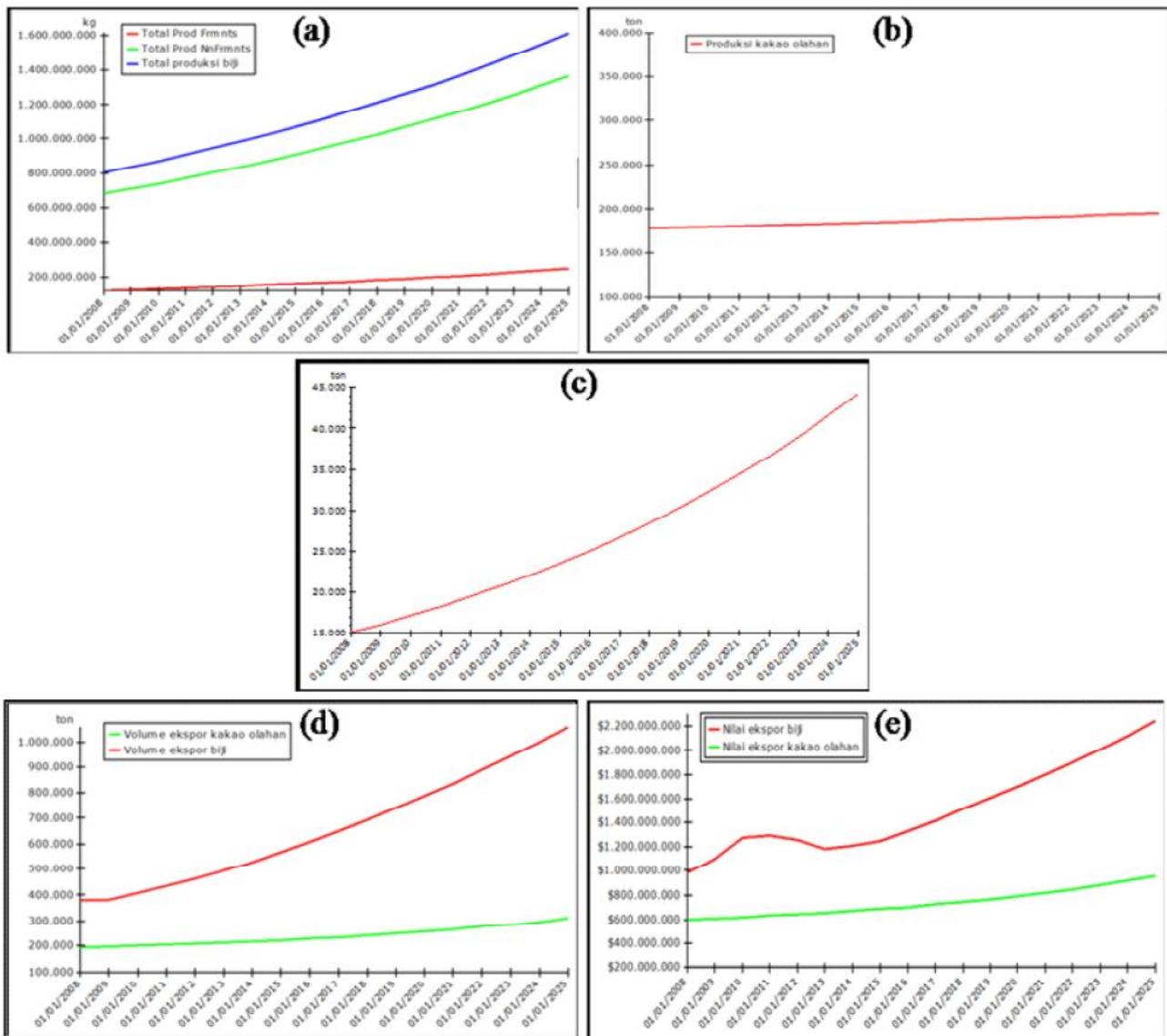
Hasil pengujian menunjukkan bahwa nilai RMSPE, AME dan AVE untuk produksi biji kakao masing-masing sebesar 3,69%, 2,17% dan 4,44%. Sedangkan nilai untuk variabel produksi kakao olahan adalah 0,51%, 0,30% dan 0,59%. Nilai tersebut lebih rendah dari batas nilai maksimum yang disyaratkan adalah 5%, sehingga model dinamika sistem agroindustri kakao dinyatakan valid.

