

SUSUNAN REDAKSI

- Penanggung Jawab : Kepala Pusat Penelitian Perkembangan Iptek (PAPPIPTEK) - Lembaga Ilmu Pengetahuan Indonesia (LIPI)
- Ketua Dewan Redaksi : Dr. Trina Fizzanty
- Anggota Dewan Redaksi : 1. Dra. Wati Hermawati, MBA.
2. Ir. Mohamad Arifin, MM.
3. Dr. Yan Rianto, M. Eng.
4. Dr. L.T. Handoko.
- Peer Reviewer/Mitra Bestari : 1. Prof. Dr. Erman Aminullah (PAPPIPTEK-LIPI)
2. Prof. Dr. Martani Huseini (Kementerian Kelautan dan Perikanan; UI)
3. Prof. Dr. E. Gumbira Sa'id (Institut Pertanian Bogor)
4. Dr. Meuthia Ganie (Universitas Indonesia)
5. Dr. Engkos Koswara (Kementerian Riset dan Teknologi)
- Sekretaris Redaksi : 1. Prakoso Bhairawa Putera, S.I.P
2. Vetti Rina Prasetyas, SH

REDAKSI WARTA KEBIJAKAN IPTEK & MANAJEMEN LITBANG

Pusat Penelitian Perkembangan Ilmu Pengetahuan dan Teknologi—LIPI
Jln. Jend. Gatot Subroto No. 10, Widy Graha LIPI Lt. 8, Jakarta 12710
Telepon +62(021) 5201602, 5225206, 5251542 ext. 704
Faksimile +62(021) 5201602
Pos-el (Email) : wartakilm@mail.lipi.go.id
URL : <http://situs.jurnal.lipi.go.id/wartakilm/>

Warta Kebijakan Iptek dan Manajemen Litbang (KIML) adalah jurnal ilmiah yang dimaksudkan untuk menjadi forum ilmiah tentang teori dan praktik kebijakan ilmu pengetahuan dan teknologi (Iptek) dan manajemen penelitian dan pengembangan (litbang) maupun manajemen inovasi di Indonesia. KIML dimaksudkan sebagai wadah pertukaran pikiran peneliti, akademisi dan praktisi kebijakan iptek untuk pembangunan ekonomi. KIML juga berisi sumbangan ilmiah dalam manajemen litbang dan inovasi untuk daya saing ekonomi. Tulisan bersifat asli berisi analisis empirik atau studi kasus dan tinjauan teoretis. Redaksi juga menerima tinjauan buku baru tentang kebijakan iptek dan manajemen litbang dan inovasi. Terbit dua kali setahun pada bulan Juli dan Desember.

DAFTAR ISI	i
PENGANTAR REDAKSI	ii
1. Kajian Inovasi Industri Manufaktur: Pola Interaksi Perusahaan dalam Mengembangkan Kegiatan Inovasi Nani Grace Simamora dan Irene M Nadhiroh	1--20
2. Situation Analysis of Women's Participation in Science and Technology in Several Asian Countries: Challenges for The Implementation of Gender Equality and Equity Wati Hermawati	21--42
3. Skenario Penyediaan Kedelai di Indonesia: Sebuah Analisis Kebijakan Trina Fizzanty dan Erman Aminullah	43--60
4. Analisa Kepuasan Pelanggan Berbasis IPA : Studi Kasus Peserta Pelatihan di Sebuah Institusi Riset Sik Sumaedi dan Darmawan Baginda Napitupulu	61--77
5. Sifat-Sifat Kewirausahaan dan Kinerja Bisnis Organisasi: Studi Empiris Pada Sejumlah Perusahaan Industri Kecil Amir Asyikin Hasibuan	79--93
6. Dampak Difusi Teknologi Hasil Lembaga Litbang: Studi Kasus di Sumatera Selatan dan Sulawesi Selatan, Indonesia Mohamad Arifin	95--115
TENTANG PENULIS	116
RALAT	119
INDEKS	121
KETENTUAN PENULISAN	

PENGANTAR REDAKSI

Warta Kebijakan Iptek & Manajemen Litbang (KIML) Volume 8 No. 1 Tahun 2010 hadir dengan tampilan baru yang lebih segar baik dari segi ukuran maupun tampilan isi. Penyegaran ini merupakan komitmen untuk menghadirkan kualitas yang lebih baik.

Enam bahasan akan dikemukakan oleh para penulis yang terpilih, yang menkritisi masalah-masalah dalam kebijakan iptek dan manajemen litbang. **Nani Grace Simamora** dan **Irene M Nadhiroh** mengawali edisi kali ini dengan judul "Kajian Inovasi Industri Manufaktur: Pola Interaksi Perusahaan dalam Mengembangkan Kegiatan Inovasi". Tulisan ini menggunakan data sekunder yang diperoleh dari hasil survey inovasi perusahaan manufaktur yang dilakukan oleh Pappiptek-LIPI pada tahun 2009, untuk menggambarkan kerjasama inovasi yang dibangun oleh perusahaan-perusahaan manufaktur di Indonesia. Pada penelitian ini berhasil menunjukkan bahwa mayoritas perusahaan masih melakukan kegiatan inovasi secara mandiri. Selain itu, penelitian ini juga menemukan bahwa perusahaan yang melakukan kerjasama dengan aktor terkait memiliki kinerja inovasi lebih baik daripada perusahaan-perusahaan yang tidak melakukan kerjasama. Perusahaan yang bekerja sama dengan instansi lain melakukan kegiatan inovasi lebih dari satu jenis hasil.

Tulisan berikutnya dari **Wati Hermawati** dengan judul "*Situation Analysis of Women's Participation In Science and Technology In Several Asian Countries: Challenges for The Implementation of Gender Equality and Equity*". Tulisan ini berfokus pada analisis situasi perempuan dalam kegiatan Iptek pada sebelas negara Asia. Diskusi lebih lanjut difokuskan pada partisipasi perempuan dalam Iptek, dan kesenjangan antara laki-laki dan perempuan dalam kegiatan Iptek. Dengan menganalisis data dan informasi dari pustaka yang ada, diketahui bahwa proporsi penduduk laki-laki dan perempuan di banyak negara hampir sama namun peran perempuan dalam ilmu pengetahuan dan teknologi (Iptek) di banyak negara relatif rendah dibandingkan dengan laki-laki. Rendahnya representasi perempuan pada kegiatan Iptek terutama di pendidikan tinggi, Karir bidang Iptek, penasihat bidang Iptek dan struktur pengambilan keputusan bidang Iptek. Beberapa hambatan bagi perempuan untuk memasuki arena Iptek sebagian besar adalah: (1) budaya, nilai-nilai, termasuk sikap yang stereotipe gender, yang tidak mendukung partisipasi perempuan dewasa dan remaja perempuan dalam Iptek; 2) kondisi ekonomi, (3) kurangnya lingkungan yang responsif gender dan kebijakan yang membatasi jumlah perempuan dalam karir Iptek. Kurangnya data terpilah dan statistik berbasis jenis kelamin di bidang Iptek menjadikan mustahil untuk mengekspresikan wawasan yang memadai tentang kunci isu-isu perempuan dan gender dalam Iptek. Beberapa kebijakan negara

tentang gender dan pembangunan serta inisiatif untuk merangsang masuknya perempuan dalam arena Iptek juga dibahas dalam studi ini.

Sementara itu pada tulisan ketiga yang berjudul "Skenario Penyediaan Kedelai di Indonesia: Sebuah Analisis Kebijakan", yang ditulis oleh **Trina Fizzanty dan Erman Aminullah** berhasil menjelaskan model sistem dinamis penyediaan kedelai dan analisis kebijakan kedelai di Indonesia berdasarkan hasil simulasi komputer. Model menghasilkan tiga skenario kedepan: (i) skenario normal yang ditunjukkan oleh pencapaian stabilitas penyediaan melalui pengelolaan impor dan dalam jangka panjang harga akan turun; (ii) skenario membaik yang ditunjukkan oleh kestabilan penyediaan yang mungkin dicapai dengan meningkatkan produksi dan mengurangi impor, sehingga harga akan turun dalam jangka panjang; (iii) skenario terbaik ditunjukkan oleh kestabilan penyediaan melalui peningkatan produksi dan pengurangan impor serta pengaturan pasar. Mengacu pada skenario terbaik, maka: (1) Bulog (Badan Urusan Logistik) seharusnya tetap berperan sebagai badan penyeimbang untuk bisnis swasta untuk menjamin efisiensi pasar di masa depan; dan (ii) kurangi penggunaan kedelai impor dan sebagai gantinya tingkatkan produksi kedelai lokal berbasis bioteknologi yang ditujukan untuk memenuhi kebutuhan pakan (sebagai contoh: bungkil kedelai untuk industri ternak).