Perilaku Model

Sebelum menganalisis perilaku model agroindustri kakao, terlebih dahulu dilakukan analisis terhadap perilaku submodel yang menyusunnya. Perilaku submodel penyediaan bahan baku biji kakao yang diukur adalah total produksi biji kakao, fermentasi dan nonfermentasi. Dinamika perilaku submodel menunjukkan terjadi

tren peningkatan produksi biji kakao fermentasi dan non fermentasi sehingga produksi total biji kakao juga mengalami peningkatan (Gambar 3a). Adanya penurunan produktivitas perkebunan rakyat dan perkebunan besar negara, serta penurunan luas areal perkebunan besar swasta tidak berdampak pada produksi kakao karena dorongan peningkatan luas areal perkebunan rakyat dan perkebunan besar negara, serta peningkatan produktivitas perkebunan besar swasta. Pada tahun 2025, produksi biji kakao Indonesia diperkirakan

mencapai 1,61 juta ton, dimana 248,54 ribu ton merupakan biji kakao fermentasi dan 1,36 juta ton berupa biji non fermentasi. Sasaran produksi biji kakao pada tahun 2014 sebesar 1,65 juta ton (Kementan, 2010) hanya tercapai sebesar 1,02 juta ton. Namun, target pemenuhan permintaan biji kakao fermentasi untuk industri pengolahan nasional yang direncanakan tercapai pada tahun 2014, diperkirakan sudah dapat dicapai pada tahun 2013.



Gambar 3. (a) produksi biji kakao (b) produksi kakao olahan (c) konsumsi kakao olahan (d) volume ekspor biji kakao dan kakao olahan (e) nilai ekspor biji kakao dan kakao olahan pada kondisi aktual, 2008-2025

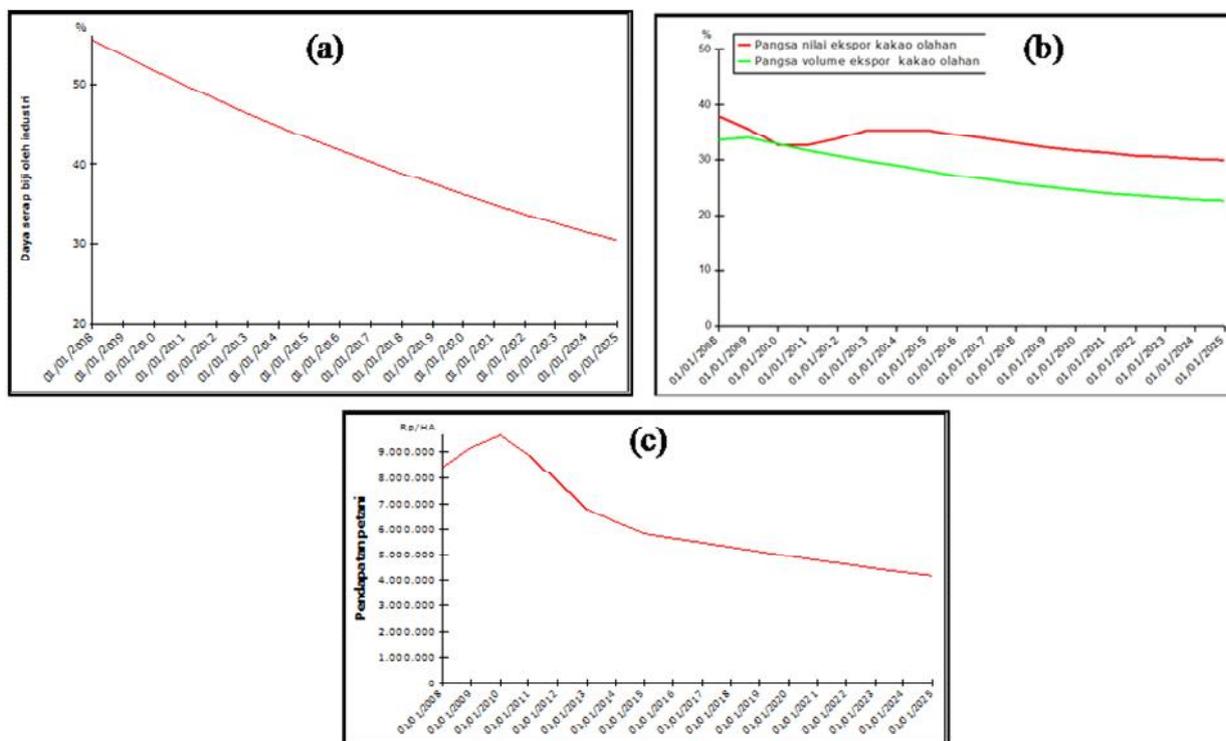
Figure 3. (a) cocoa bean production (b) processed cocoa production (c) processed cocoa consumption (d) export volume of bean and processed cocoa; (e) export value of bean and processed cocoa at the actual condition, 2008-2025

Perilaku submodel pengolahan menunjukkan bahwa pada periode 2008-2025 terjadi kecenderungan peningkatan produksi kakao olahan, walaupun tren peningkatannya relatif kecil (Gambar 3b). Pada tahun 2025, produksi kakao olahan diperkirakan mencapai 195.630 ton, lebih tinggi dibanding tahun 2008 yaitu 178.000 ton. Peningkatan produksi kakao olahan pada periode simulasi disebabkan oleh peningkatan kapasitas terpasang dan utilisasi kapasitas terpasang industri pengolahan kakao.

Dinamika konsumsi kakao olahan terjadi akibat perubahan perilaku konsumsi kakao olahan perkapita serta pertumbuhan penduduk. Dari Gambar 3c dapat dilihat bahwa selama periode simulasi, jumlah konsumsi kakao Indonesia mengalami peningkatan (*growth*) yang cukup signifikan. Peningkatan konsumsi ini disumbang oleh peningkatan konsumsi perkapita yang pada tahun 2025 diperkirakan mencapai 0,15 kg perkapita. Peningkatan konsumsi juga sangat didukung oleh peningkatan jumlah penduduk yang pada tahun 2025 diperkirakan mencapai 299,8 juta jiwa. Peningkatan konsumsi perkapita dan jumlah

penduduk menyebabkan konsumsi kakao Indonesia pada tahun 2025 diperkirakan mencapai 44,26 ribu ton. Jumlah ini meningkat tajam dari konsumsi pada tahun 2008 yang hanya mencapai 15,08 ribu ton.

Volume ekspor biji kakao dan produk kakao olahan juga mengalami peningkatan selama periode analisis (Gambar 3d). Volume ekspor biji kakao meningkat lebih cepat dibandingkan dengan kakao olahan akibat pertumbuhan produksi biji kakao tidak mampu diimbangi oleh peningkatan kapasitas produksi industri pengolahan sehingga produksi kakao olahan lebih lambat. Sedangkan peningkatan konsumsi kakao olahan domestik tidak berpengaruh signifikan mengingat volume impor kakao olahan Indonesia masih sangat tinggi dan lebih besar dari tingkat konsumsi sehingga justru berkontribusi terhadap penambahan volume ekspor. Perilaku submodel ini menunjukkan bahwa pada tahun 2025, konsumsi kakao olahan Indonesia sebesar 44,2 ribu ton, sedangkan volume impor kakao olahan sudah mencapai 156,9 ribu ton, sehingga mengindikasikan adanya peluang reekspor produk kakao olahan.



Gambar 4. (a) daya serap industri pengolahan (b) pangsa nilai dan volume ekspor kakao olahan (c) penerimaan petani pada kondisi aktual, 2008-2025

Figure 4. (a) absorb capacity of industry (b) volume and value export share of processed cocoa (c) farmer's revenue at the actual condition, 2008-2025

Nilai perdagangan biji kakao menunjukkan tren meningkat pada periode 2013-2025 (Gambar 3e), sedangkan periode 2008-2013 menunjukkan pola yang meningkat kemudian menurun. Kondisi tersebut terjadi karena peningkatan harga biji kakao pada periode 2008-2011, kemudian terjadi penurunan harga yang cukup signifikan pada periode 2011-2013. Pada periode 2013-2025, walaupun terjadi penurunan harga, namun peningkatan produksi biji kakao yang tinggi tetap mampu meningkatkan nilai ekspor biji kakao secara signifikan.