Tulisan keempat berasal dari penelitian **Sik Sumaedi dan Darmawan Baginda Napitupulu** berjudul "Analisa Kepuasan Pelanggan Berbasis IPA: Studi Kasus Peserta Pelatihan di Sebuah Institusi Riset". Penelitian ini menggambarkan penerapan metode *Importance Performance Analysis* pada pengukuran kepuasan peserta pelatihan institusi riset. Metode penelitian menggunakan pendekatan studi kasus pada sebuah institusi riset sistem mutu. Pengumpulan data dilakukan dengan survei menggunakan alat kuesioner pada peserta pelatihan objek penelitian. Hasil penelitian menunjukkan bahwa indeks kepuasan pelanggan pelatihan objek kajian secara keseluruhan puas, rata-rata tingkat penilaian kinerja sebesar 3.59, rata-rata tingkat kepentingan sebesar 4.033. Selain itu, dalam tulisan juga mengungkapkan faktor-faktor perbaikan yang perlu dilakukan dan karakter institusi riset yang mempengaruhinya.

Amir Asyikin Hasibuan pada tulisan kelima mengangkat kajian berjudul "Sifat-Sifat Kewirausahaan dan Kinerja Bisnis Organisasi: Studi Empiris Pada Sejumlah Perusahaan Industri Kecil". Kajian ini meneliti dampak dari sifat-sifat kewirausahaan dari pengusaha industri skala kecil terhadap kinerja organisasi. Partisipan terdiri dari 50 pengusaha industri skala kecil yang mengisi instrument yang mengukur sifat-sifat kewirausahaan. Teknik analisis menggunakan regresi jamak. Hasil studi menunjukkan dukungan yang kurang terhadap hipotesis tentang pengaruh tiga sifat kewirausahaan (prestatif, luwes bergaul dan kontrol diri) terhadap kinerja organisasi. Ketiga sifat kewirausahaan ini hanya dapat memprediksi 8,00 dari kinerja organisasi. Implikasi untuk praktek manajerial dan riset di masa datang juga didiskusikan.

Mohamad Arifin pada tulisan keenam menyuguhkan penelitian berjudul “Dampak Difusi Teknologi Lembaga Litbang: Studi Kasus Di Sumatera Selatan dan Sulawesi Selatan, Indonesia”. penelitian ini mengambil dua studi kasus yakni kegiatan teknologi tepat guna BPPT di Sumatera Selatan yaitu agro techno park (ATP) dan kegiatan Batan di Sulawesi Selatan yaitu demfarm varietas padi dan penggemukan sapi. Format yang digunakan dalam pengukuran kegiatan litbang merupakan modifikasi dari format evaluasi yang tercantum dalam *Design and Implementation of the Project Process Management System*. Dampak diukur dengan menggunakan statistik inferensia yakni uji proporsi. Pengukuran dengan format ini menghasilkan tingkat kekuatan dampak masing-masing kegiatan pada aspek sosial, ekonomi, dan pengembangan iptek. Dampak difusi teknologi tersebut terhadap peningkatan kesejahteraan masyarakat khususnya pada aspek ekonomi masih sangat kurang. Sedangkan pada aspek pengembangan iptek, telah ada dampak yang baik pada masyarakat dilihat dari tumbuhnya kepedulian dan dukungan masyarakat pada kegiatan-kegiatan pengembangan iptek.

Akhirnya tak ada gading yang tak retak, kritik dan saran kami harapkan demi kemajuan Warta di edisi-edisi mendatang. Selamat membaca!

Jakarta, Juli 2010

Redaksi Warta

SKENARIO PENYEDIAAN KEDELAI DI INDONESIA: SEBUAH ANALISIS KEBIJAKAN¹

Trina Fizzanty dan Erman Aminullah

fizzanty@yahoo.com; erma001@pappiptek.lipi.go.id

Pusat Penelitian Perkembangan Iptek-Lembaga Ilmu Pengetahuan Indonesia (PAPPI-PTEK – LIPI)

Naskah masuk :20/11/2009 Naskah Revisi: 28/07/2010 Naskah Terima: 15/09/2010

ABSTRAK

Makalah ini bertujuan untuk menjelaskan model sistem dinamis penyediaan kedelai dan analisis kebijakan kedelai di Indonesia berdasarkan hasil simulasi komputer. Hasil studi yang dijelaskan dalam makalah ini bertujuan: (i) memahami ketidakstabilan penyediaan kedelai berdasarkan struktur dinamis pasar kedelai di Indonesia; dan (ii) mencari solusi terhadap permasalahan struktural dalam ketidakstabilan penyediaan dengan merekomendasikan tindakan kebijakan untuk kestabilan penyediaan kedelai dalam jangka panjang. Empat puluh tahun (1969-2008) data kuantitatif dikumpulkan secara historis untuk validasi model dan telah diperoleh struktur model yang valid. Berbagai intervensi terhadap beberapa parameter telah dilakukan untuk menganalisis kebijakan dan hasil ini diperkaya dengan data kualitatif yang terkumpul dari wawancara dan diskusi kelompok terfokus dengan para pemangku kepentingan terkait dengan industri kedelai, serta informasi sekunder tentang kebijakan beberapa negara produsen dalam pengembangan industri kedelai. Model menghasilkan tiga skenario kedepan: (i) skenario normal yang ditunjukkan oleh pencapaian stabilitas penyediaan melalui pengelolaan impor dan dalam jangka panjang harga akan turun; (ii) skenario membaik yang ditunjukkan oleh kestabilan penyediaan yang mungkin dicapai dengan meningkatkan produksi dan mengurangi impor, sehingga harga akan turun dalam jangka panjang; (iii) skenario terbaik ditunjukkan oleh kestabilan penyediaan melalui peningkatan produksi dan pengurangan impor serta pengaturan pasar. Mengacu pada skenario terbaik, maka: (1) Bulog (Badan Urusan Logistik) seharusnya tetap berperan sebagai badan penyeimbang untuk bisnis swasta untuk menjamin efisiensi pasar di masa depan; dan (ii) kurangi penggunaan kedelai impor dan sebagai gantinya tingkatkan produksi kedelai lokal berbasis bioteknologi yang ditujukan untuk memenuhi kebutuhan pakan (sebagai contoh: bungkil kedelai untuk industri ternak).

Keywords: Dinamika sistem, penyediaan kedelai, simulasi model, skenario kestabilan, analisis kebijakan

¹ Makalah ini diekstrak dari Fizzanty, T dan E. Aminullah. 2010. Model Kestabilan Dinamis Penyediaan Pangan Kedelai di Indonesia: Posisi Penting Iptek. Pusat Penelitian Perkembangan Iptek. Lembaga Ilmu Pengetahuan Indonesia. Jakarta.

ABSTRACT

This paper reveals the dynamic model of Indonesian soybean supply and the policy analysis using computer simulation. The paper attempts to present a study which has objectives to: (i) understand instability of soybean supply based on a dynamic structure of soybean market in Indonesia; and (ii) find solutions to the structural problems of supply instability and to recommend policy actions to achieve sustainability of soybean supply in the long run. Forty years (1969-2008) historical quantitative data were collected to validate the model. Multiple interventions to the model parameters were applied for policy analysis, and then the results were enriched with qualitative data. The qualitative data were collected through interviewing related stakeholders of soybean industry and conducting a focus group discussion and also secondary information about other countries policies on soybean industry. The model has presented a valid structure. The model produced three future possibilities: (i) The normal scenario: there is no intervention. Supply stability could be achieved through import activity and price would decrease in the long run. (ii) The better scenario: intervention to supply by increasing production and reducing import, and the price would increase in the long run. (iii) The best scenario: intervention to supply and market through increasing production, reducing import and market regulation. The best scenario implies that: (i) an adjusted role of Bulog (Badan Urusan Logistik) as a balancing agency for private business should exist in securing market efficiency in the future; and (ii) increasing the use of biotechnology in supporting production of local soybean for poultry feed industry instead of using imported soybean.

Keywords : system dynamics, soybean supply, model simulation, stability scenario, policy analysis

1. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Ketahanan dan kemandirian pangan nasional adalah salah satu persoalan mendasar bangsa Indonesia yang berdimensi sosial maupun politik. Keresahan masyarakat dan krisis kepercayaan terhadap pemerintahan dapat diakibatkan oleh terjadinya krisis pangan. Pemenuhan kebutuhan pangan nasional diarahkan pada kemandirian pangan (*self sufficiency*). Kemandirian pangan pada tingkat nasional adalah kemampuan bangsa untuk menjamin seluruh penduduknya memperoleh pangan yang cukup, mutu yang layak, dan aman yang didasarkan pada optimalisasi pemanfaatan dan berbasis pada keragaman sumberdaya lokal (Nainggolan 2008).