Perilaku model sistem agroindustri kakao yang diukur adalah dinamika daya serap produksi biji kakao oleh industri pengolahan, pangsa volume dan nilai ekspor kakao olahan, serta penerimaan petani kakao. Dinamika daya serap biji oleh industri pengolahan pada periode analisis mengalami penurunan (*collapse*) (Gambar 4a). Pada akhir periode simulasi, jumlah biji kakao yang dapat diolah oleh industri pengolahan hanya 30,42%, jauh lebih rendah dibandingkan dengan periode awal analisis yaitu 55,51%. Kondisi tersebut terjadi karena produksi biji kakao meningkat lebih cepat dibandingkan dengan permintaan biji kakao oleh industri pengolahan. Lambatnya permintaan tersebut merupakan dampak langsung dari rendahnya penambahan kapasitas industri dalam negeri.

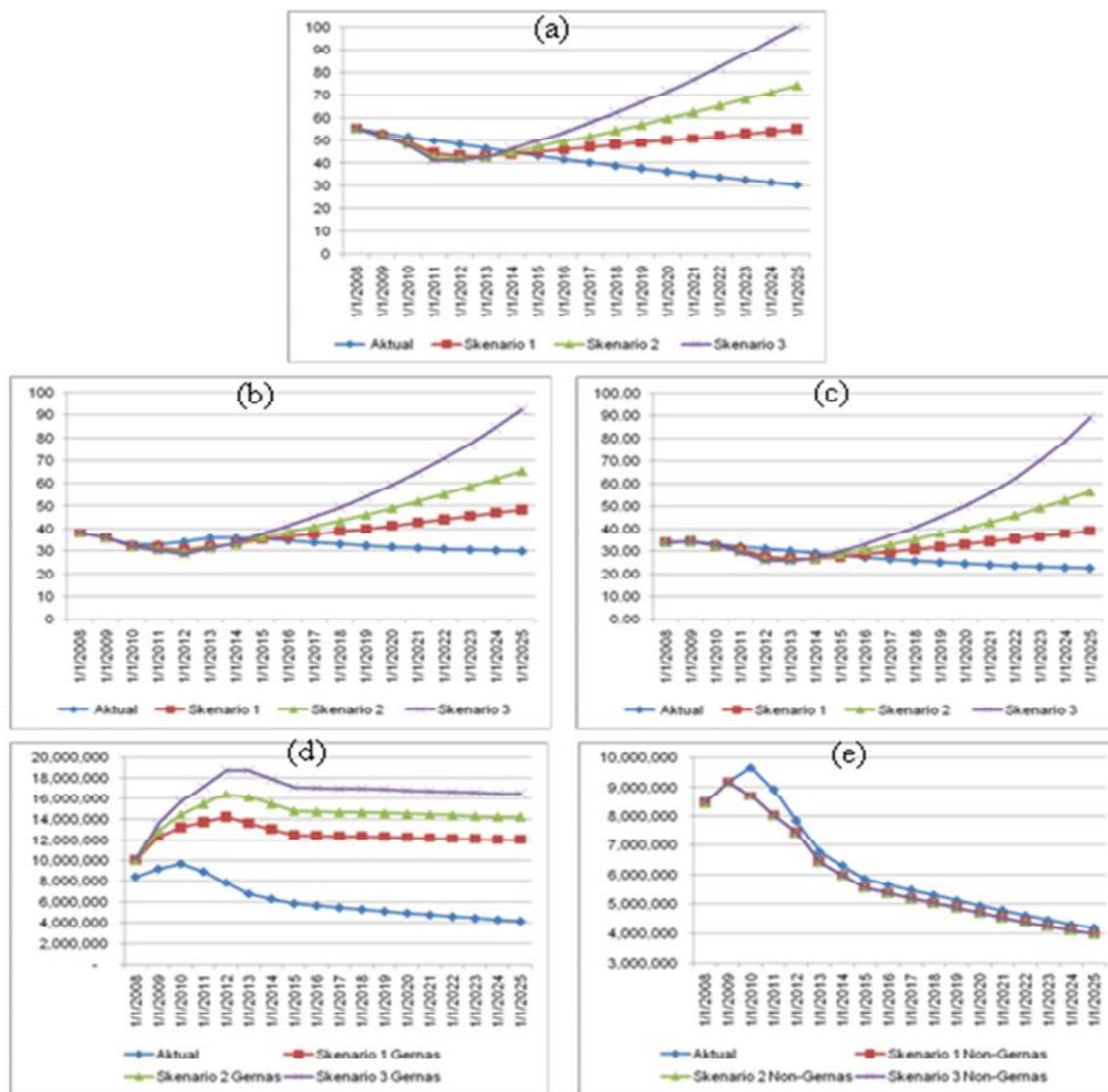
Pangsa nilai ekspor kakao olahan hasil simulasi lebih tinggi dibandingkan dengan pangsa volumenya (Gambar 4b). Hal ini menunjukkan bahwa ekspor produk kakao olahan memiliki nilai yang lebih tinggi dibandingkan biji kakao. Kondisi ini juga mengindikasikan adanya nilai tambah yang diperoleh melalui proses pengolahan kakao. Pada periode 2008-2011, terjadi penurunan pangsa nilai ekspor kakao olahan yang lebih tinggi dibandingkan pangsa volume ekspor. Hasil ini terjadi karena peningkatan harga biji kakao yang sangat tinggi pada periode tersebut.

Dinamika penerimaan petani hampir selama periode simulasi menunjukkan tren yang menurun (Gambar 4c). Peningkatan penerimaan hanya terjadi pada periode 2008-2009, dimana pada tahun 2009, petani memperoleh penerimaan tertinggi yaitu Rp.10.129.805,-/ha/tahun.

Peningkatan penerimaan tersebut terjadi karena peningkatan harga kakao yang cukup tinggi. Walaupun pada tahun 2010 masih terjadi peningkatan harga, namun tidak mampu mengangkat penerimaan petani akibat penurunan produktivitas. Sementara itu, pada periode 2011-2025, terjadi penurunan penerimaan petani secara konsisten akibat penurunan harga dan produktivitas yang terjadi secara simultan, dimana pada tahun 2025, penerimaan petani hanya sebesar Rp.4.184.991,-/ha/tahun. Jika kondisi ini terus terjadi, maka dikhawatirkan petani akan beralih ke komoditas lain yang lebih menguntungkan. Oleh karena itu, diperlukan upaya dari pihak-pihak terkait untuk dapat meningkatkan produktivitas perkebunan rakyat sehingga mampu mendorong penerimaan petani. Hal ini penting agar posisi Indonesia sebagai salah satu produsen utama kakao dunia dapat dipertahankan atau bahkan ditingkatkan.

Simulasi Kebijakan Bea Ekspor dan Gernas Kakao

Hasil simulasi kebijakan gernas dan bea ekspor kakao terhadap sistem agroindustri kakao menunjukkan bahwa daya serap industri pengolahan terhadap produksi biji kakao lebih tinggi dibandingkan dengan kondisi aktual, baik skenario 1, skenario 2 maupun skenario 3 (Gambar 5a). Daya serap industri pengolahan tertinggi dicapai pada skenario 3, diikuti skenario 2, skenario 1 dan kondisi aktual. Dengan skenario 3, industri pengolahan bahkan diperkirakan mampu mengolah seluruh produksi kakao domestik pada akhir periode simulasi (tahun 2025). Dinamika pangsa nilai dan volume ekspor kakao olahan memiliki pola yang sama selama periode analisis dengan daya serap industri pengolahan (Gambar 5b dan 5c). Sedangkan dari sisi penerimaan petani, kebijakan gernas dan bea ekspor mampu meningkatkan penerimaan petani yang terlibat dalam program gernas kakao (Gambar 5d). Penerimaan petani yang tidak terlibat dalam program gernas kakao justru mengalami penurunan dibandingkan dengan kondisi aktual akibat terjadinya penurunan produktivitas dan harga.