Meskipun masalah penyediaan pangan dan penanganannya memiliki urgensi yang tinggi dan nilai strategis dalam kehidupan berbangsa Indonesia, namun pengelolaan potensi penyediaan pangan nasional cenderung kurang mendapat perhatian, termasuk kedelai yang menjadi bahasan disini. Hal itu ditunjukkan oleh ketergantungan yang tinggi terhadap impor dalam memenuhi konsumsi protein masyarakat melalui produk-produk berbahan baku kedelai.

Permasalahan ketahanan pangan berbasis kedelai telah banyak diteliti oleh para pakar di Indonesia, baik dari sisi produksi maupun pasar. Perdebatan yang sering muncul

adalah: (i) rendahnya stimulasi terhadap petani untuk berproduksi kedelai (Rachbini 2008) karena harga yang rendah; (ii) tanaman kedelai adalah tanaman sekunder bagi petani di Indonesia; (iii) peningkatan penggunaan kedelai untuk pakan ternak; (iv) penyakit pada kedelai (Wrather *et al.* 1997); (v) rendahnya produktivitas kedelai per hektar (Hayami *et al.* 1988); (vi) intervensi pemerintah yang mendistorsi struktur pasar (Hayami *et al.* 1988). Beberapa pakar menekankan pentingnya peran komoditi kedelai dalam perekonomian nasional dan perlunya upaya mendorong kemandirian pangan (Kumenaung 2002; Siregar dan Sumaryanto 2003; Swastika 2005; Rusastra *et al.* 2008; Komalasari 2008).

Selanjutnya studi-studi tentang pemodelan ekonomi kedelai di Indonesia, umumnya menggunakan model ekonometrik yang mengkaji hubungan antar variabel sebagai sebuah hubungan fungsional dan linier (Komalasari, 2008; Santoso, 2006; dan Kumenaung, 2002). Kumenaung menggunakan model ekonometrik untuk menganalisis perilaku industri kedelai dan peramalan dampak berbagai kebijakan ekonomi serta liberalisasi perdagangan. Santoso menggunakan model statistik SUR (*Seemingly Unrelated Regression*) untuk meramalkan produksi kedelai nasional dan meramalkan produksi. Model ekonometrik juga digunakan oleh Komalasari (2008) untuk memprediksi penawaran dan permintaan kedelai tahun 2009 dan 2010.

Pada umumnya model ekonometrik digunakan untuk memproyeksikan dan memprediksikan luaran ke depan melalui model regresi linier terhadap masukan data historik. Asumsi *luaran* sebagai fungsi *masukan* dalam model regresi tidak dapat menjelaskan *proses* hubungan antar unsur dalam sebuah model. Menyadari keterbatasan statistik dan ekonometrik tersebut dalam memodelkan masalah ketahanan pangan yang kompleks, studi yang mutakhir mulai memanfaatkan pendekatan sistemik (Giraldo *et al.* 2008).

1.2 Kebijakan Penyediaan Kedelai Indonesia Masa Lampau

Pada masa lampau, kebijakan penyediaan dan permintaan kedelai bercorak pengaturan dan pengendalian oleh pemerintah, yang kemudian perlahan-lahan bergeser kearah liberalisasi melalui serangkaian deregulasi. Pengendalian atau pengaturan permintaan kedelai dengan kebijakan BUSEP (Bukti Serap) dalam Paket Juni 1992, adalah menetapkan proporsi penggunaan bahan baku berbasis kedelai untuk industri pangan dan pakan ternak. Melalui kebijakan ini, pemerintah mengharuskan produsen pakan ternak dalam negeri untuk membeli bungkil kedelai dalam negeri dalam proporsi tertentu. Jika ketentuan ini bisa dipenuhi maka produsen pakan ternak tersebut juga mendapatkan hak impor bungkil kedelai sejumlah proporsi tertentu. Sejak 1996 permintaan bungkil kedelai lokal telah dilepas ke mekanisme pasar dengan mencabut kebijakan BUSEP, sehingga bungkil kedelai masuk ke Indonesia tanpa persyaratan untuk mendukung industri ternak di Indonesia (Swastika, Nuryanti dan Sawit 2007).

Untuk peningkatan produksi kedelai lokal, pemerintah mengutamakan pemberian subsidi tinggi terhadap petani, kebijakan pemasaran serta kontrol pemerintah terhadap impor kedelai (Zulham *et al.* 1993) untuk mendorong produksi kedelai lokal. Kemudian sejak 1998, kebijakan kedelai berubah kearah: (1) liberalisasi perdagangan kedelai; (2) pengurangan subsidi pada petani; dan (3) penghapusan harga dasar pembelian kedelai dalam negeri. Indonesia melakukan liberalisasi perdagangan kedelai dengan membuka

kran impor seluas-luasnya (Rusastra *et al.* 2008). Terbukanya pasar kedelai Indonesia diikuti dengan semakin berkurangnya kemampuan petani sebagai produsen kedelai dalam negeri dan berkurangnya minat petani untuk menanam kedelai. Kebijakan penghapusan subsidi pupuk dan pestisida serta tidak tersedianya kredit lunak usaha tani palawija terjadi pada saat Indonesia mengalami krisis ekonomi di tahun 1998. Sebagai akibatnya, biaya produksi semakin meningkat (Swastika, Nuryanti dan Sawit 2007), dan kendala distribusi sarana produksi serta harga kedelai yang relatif rendah kurang mendorong petani untuk mengadopsi teknologi yang ditawarkan.

Bangunan model sistemik dan analisis kebijakan ke depan dalam tulisan ini bersumber dari hasil penelitian penulis, dimana model telah dapat menjelaskan struktur umpan balik, ketidaklinearan, dan dinamika perilaku sistem dalam perspektif jangka panjang. Secara konkrit, model dalam tulisan ini telah dapat menstrukturkan persoalan ketidakstabilan penyediaan kedelai serta alternatif pemecahannya di Indonesia. Disamping itu, hasil pemodelan ini juga telah dapat menunjukkan pentingnya peran ilmu pengetahuan dan teknologi (iptek) dalam meningkatkan produktivitas kedelai dalam pasar bebas. Kemudian, tulisan ini juga mengungkapkan hasil analisis skenario ke depan berbentuk usulan pilihan kebijakan (*policy option*) yang dapat menjamin kestabilan penyediaan kedelai di Indonesia dalam jangka panjang.

2. METODE PENELITIAN DAN BINGKAI ANALITIK

2.1 Pendekatan Penelitian

Kompleksitas penyediaan kedelai di Indonesia dianalisis menggunakan pendekatan sistem, khususnya metode pemodelan sistem dinamik. Penstrukturan persoalan kestabilan penyediaan kedelai menggunakan diagram umpan-balik (*causal loops*) sesuai prosedur pemodelan dalam sistem dinamik. Analisis berdasarkan simulasi terhadap model dilakukan untuk memecahkan persoalan struktural dalam ketidakstabilan penyediaan tersebut. Kemudian, analisis kebijakan digunakan untuk memformulasikan tindakan kebijakan yang mendukung kestabilan penyediaan kedelai jangka panjang.

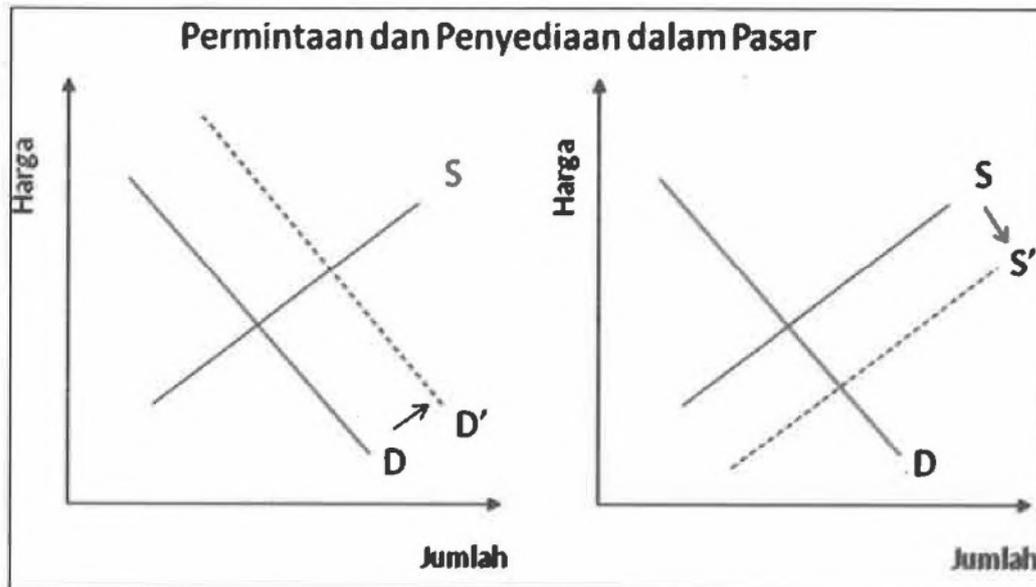
Pelaksanaan pemodelan mencakup lima tahap, yaitu: (i) penstrukturan masalah, dari cerita ke struktur menghasilkan variabel kunci, data, informasi, pola perilaku, dan hubungan antar variabel kunci; (ii) diagram umpan-balik, diagram sebab-akibat, pola-pola sebab-akibat (*archetype*), titik ungkitan (*leverage point*) dan strategi intervensi; (iii) pemodelan akademik, model diagram arus, model matematis, model simulasi komputer menggunakan perangkat lunak Powersim® dan pengujian model; (iv) analisis skenario, uji kebijakan, analisa dampak, kemungkinan kejadian, dan kesempatan stratejik; (v) rancangan implementasi, kombinasi kebijakan, kombinasi alat kebijakan, arah yang diinginkan, serta kelayakan pelaksanaan.

Penelitian ini menggunakan data kuantitatif maupun kualitatif yang bersumber dari sumber data pemerintah, wawancara dan kelompok diskusi terfokus (*focus group discussion*) dengan pemangku kepentingan yang terkait dengan pengembangan industri kedelai. Data historis dalam kurun 40 tahun terakhir, yakni dari tahun 1968 sampai 2008, dikumpulkan meliputi variabel penyediaan, permintaan, stok, kemampuan stok, harga dan inovasi teknologi. Data sekunder dikumpulkan dari Badan Pusat Statistik,

Departemen Pertanian dan diunduh dari website FAO (*Food Agricultural Organization*) berbagai tahun.

2.2 Bingkai Analitik

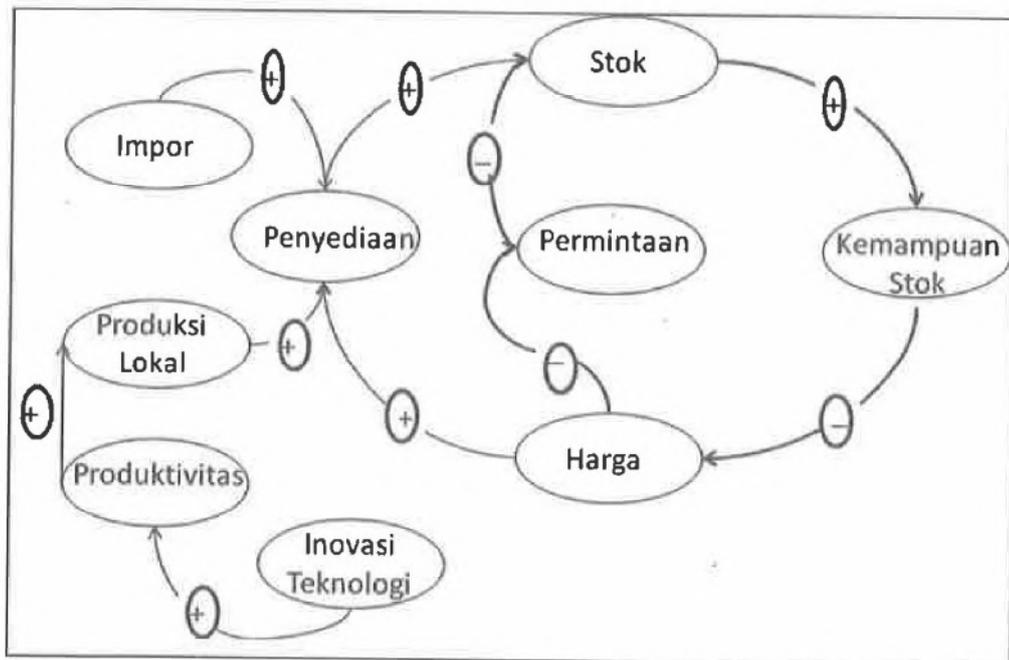
Konsep dasar pemodelan bertitik-tolak dari interaksi kurva permintaan dengan kurva penyediaan yang tercermin dalam harga pasar dalam teori ekonomi. Kurva permintaan menjelaskan permintaan meningkat sejalan dengan penurunan harga atau sebaliknya. Penurunan harga adalah perangsang untuk meningkatkan permintaan. Selanjutnya, kurva penyediaan menjelaskan penyediaan meningkat sejalan dengan kenaikan harga atau sebaliknya. Dengan demikian, kenaikan harga adalah perangsang untuk meningkatkan penyediaan. Peningkatan permintaan dapat terjadi pada kenaikan harga akibat dari pergeseran kurva permintaan (misalnya melalui promosi), dan peningkatan penyediaan dapat terjadi pada penurunan harga akibat dari pergeseran kurva penyediaan (misalnya melalui stok penyangga), seperti ditunjukkan Gambar 1 berikut ini.



Gambar 1. Permintaan dan penyediaan komoditas dalam pasar

Kurva pasokan dan permintaan tersebut dikonversi menjadi diagram umpan-balik. Interaksi permintaan, penyediaan dan harga tersebut menjadi dasar untuk menjelaskan ketidakstabilan dinamis penyediaan kedelai. Ketidakstabilan dinamis penyediaan dalam pasar disini dimodelkan berkaitan dengan siklus penyediaan yang berasal dari produksi domestik. Perilaku turun-naik atau ketidakstabilan penyediaan dari produksi domestik berdasarkan siklus produksi dapat diuraikan sebagai berikut. Pertama, peningkatan atau penurunan produksi domestik peka terhadap perubahan harga. Pada saat harga membaik akan merangsang peningkatan produksi kedelai domestik, selanjutnya diikuti oleh peningkatan penyediaan melebihi permintaan dalam pasar, yang membawa kelebihan stok dan akhirnya berbalik menekan harga kedelai dalam pasar. Kedua, pada saat terjadi penurunan harga kedelai dalam pasar maka akan terjadi peningkatan permintaan

sejalan dengan penurunan produksi domestik akibat harga yang kurang menarik, selanjutnya diikuti oleh peningkatan permintaan melebihi penyediaan dalam pasar, yang membawa kekurangan stok dan akhirnya berbalik kembali menaikkan harga dalam pasar dan ditekan dengan impor. Struktur umum kestabilan dinamis tersebut disederhanakan dengan diagram sebab-akibat. Kestabilan dinamis penyediaan dalam pasar dirancang berdasarkan konsep kendali terhadap fluktuasi sisi penyediaan dalam siklus produksi kedelai domestik (Gambar 2). Kestabilan perilaku penyediaan dalam model diuji dengan memasukkan konsep peningkatan produktivitas pertanian bermuatan pengetahuan maju (inovasi teknologi).



Gambar 2. Struktur umum model kendali ketidakstabilan dinamis penyediaan dalam siklus produksi²

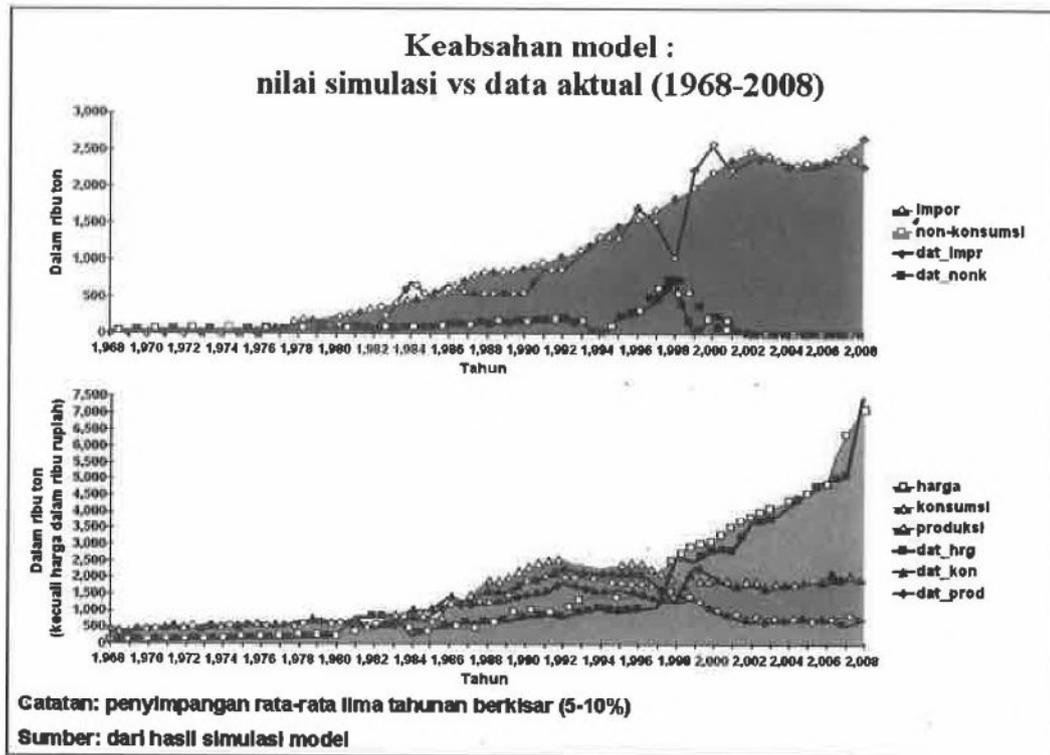
3. HASIL PENELITIAN

3.1 Model dinamika sistem permintaan dan penyediaan kedelai di Indonesia

Struktur model dalam bentuk diagram arus (*flow charts diagram*) telah berhasil dibangun dan persamaan simulasi telah berhasil dibuat dengan menggunakan perangkat lunak Powersim[®]. Diagram arus dan persamaan simulasi berikut (gambar 3) diciptakan berdasarkan konsep model yang telah diuraikan sebelumnya.