Gambar 5. Perbandingan (a) daya serap industri pengolahan (b) pangsa nilai ekspor kakao olahan (c) pangsa volume ekspor kakao olahan (d) penerimaan petani gernas dan (e) penerimaan petani nongernas pada kondisi aktual, skenario 1, 2 dan 3
 Figure 5. Comparison of: (a) absorb capacity of industry (b) volume export share of processed cocoa (c) value export share of processed cocoa (d) Gernas farmer's revenue (e) Non-gernas farmer's revenue at the actual condition, scenario 1, 2 and 3

Secara umum, penerapan kebijakan gernas dan bea ekspor kakao, baik melalui skenario 1, 2 dan 3 mampu mendorong pengembangan industri hilir kakao sehingga meningkatkan produksi dan ekspor kakao olahan. Di sisi lain kebijakan tersebut justru berdampak negatif pada usahatani kakao, khususnya perkebunan rakyat yang tidak terlibat dalam program gernas kakao. Dampak negatif tersebut berupa penurunan penerimaan petani akibat penerapan bea ekspor serta terjadinya penurunan luas areal. Sedangkan petani yang terlibat dalam program gernas kakao justru memperoleh manfaat yang sangat besar berupa

peningkatan penerimaan. Untuk itu, kebijakan agribisnis kakao, khususnya pelaksanaan gernas kakao seharusnya mampu menjangkau seluruh petani kakao.

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

1. Model dinamika sistem yang dikembangkan dapat menggambarkan perilaku sistem agroindustri kakao. Perilaku sistem menunjukkan bahwa terjadi kecenderungan

penurunan daya serap industri pengolahan. Demikian juga dengan pangsa nilai dan volume ekspor kakao olahan serta penerimaan petani kakao.

2. Simulasi pencapaian kebijakan gernas dan bea ekspor kakao secara simultan mampu meningkatkan kemampuan industri pengolahan dalam menyerap produksi biji kakao domestik. Kebijakan tersebut juga mampu meningkatkan pangsa volume dan nilai ekspor kakao olahan. Namun, kebijakan tersebut hanya mampu mengangkat penerimaan petani yang mengikuti program gernas kakao, sedangkan petani yang tidak mengikuti program gernas memiliki tingkat penerimaan yang lebih rendah dibandingkan kondisi aktual.

Saran

1. Pemerintah perlu mengevaluasi kembali pelaksanaan kebijakan bea ekspor kakao dengan tujuan untuk mengembangkan industri pengolahan karena berdampak negatif kepada penerimaan petani yang tidak terlibat dalam gernas kakao akibat terjadinya penurunan harga.
2. Pemerintah perlu meningkatkan produktivitas dan mutu kakao perkebunan rakyat yang tidak terlibat dalam program gernas kakao agar usahatani kakao tetap menarik untuk diusahakan dan memberikan keuntungan yang layak bagi petani. Jika kebijakan ini tidak dilakukan, dikhawatirkan petani akan beralih ke komoditas lain yang lebih menguntungkan.
3. Untuk penelitian lebih lanjut, disarankan melakukan pengembangan model khususnya untuk submodel industri pengolahan kakao menjadi lebih detail terkait jenis produk yang dihasilkan dan penggunaan bahan baku.