Pengujian keabsahan model telah dilakukan dengan mengkaji: i) kebenaran struktur logis dari model sebab-akibat, ii) konsistensi dimensi model diagram arus atau matematis, dan iii) kecocokan data aktual dengan data simulasi (gambar 4). Kebenaran struktur logis dari model telah mengacu kepada teori umum dalam ekonomi, yaitu harga pasar adalah keseimbangan permintaan dengan penyediaan. Ketidakstabilan penyediaan berakibat ketidakseimbangan permintaan dengan penyediaan yang tercermin dalam

2



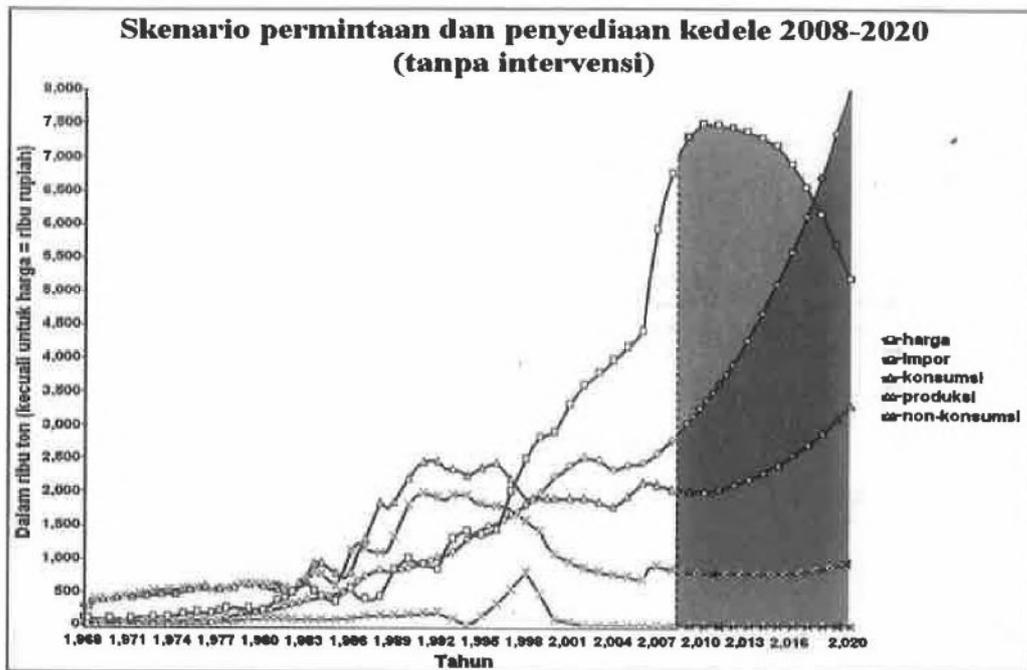
Gambar 4. Keabsahan model: nilai simulasi vs data aktual (1968-2008) untuk pengadaan kedelai di Indonesia

3.2 Hasil simulasi model

Simulasi berdasarkan intervensi terhadap parameter model telah menghasilkan tiga skenario utama berikut: i) skenario normal, yaitu perpanjangan keadaan sekarang dimana kestabilan penyediaan kedelai dalam jangka panjang dicapai melalui impor dan tingkat harga bergantung impor diperkirakan juga akan menurun dalam jangka panjang; ii) skenario membaik, yaitu intervensi sisi penyediaan dimana kestabilan penyediaan kedelai dalam jangka panjang dicapai melalui peningkatan produksi, mengurangi impor dan tingkat harga bergantung produksi akan menaik dalam jangka panjang; dan iii) skenario terbaik, yaitu intervensi sisi penyediaan dan pasar dimana kestabilan penyediaan kedelai dalam jangka panjang dicapai melalui peningkatan produksi, mengurangi impor dan pengendalian pasar sehingga tingkat harga akan menurun dalam jangka panjang melalui kestabilan persediaan. Tiga skenario ini didukung oleh hasil simulasi.

Beberapa kemungkinan kejadian berkaitan dengan variabel harga, impor, konsumsi, produksi dan non-konsumsi dan pasar kedelai kedepan berikut ini diperoleh dari simulasi intervensi model yang sudah divalidasi. Intervensi telah dilakukan pada tahun 2010 terhadap parameter-parameter dari variabel-variabel tersebut. Analisis skenario dikaji dengan perbandingan antara efek intervensi dengan tanpa intervensi. Skenario kedelai tanpa intervensi adalah kecenderungan dari variabel-variabel permintaan dan penyediaan dengan angka parameter tetap, yaitu nilai parameter tahun terakhir (2008).

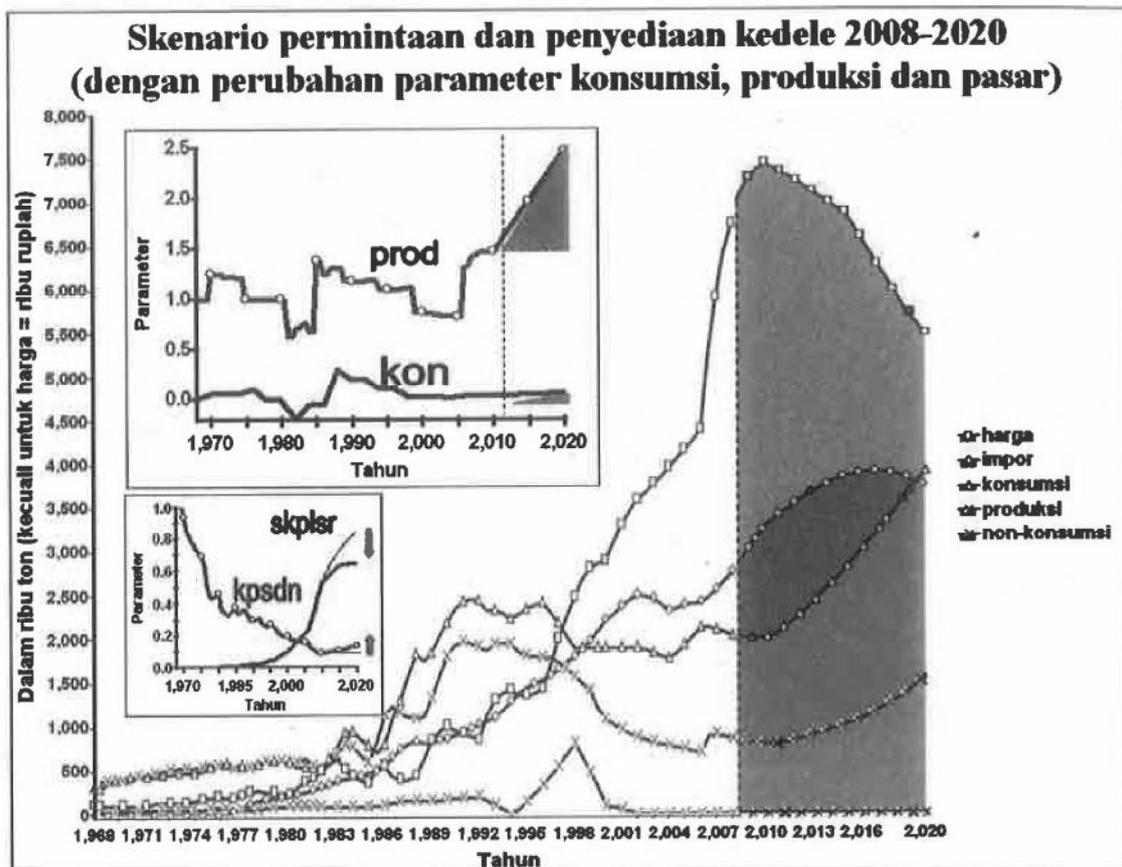
Skenario permintaan dan penyediaan kedelai tanpa intervensi ada dalam Gambar 5 dibawah ini.



Gambar 5. Skenario permintaan dan penyediaan kedelai 2008-2020 (tanpa intervensi).

Hasil simulasi tanpa intervensi memperlihatkan kecenderungan variabel harga, impor, konsumsi, produksi dan non-konsumsi ke depan sebagai berikut (Gambar-5). Harga diperkirakan akan menurun lambat setelah tahun 2010 dan menurun cepat setelah 2015. Penurunan harga ini terjadi karena peningkatan kemampuan penyediaan melalui peningkatan impor yang naik tajam. Kenaikan impor diperlukan untuk memenuhi peningkatan permintaan, khususnya untuk konsumsi, sedangkan kecenderungan permintaan kedelai untuk non konsumsi dianggap tetap pada tingkat rendah sejak tahun 2000-an.

Hasil simulasi dalam skenario terbaik setelah intervensi terhadap parameter konsumsi, produksi dan skala pasar, dengan asumsi akan terjadi peningkatan permintaan kedelai untuk diversifikasi produk makanan olahan dari kedelai, yang diikuti dengan menaikkan produksi kedelai untuk memenuhi peningkatan konsumsi (Gambar-6). Peningkatan produksi kedelai dalam negeri ternyata dapat menurunkan harga dalam jangka panjang. Penurunan impor terjadi akibat peningkatan kemampuan persediaan melalui pengendalian pasar. Dengan kata lain, penurunan harga ini terjadi akibat peningkatan kemampuan persediaan melalui pengendalian pasar dan peningkatan produksi. Hal ini menunjukkan bahwa intervensi peningkatan produksi dalam negeri untuk memenuhi kenaikan konsumsi dapat mengurangi impor tetapi tidak berefek pada peningkatan non-konsumsi bila dibandingkan dengan tanpa intervensi. Kebijakan yang dapat mendorong peningkatan produksi tersebut didiskusikan pada sub bab 4.2. Pilihan Kebijakan Penyediaan Kedelai Indonesia kedepan.



Gambar 6. Skenario permintaan dan penyediaan kedelai 2008-2020 (dengan perubahan parameter konsumsi, produksi dan pasar)¹⁰

4. ANALISIS KEBIJAKAN

4.1. Perbandingan kebijakan kedelai beberapa negara

Analisis kebijakan penyediaan kedelai disini (dalam Tabel 1) mengkaji perbandingan kebijakan kedelai antara Indonesia dengan negara-negara maju seperti OECD (*Organization for Economic Cooperation Development*) dan negara-negara dengan tingkat pertumbuhan ekonomi yang sangat cepat yakni the BRICs (Brazil, Russia, India and China). Hasil analisis perbandingan mendukung isi pilihan kebijakan yang diinginkan dan layak untuk mencapai skenario terbaik dalam mencapai kestabilan penyediaan kedelai Indonesia ke depan.

Tabel 1. Perbandingan Kebijakan Kedelai Beberapa Negara

Kebijakan	INDONESIA	OECD	BRICs (Brazil, Russia, India, China)
Produksi	<p>Ekstensifikasi sebelum 1994 Subsidi pupuk dan obat2an sebelum 1998 Pengurangan subsidi setelah 1998. Penghapusan subsidi pupuk dan pestisida setelah 1998 Kredit lunak usahatani palawija tahun 1998 Gema proteina</p>	<p>Menghapuskan subsidi produsen subsidi pembelian kelebihan produksi Subsidi input atau peralatan Sistem usaha tani kedelai terpadu (on farm dan off farm).</p>	<p>Pembiayaan litbang pertanian oleh pemerintah; Harga minimum tingkat nasional Subsidi bunga kredit sebelum 1980 Kemudahan impor input pertanian (pupuk, pestisida dan mesin pasca panen) sejak 1990 Dan Pengurangan tariff dan subsidi serta menghilangkan kendala ekspor dalam 1990-an Pengembangan areal baru penanaman kedelai Privatisasi infrastruktur transportasi</p>
Teknologi	<p>Paket teknologi benih, subsidi pupuk dan kredit</p>	<p>Teknologi rekayasa genetik Fasilitas investasi swasta di sektor benih Bantuan teknis benih bermutu, cara bertanam dan peningkatan aplikasi pupuk dan pestisida serta pengelolaan usahatani baru Penerapan standar proses produksi dan hasil produksi. Asuransi penerapan teknologi baru</p>	<p>Investasi dalam inovasi pengolahan kedelai Penerapan kebijakan bioteknologi Pembiayaan litbang pertanian Perluasan areal tanaman kedelai. Asuransi penerapan teknologi baru</p>

Perdagangan	Pengaturan harga dasar pembelian antara impor dan lokal sebelum 1998 Liberalisasi dengan pajak import nol persen	Kebijakan harga dasar dengan pengaturan stok. Pinjaman kepada produsen (jaminan komoditas serta kontrol lahan). Subsidi ekspor untuk membuang kelebihan penyediaan. Kredit ekspor dengan bunga subsidi.	Kontrol harga komoditi Substitusi impor dengan tariff impor, Kuota ekspor mendukung industri lokal Pajak ekspor dan subsidi terhadap kedelai dan kedelai olahan. Liberalisasi ekspor, penurunan tariff dan menghilangkan pembatasan impor Menghilangkan pembatasan impor dalam 2001 Menghilangkan pembatasan impor, mengurangi tariff impor, memperbaiki rantai pasokan ke konsumen Dukungan harga pasar dan subsidi input
Petani		Insentif penghasilan pertanian Subsidi ekspor untuk menekan harga Tariff tinggi dalam impor. Dukungan finansial kepada petani Dukungan pembiayaan untuk kualitas produk, inovasi pertanian, pengolahan pangan, dan diversifikasi usaha. Subsidi harga melalui produksi atau penggunaan input.	
Pasar/ Permintaan	Deregulasi pembelian kedelai lokal dalam mekanisme pasar. Gema Proteina	Bantuan pada konsumen kedelai	Penerapan kebijakan bioteknologi untuk melindungi konsumen

Sejak awal Pelita I hingga sekarang Indonesia melaksanakan strategi perluasan lahan (ekstensifikasi) dan peningkatan produktivitas (intensifikasi). Penerapan strategi intensifikasi berbasis teknologi dengan mendukung riset kedelai dimulai tahun 1984. Strategi perbaikan teknologi tersebut didukung subsidi pupuk dan obat-obatan serta kredit lunak usaha tani kepada petani sebagai produsen palawija.

Kebijakan subsidi ini kemudian perlahan-lahan dikurangi dan dihapus sejak 1998. Sebagai akibatnya biaya produksi semakin meningkat (Swastika, Nuryanti dan Sawit 2007). Faktor ini bersama-sama dengan faktor lain seperti kendala distribusi, sarana produksi dan harga kedelai yang relatif rendah mengakibatkan adopsi teknologi yang ditawarkan menjadi kurang menarik bagi petani.

Kecenderungan pengurangan subsidi ini juga terjadi dinegara-negara produsen utama lainnya. Sejak tahun 1960an Brasil menerapkan kebijakan subsidi pengembangan industri kedelai. Kebijakan itu meliputi: i) pembiayaan litbang pertanian oleh pemerintah; ii) kebijakan harga minimum tingkat nasional dan kebijakan harga energi, yang diterapkan hingga tahun 1995; iii) subsidi bunga untuk kredit mendorong produksi.

Kebijakan subsidi produsen dengan membeli kelebihan produksi mendominasi kebijakan pemerintah negara-negara maju. Kemudian subsidi produsen bergeser dari insentif harga ke insentif penghasilan pertanian untuk penguatan kemampuan produsen bersaing di pasar dunia (Normile 2003). Dukungan finansial diberikan jika petani mengalami kerugian akibat bencana alam atau gangguan penyakit tanaman (Davenport et al. 2009). Dukungan pembiayaan diarahkan pada kemampuan persaingan internasional, kualitas makanan, inovasi di pertanian dan pengolahan pangan, serta pembangunan pedesaan melalui diversifikasi usaha. Petani kedelai OECD memperoleh pendapatan 30 persen dari bantuan pemerintah, dalam bentuk dukungan harga, pembayaran berdasarkan produksi atau luas usaha, atau berdasarkan penggunaan input.

Di negara maju OECD bantuan kepada produsen dalam bentuk asuransi benih, asuransi penerapan teknologi baru dan dukungan terhadap pendapatan petani. Kebijakan asuransi teknologi ini juga dilakukan di negara produsen kedelai lainnya seperti India. Disamping itu AS mendukung industri besar swasta untuk investasi di sektor benih untuk meningkatkan produktivitas kedelai (Hart and Babcock, 2002). Di AS kedelai sebagai sebuah sistem yang saling terkait antara *on-farm* dan *off-farm*, sehingga adopsi teknologi benih yang baru, peningkatan aplikasi pupuk dan pestisida, dan pengelolaan usahatani telah berkontribusi terhadap peningkatan produksi kedelai AS. Di Brasil, penerapan teknologi baru dan kemudahan impor input pertanian diberlakukan seperti pupuk, pestisida dan mesin pasca panen dalam rangka peningkatan produksi untuk ekspor (ERS-USDA 2009).

ii. Teknologi

Perbaikan teknologi kedelai di Indonesia telah mendorong peningkatan produksi kedelai lokal cukup signifikan hingga tahun 1994, namun kemudian kembali turun setelah periode tersebut. Produktivitas kedelai lokal lebih rendah dibandingkan dengan produktivitas negara-negara produsen utama kedelai lainnya. Produktivitas kedelai Brasil dan Kanada yang menggunakan teknologi rekayasa genetika mencapai dua kali lipat produktivitas kedelai Indonesia. Produktivitas kedelai Indonesia ini masih

lebih rendah dari produktivitas kedelai India yang juga sama-sama tidak menggunakan rekayasa genetika.