DAFTAR PUSTAKA

- Arsyad, M. 2007. The impact of fertilizer subsidy and export tax policies on Indonesia cocoa exports and production. *Ryukoku Journal of Economic Studies* 4(3):1-21.
- Arsyad, M. and S. Yusuf. 2008. Assessing impact of oil prices and interest rate policies: The case of Indonesian cocoa. *Ryukoku Journal of Economic Studies* 48(1):65-92.
- Direktorat Jenderal Industri Agrokimia [Ditjen Agrokim]. 2009. Statistik 2009 Agrokim. Direktorat Jenderal Industri Agrokimia, Departemen Perindustrian, Jakarta.
- Direktorat Jenderal Perkebunan [Ditjenbun]. 2010. Statistik Perkebunan 2009-2011: Kakao. Direktorat Jenderal Perkebunan, Kementerian Pertanian, Jakarta.
- Direktorat Jenderal Perkebunan [Ditjenbun]. 2011. Kebangkitan Industri Kakao dan Cokelat Nasional. <http://ditjenbun.deptan.go.id/index.php/component/content/article/36-news/227-kebangkitan-industri-kakao-dan-cokelat-nasional.html>. [15 September 2011]
- Dradjat, B. dan T. Wahyudi. 2008. Prospek dan strategi pengembangan industri hilir. *Dalam Kakao: Manajemen Agribisnis dari Hulu hingga Hilir*. Editor: T. Wahyudi, T.R. Panggabean dan Pujiyanto. Penerbit Penebar Swadaya, Jakarta. hlm294-313.
- Drajat, B. dan Herman. 2009. Keragaan dan usulan alternatif strategi pengembangan bisnis ekspor kakao Indonesia. *Pelita Perkebunan* 25(2): 141-160.
- Hanson, S. and J. Cranfield. 2009. Building the political case for agro-industries and agribusiness in developing countries. *In Agro-Industries for Development*. Editor: C.A. da Silva, D. Baker, A.W. Shepherd, C. Jenane and A.M. da-Cruz. Published by CAB International and Food and Agriculture Organization, Rome.
- Hasibuan, A.M., R. Nurmalina dan A. Wahyudi. 2012. Analisis kinerja dan daya saing perdagangan biji kakao dan produk kakao olahan Indonesia di pasar internasional. *Bul. RISTR3* (1): 57-70.
- Indrawanto, C. 2008. Penentuan pola pengembangan agroindustri jambu mete. *Jurnal Litri*14 (2): 78-86.
- International Cocoa Organization [ICCO]. 2011. ICCO Quarterly Bulletin of Cocoa Statistics. Vol. XXXVII, No. 2, Cocoa Year 2010/2011. ICCO, London, UK.
- Kementerian Pertanian [Kementan]. 2010. Rencana Strategis Kementerian Pertanian: Tahun 2010-2014. Kementerian Pertanian, Jakarta.
- Komisi Pengawas Persaingan Usaha [KPPU]. 2009. Background Paper: Kajian Industri dan Perdagangan Kakao. Komisi Pengawas Persaingan Usaha, Jakarta.
- Lubis, A.D. dan S. Nuryati. 2011. Analisis dampak ACFTA dan kebijakan perdagangan kakao di pasar domestik dan China. *Analisis Kebijakan Pertanian* 9(2): 143-156.
- Muttaqin, Z. 2011. Opportunity loss pengusaha kakao capai US\$ 260 juta per tahun. [http://www.indonesiainancetoday.com/read/2993/Oppportunity-Loss-Pengusaha-Kakao-Capai-US\\$260-Juta-per-Tahun](http://www.indonesiainancetoday.com/read/2993/Oppportunity-Loss-Pengusaha-Kakao-Capai-US$260-Juta-per-Tahun). [15 September 2011]

- Permani, R., D. Vanzetti and N. R. Setyoko. 2011. Optimum level and welfare effects of export taxes for cocoa beans in Indonesia: A partial equilibrium approach. Paper presented at the 2011 AARES Annual Conference 8-11 February 2011 in Melbourne.
- Pusat Data dan Informasi Pertanian [Pusdatin]. 2010. Outlook Komoditas Pertanian: Perkebunan. Pusat Data dan Informasi Pertanian, Kementerian Pertanian, Jakarta.
- Sa'id, E.G. 2010. Review kajian, penelitian dan pengembangan agroindustri strategis nasional: kelapa sawit, kakao dan gambir. *J. Tek. Ind. Pert.* 19(1): 45-55.
- Saragih, B. 2010. Agribisnis: Paradigma Baru Pembangunan Ekonomi Berbasis Pertanian. (Eds.) R. Pambudy dan F.B.M. Dabukke. IPB Press, Bogor.
- Sinaga, B.M. dan S.H. Susilowati. 2007. Dampak kebijakan ekonomi di sektor agroindustri terhadap distribusi pendapatan sektoral, tenaga kerja dan rumah tangga di Indonesia: Analisis sistem neraca sosial ekonomi. *Media SOCA* 7(2).
- Tambunan, M. 2010. Membangun industrialisasi yang tangguh berbasis agroindustri dalam menghadapi perdagangan bebas. *Dalam Refleksi Agribisnis: 65 Tahun Profesor Bungaran Saragih.* (Eds.) B. Krisnamurthi, R. Pambudy dan F.B.M. Dabukke. IPB Press, Bogor.
- Wilkinson, J. and R. Rocha. 2009. Agro-industry trends, patterns and development impacts. *In Agro-Industries for Development.* (Eds.) C.A. da Silva, D. Baker, A.W. Shepherd, C. Jenane and A.M. da-Cruz. Published by CAB International and Food and Agriculture Organization, Rome.
- Yantu, M.R. 2011. Model Ekonomi Wilayah Komoditi Kakao Biji Provinsi Sulawesi Tengah. Disertasi Doktor Sekolah Pascasarjana, Institut Pertanian Bogor, Bogor.