Kebijakan inovasi teknologi tersebut dikombinasikan dengan kebijakan perdagangan. Indonesia melakukan perubahan kebijakan perdagangan sejak tahun 1998 dari pengendalian menjadi liberalisasi dengan pajak impor nol persen. Distribusi kedelai impor dilakukan melalui monopoli badan pemerintah seperti Bulog (Badan Urusan Logistik), Kopti (Koperasi Tahu Tempe) dan Non Kopti kepada pengrajin tahu-tempe kemudian dibebaskan tata niaganya kepada importir umum. Sebelum 1998, harga dasar pembelian antara impor dan lokal diatur oleh pemerintah, kemudian kontrol itu semakin berkurang sejak 1998.

Peningkatan produksi kedelai di beberapa negara maju seperti Amerika Serikat (AS) Brasil, Argentina dan Kanada sebagian besar berasal dari hasil teknologi Rekayasa Genetika atau *Genetically Modified Organism* (Traxler 2004). Penggunaan GMO untuk kedelai telah meningkatkan nilai bagi konsumen dunia, produsen kedelai, maupun pabrik benih kedelai di negara tersebut, namun menyebabkan kerugian bagi produsen yang bukan pengguna teknologi GMO (Qaim and Traxler, 2003 in Traxler, 2004).

iii. Perdagangan

Kebijakan harga dasar dengan pengaturan cadangan (stok) yakni membeli dan menyimpan kelebihan pasokan pernah dilakukan negara-negara Eropa ketika memerlukan penyediaan pangan yang cukup, namun kebijakan tersebut sudah lama ditinggalkan. Pemerintah Amerika Serikat telah mengurangi subsidi ekspor kepada petaninya sejak 1995 (Normile, 2003). Eropa masih memberikan subsidi ekspor kepada para eksportir pertaniannya dan memberlakukan tariff yang tinggi untuk mencegah masuknya komoditas pertanian yang murah dari negara lain. Subsidi ekspor tersebut telah menekan harga komoditas pertanian di dunia (Hausner 2007). Negara-negara Uni Eropa berjanji untuk menghilangkan kebijakan subsidi ekspor sekitar tahun 2013.

Di Brasil pembatasan jumlah ekspor untuk produk kedelai tertentu, seperti minyak kedelai, dilakukan dengan menerapkan pajak ekspor dan subsidi terhadap kedelai dan kedelai olahan untuk mendukung industri kedelai lokal. Sejak 1994, Brazil mendorong berkembangnya industri kedelai dengan menghilangkan kebijakan substitusi impor dan tariff yang tinggi, serta menerapkan pajak ekspor yang lebih rendah untuk ekspor komoditas olahan kedelai. Berbeda dengan Brasil, India di tahun 1994 menghilangkan kuota ekspor dan harga minimum ekspor, serta memperbaiki rantai pasokan komoditi. Ketika India melakukan reformasi ekonomi dan mengintegrasikan sektor pertanian dengan pasar global, maka pembatasan jumlah impor dihilangkan sejak tahun 2001.

iv. Permintaan

Kebijakan Indonesia untuk mempengaruhi permintaan menggunakan instrumen pengendalian permintaan. Deregulasi perlahan terhadap kebijakan pengendalian permintaan untuk menyerap bahan baku kedelai lokal dilakukan dengan menerapkan mekanisme penyerapan oleh industri pakan ternak lokal. Pemerintah dapat mempromosikan kedelai lokal sebagai bahan baku tahu, sedangkan produksi tempe berkualitas memerlukan biji kedelai yang lebih besar, yang umumnya dihasilkan dari kedelai impor. Negara OECD mengelola konsumennya dengan memberikan bantuan

finansial, seperti bantuan pada konsumen kedelai. Sedangkan Cina menerapkan ketentuan yang sangat ketat terhadap impor kedelai yang berasal dari negara-negara pengguna bioteknologi rekayasa genetik untuk melindungi konsumen dalam negeri. Dengan ketentuan ini tidak hanya konsumen lokal yang diuntungkan, namun juga melindungi produsen kedelai lokal dari pembebasan impor.

4.2 Pilihan kebijakan penyediaan kedelai Indonesia ke depan

Uraian sebelumnya memperlihatkan keberhasilan Negara OECD dan BRICs didukung oleh penerapan sekombinasi kebijakan yang saling memperkuat, antara sisi penyediaan dengan sisi permintaan serta responsif terhadap perubahan lingkungan kebijakan. Dalam era globalisasi yang ditandai oleh semakin terkatatnya perekonomian suatu negara terhadap perekonomian negara lain, semakin terbukanya aliran informasi akibat kemajuan teknologi informasi, maka kebijakan yang bersifat sangat mengontrol (*highly controlled*) semakin kurang efektif dalam mendukung ketahanan pangan nasional.

Mengikuti skenario terbaik, dimana kestabilan penyediaan kedelai dalam jangka panjang dicapai melalui peningkatan produksi, mengurangi impor dan pengendalian pasar sehingga tingkat harga akan menurun dalam jangka panjang melalui kestabilan persediaan, maka Indonesia perlu menerapkan standar impor yang ketat terutama dalam kaitannya dengan keamanan pangan (*food safety*) dan ramah lingkungan (*environmental friendly*) untuk melindungi kesehatan konsumen kedelai dari produk-produk transgenik, seperti dilakukan Cina dalam impor kedelai dari AS (Marchant, Fang and Song 2002).

Kebijakan pengenaan hambatan non tarif seperti di atas tampaknya lebih memungkinkan bagi Indonesia dibandingkan kebijakan pengaturan harga melalui pengaturan jumlah impor dan pengenaan tarif impor seperti yang pernah dilakukan dimasa lalu. Lingkungan kebijakan masa depan yang semakin terbuka dengan corak deregulasi akan menjadi keharusan. Namun, kebijakan membebaskan impor saat ini dapat disiasati dengan penerapan tarif tidak bertentangan dengan kesepakatan WTO, misalnya pengenaan tarif impor untuk kedelai lebih besar daripada kedelai olahan.

Kebijakan memacu produksi dalam negeri yang diinginkan dan layak ke depan adalah peningkatan produktivitas melalui inovasi teknologi khususnya pengembangan bioteknologi kedelai. Kebijakan masa lampau adalah pada teknologi konvensional dalam peningkatan produktivitas akan sulit untuk mengejar produktivitas kedelai setara negara maju. Bioteknologi kedelai perlu diarahkan untuk menghasilkan kedelai yang aman bagi kesehatan dan ramah lingkungan. Proses pengembangan kedelai yang aman bagi kesehatan memerlukan waktu lama sehingga mungkin akan lebih lambat mengejar ketertinggalan produktivitas kedelainya, namun dukungan terhadap kebijakan sebagai komoditas yang aman bagi kesehatan akan dapat diterima untuk perlahan-lahan mengurangi impor kedelai transgenik.

Pengalaman Indonesia dalam menerapkan kebijakan *on-farm* menghasilkan benih kedelai unggulan (*high yield variety*) dan pengolahan tanah yang belum didukung pengembangan industri benih kedelai lokal sebagai pengelolaan usahatani yang baru. Ke depan kebijakan *on-farm* tetap dibutuhkan dan ditingkatkan di Indonesia sejalan dengan rangsangan kepada petani menerapkannya serta dukungan pengelolaan rantai

pasokan dari pasca panen, transportasi dan penyimpanan. Dengan demikian diperlukan pengembangan Sumberdaya Manusia Petani. Kebijakan inovasi kedelai di Indonesia yang komprehensif mulai dari asuransi terhadap penerapan teknologi baru oleh petani kedelai sampai pengelolaan rantai pasokan kedelai sehingga terbangun sistem umpan balik mulai dari produsen hingga konsumen akhir kedelai

Kebijakan pengendalian harga dengan memacu produksi ke depan dalam batas yang dapat diterima masih tetap diperlukan. Batasnya adalah dalam fungsi sebagai penyeimbang untuk kestabilan pasar bukan sebagai unsur pengendali yang dominan. Di masa lalu, Bulog telah berfungsi efektif menstabilkan harga dengan mengendalikan impor kedelai dengan memperhatikan kemampuan produksi lokal. Disamping itu Badan Urusan Logistik (Bulog) juga menyalurkan kedelai impor tersebut kepada koperasi-koperasi. Namun demikian, dalam lingkungan kebijakan yang terus berubah, maka pasar bebas, deregulasi dan keterbukaan lebih diutamakan. Implikasinya adalah fungsi Bulog sebagai badan yang memonopoli impor dan menerapkan standar harga tidak lagi sesuai dengan corak lingkungan demikian. Dengan demikian memfungsikan Bulog kedepan dalam sistem pengelolaan kedelai nasional diperlukan dalam batas penyeimbangan dalam pasar berdampingan dengan swasta dalam pasar.

5. KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

1. Hasil simulasi dan analisis mengungkapkan kombinasi tiga faktor kestabilan penyediaan kedelai ke depan, yaitu: penyediaan dari impor, peningkatan produksi lokal, dan pengendalian pasar. Penyediaan dari impor. Impor adalah suatu yang tidak dapat dihindarkan, oleh karena itu impor yang diinginkan dan layak kedepan adalah sesuai kebutuhan konsumen yaitu berkualitas dan ramah lingkungan. Kebijakan pengaturan harga melalui pengaturan jumlah impor dan pengenaan tarif impor perlu penyesuaian
2. Peningkatan produksi lokal yang diinginkan dan layak ke depan adalah peningkatan produktivitas melalui inovasi teknologi. Pengembangan bioteknologi pangan khususnya kedelai semestinya kebijakan utama dalam mendukung pengembangan dan pemanfaatan perlindungan konsumen domestik kedepan.
3. Pengendalian harga disamping dengan memacu produksi kedepan adalah dengan kembali memfungsikan Bulog dimana fungsi Bulog sebagai salah satu unsur pelaku pasar disamping pelaku swasta, untuk menjamin bekerjanya pasar yang efisien. Kebijakan pengendalian harga dengan memacu produksi ke depan adalah dengan kembali memfungsikan Badan Urusan Logistik (Bulog) kedepan dalam sistem pengelolaan kedelai nasional.

5.2 Saran

1. Sesuai lingkungan kebijakan masa depan yang semakin terbuka, corak deregulasi perlu menjadi pertimbangan. Instrumen kebijakan impor yang perlu dipertimbangkan yaitu : i) tarif impor untuk kedelai lebih besar daripada kedelai olahan; ii) kampanye keamanan pangan nasional, dan; iii) dukungan peningkatan investasi terhadap

inovasi pengolahan pangan berbasis kedelai. Bioteknologi kedelai yang sedang mulai berkembang saat ini di Indonesia bertujuan untuk menghasilkan kedelai yang aman bagi kesehatan dan ramah lingkungan. Tantangannya adalah kebijakan inovasi perlu dirubah dan difokuskan pada pengembangan bioteknologi kedelai yang aman bagi kesehatan dengan produktivitas yang juga tinggi. Indonesia juga dapat menggunakan kebijakan bioteknologi ini untuk perlahan-lahan mengurangi impor kedelai transgenik.

2. Dalam lingkungan kebijakan yang terus berubah, pasar bebas, deregulasi dan keterbukaan lebih diutamakan, maka fungsi Bulog kedepan sebagai salah satu penyeimbang dari kekuatan swasta akan tetap ada kedepan. Fungsi Bulog sebaiknya diarahkan lebih profesional yakni sebagai koordinator dalam rantai pasokan kedelai. Penguatan rantai pasokan kedelai akan memberikan alternatif pengelolaan kedelai yang lebih inovatif dan responsif terhadap perubahan pasar.
3. Kebijakan *on-farm* tetap dibutuhkan dan ditingkatkan di Indonesia, namun perlu diperhatikan pula sub sistem lainnya dan kemampuan petani menerapkannya. Indonesia ke depan memerlukan kebijakan yang komprehensif dengan mendukung pengelolaan rantai pasokan kedelai terpadu karena keberhasilan jumlah dan kualitas produksi ditentukan oleh keberhasilan sub sistem terkait, seperti pasca panen, pengolahan, kemampuan transportasi dan penyimpanan.

DAFTAR PUSTAKA

- Amang, B., Sawit, M. H., dan A. Rachman (eds.). 1996. *Ekonomi Kedelai di Indonesia*. IPB Press. Bogor.
- CGPRT.1988. *The Soybean Commodity System in Indonesia*. CGPRT No. 3. The CGPRT Centre. Bogor.
- Davenport, S., Chadha, R., and R. Gale. 2009. Competition Policy Reform in Agriculture: A Comparison of the BRICs Countries. Proc, 53rd Ann. Conv. Australian Agricultural and Resource Economics Society. Australian
- ERS-USDA. 2009. Chapter 4: Soybeans, Agriculture and Policy in Brasil in *Agriculture in Brazil and Argentina* Pp 35-52. [http://www.Economic Research Service/USDA pp/35-52](http://www.EconomicResearchService/USDA/pp/35-52)
- Giraldo, D.P., M.J. Betancur, S. Rango 2008). Food Security in Development Countries: A systemic perspective. Diakses dari: www.systemdynamics.org/conferences/2008/proceed/papers/GIRAL266.pdf (tgl 6 Februari 2009)
- Hart, C. E. and B.A. Babcock. 2002. US Farm Policy and the World Trade Organization: How Do They Match Up?. Working Paper 02-WP 294 February 2002.
- Hausner, K. H. 2007. The European Budget in the Years 2007 to 2013 and the Common Agricultural policy. *Intereconomics*, January/February 2007
- Hayami, Y., Kawagoe, T., and Y. Moorooka. 1988. Middlemen and Peasants: The structure of Indonesian Soybeans Markets. *The Developing Economies XXVI-1* (March, 1988)
- Komalasari, W. B. 2008. Prediksi Penawaran dan Permintaan Kedelai dengan Analisis Deret Waktu. *Informatika Pertanian* vol 17, No.2, Desember 2008. Pp 1195-1210.

- Kumenaung, A.G. 2002. Dampak Kebijakan Ekonomi dan Liberalisasi Perdagangan Terhadap Keragaan Industri Komoditas Kedelai Indonesia. Disertasi Doktor. Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Marchant, M.A, Fang, C., and B. Song. 2002. Issues on Adoption, Import Regulations, and Policies for Biotech Commodities in China with a Focus on Soybeaas. *AgbioForum* vol 5, No 4, 2002, Pp 167-174.
- Nainggolan, K. 2008. Penguatan Strategi Ketahanan Pangan Nasional. <http://cidesonline.org/content/view/195/63/lang.id/> (diakses: 11 Februari 2009)
- Normile, M.A. 2003. Are US and European Union Agricultural Policies becoming More Similar? *Amber Waves*, June 2003; 1, 3. [www.ers.usda.gov/Briefing/European Union](http://www.ers.usda.gov/Briefing/European%20Union)
- Petrick, M. 2008. The Co-evolution of Semantics and Policy Paradigms: 50 Years of Europe's Common Agricultural Policy. *Intereconomics*, July/August 2008. Pp 246-252.
- Rachbini, D.J. 2008. Kebijakan Soal Kedelai Absurd: Swasta didorong tanpa insentif. <http://www.kompas.com/kompas-cetak/0801/16/UTAMA/4168466.htm> (Diakses: 11 Februari 2009)
- Rusastra, I. W., Napitulu, T.A., and R. Bourgeois. 2008. The Impact of Support for Imports on Food Security in Indonesia. CAPSA Working Paper No. 101. UNESCAP-CAPSA. Bogor.
- Santoso, P.B.K. 2006. Pemodelan Produksi Kedelai Nasional dengan metode SUR. Thesis Magister pada Sekolah Pascasarjana. Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Siregar, M dan Sumaryanto 2003, 'Analisis Daya Saing Usahatani Kedelai di DAS Brantas', *Jurnal Agro Ekonomi*, vol. 21, no. 1, pp. 50-71.
- Swastika, D.K.S. 2005. The Frontier of Soybean Development Policy. *Analisis Kebijakan Pertanian*, vol. 3, no. 2, Juni 2005. Pp.133-140.
- Swastika, D.K.S., S. Nuryanti dan M. H. Sawit 2007, 'Kedudukan Indonesia dalam Perdagangan Internasional Kedelai' dalam Sumarno, Suyamto. A. Widjono, Hermanto, H. Kasim. 2007. *Kedelai: Teknik Produksi dan Pengembangan*. Pusat Penelitian dan Pengembangan Tanaman Pangan- Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian. Bogor. Pp: 28-44.
- Traxler, G. 2004. The GMO Experience in North and South America-Where to from here? www.agbioworld.org/pdf/gmoexperience.pdf
- US Soybean Export Council. 2008. How the Global Oilseed and Grain Trade Works. Pp 1-80
- Wrather, J. A. 1997. Soybean Disease Loss Estimates for the Top 10 Soybean Producing Countries in 1994. *The American Phytopathological Society*. Vol. 81, No. 1, pages: 107-110