

ISBN 979-95626-2-7

PERTANIAN

MOTOR PENGGERAK PEMBANGUNAN NASIONAL

Editor

Purwiyatno Hariyadi

Anas M Fauzi

Herry Suhardiyanto



**Fakultas Teknologi Pertanian
Institut Pertanian Bogor
2000**

PERTANIAN : MOTOR PENGGERAK PEMBANGUNAN NASIONAL

Prosiding

Diskusi Panel

**“Peranan Teknologi Pertanian Sebagai Faktor Dominan
Untuk Memposisikan Pertanian Sebagai *Common
Platform* Pembangunan Nasional”**

**FAKULTAS TEKNOLOGI PERTANIAN-IPB *dan* Harian
Umum KOMPAS**

Bogor, 27 September 1999

Editor:

Purwiyatno Hariyadi

Anas M Fauzi

Hery Suhardiyanto

**FAKULTAS TEKNOLOGI PERTANIAN
INSTITUT PERTANIAN BOGOR
2000**

DAFTAR ISI

	Halaman
Daftar Isi.....	i
Kata Pengantar.....	iii
Sambutan Dekan Fakultas Teknologi Pertanian IPB.....	1
Ringkasan Hasil Diskusi	
1. Pertanian, landasan dasar bersama pembangunan.....	5
2. Pertanian lemah, bangsa terpecah.....	11
3. Mencari teknologi pertanian yang sesuai.....	17
4. Teknologi pertanian : motor penggerak pembangunan nasional.....	23
Lampiran :	
1. Pengantar Diskusi: Prof. Dr. E. Gumbira Said.....	35
2. Pokok - Pokok Pikiran : Prof. Dr. Bunasor Sanim.....	39
3. Pokok - Pokok Pikiran : Prof. Dr. Dedi Fardiaz.....	47
4. Pokok - Pokok Pikiran : Prof. Dr. Eryatno.....	55
5. Pokok - Pokok Pikiran : Prof. Dr. Syafrida M.....	63
6. Pokok - Pokok Pikiran : Prof. Dr. Kamaruddin A.....	71
Susunan Panitia	85

KATA PENGANTAR

Kondisi krisis multi dimensi yang terjadi di Indonesia telah menyebabkan ambruknya struktur ekonomi Indonesia. Pada saat demikian, terlihat jelas bahwa sektor pertanian tampil berperan dengan sangat menonjol. Hal ini -sedikit banyak- telah memunculkan timbulnya kesadaran (kembali) bahwa sektor pertanian benar-benar tidak boleh diabaikan dalam perekonomian nasional. Namun demikian, munculnya kesadaran akan pentingnya pertanian ini belum secara nyata dimanifestasikan dalam kebijakan nasional.

Karena itu perlu terus dimunculkan dan diteriakkan bahwa dalam kebijakan industrialisasinya, Indonesia perlu dan harus melakukan langkah pembangunan industrialisasi berbasis pada sumber daya alam (*resources based industry*), khususnya sumber daya pertanian yang kandungan imporya rendah dan berpotensi meraih devisa yang besar tanpa merusak lingkungan. Hal ini juga saat penting dalam hubungannya dengan proses perpaduan antara pertumbuhan dan pemerataan. Diketahui bahwa pertumbuhan yang berbasis sumber daya alam lokal yang relatif masih sangat melimpah, akan terkait dengan kegiatan ekonomi rakyat banyak, baik dalam rangka menciptakan kesempatan kerja maupun kesempatan usaha dalam rangka meningkatkan kesejahteraan.

Teknologi Pertanian dan Pembangunan Nasional

Dalam kerangka itulah Diskusi Panel Teknologi Pertanian ini dilaksanakan. Cukup banyak hasil-hasil yang dicapai pada diskusi panel tersebut, sehingga perlu disebarakan dan disosialisasikan. Karena itulah maka hasil-hasil itu dirangkum dan disajikan dalam Prosiding ini, yang kami beri judul **“PERTANIAN : MOTOR PENGGERAK PEMBANGUNAN NASIONAL”**. Harapan kami bahwa prosiding ini bermanfaat, khususnya dalam membangun wacana atas pentingnya pertanian dan teknologi pertanian dalam pembangunan nasional.

Kepada Dekan Fakultas Teknologi Pertanian, Harian Umum KOMPAS, dan semua pihak yang telah membantu terlaksananya diskusi panel ini, kami mengucapkan terimakasih. Demikian pula, ucapan terimakasih dan penghargaan juga disampaikan kepada para pembicara dan peserta diskusi.

Dalam penyusunan Prosiding ini, kami telah berusaha untuk meminimisasikan kesalahan-kesalahan dan kekurangan-kekurangan. Namun demikian, atas masih terjadinya kesalahan yang mungkin dijumpai, kami mohon maaf. Kritik dan saran tentunya sangat kami harapkan.

Editor,
Purwiyatno Hariyadi
Anas M Fauzi
Herry Suhardiyanto

SAMBUTAN DEKAN FAKULTAS TEKNOLOGI PERTANIAN INSTITUT PERTANIAN BOGOR

Kondisi krisis ekonomi yang dialami Indonesia telah membangkitkan kesadaran sebagian publik dan pembuat kebijakan tentang betapa pentingnya pembangunan bidang pertanian. Bidang pertanian telah menunjukkan ketahanan yang luar biasa dalam pembangunan nasional dan bahkan mampu menjamin keberlangsungan kehidupan dan pendapatan bagi kebanyakan masyarakat pada kondisi krisis dewasa ini. Pertanian mempunyai potensi tidak saja untuk menjadi tumpuan dalam penyerapan tenaga kerja dan membuka berbagai lapangan usaha, tetapi juga dapat diandaikan sebagai penghasil dan sekaligus penghemat devisa.

Dalam retorika politik, pentingnya pembangunan bidang pertanian telah sering dimunculkan. Namun demikian, langkah-langkah kebijakan strategis dan praktisnya masih belum tampak dengan jelas. Retorika politik yang menawarkan pembangunan bidang pertanian demikian ini sesungguhnya telah sering pula terdengar pada masa orde baru, di masa pemerintahan Presiden Soeharto. Namun demikian, cerita sukses mengenai pembangunan bidang pertanian sampai saat ini masih jarang sekali terdengar. Sebaliknya, cerita menyedihkan yang berthema "tikus mati di lumbung padi" cukup sering menimpa petani kita.

Teknologi Pertanian dan Pembangunan Nasional

Cerita mengenai kelapa sawit yang terpaksa dibiarkan membusuk pada saat panen, karena tidak tertangani dengan teknologi yang tepat, merupakan satu contoh dari belum berhasilnya pembangunan bidang pertanian di Indonesia. Kasus import gula, industri gula dan petani tebu juga memberikan gambaran mengenai belum menyatunya konsep kelembagaan, ekonomi dan teknologi dalam pembangunan bidang pertanian di Indonesia. Lebih daripada itu, bencana gizi buruk yang melanda generasi muda balita Indonesia telah demikian mengkhawatirkan, sehingga upaya pencegahan hilangnya generasi (*lost generation*) perlu segera dilakukan secara besar-besaran.

Hal-hal tersebut menunjukkan adanya sesuatu yang kurang tepat dalam strategi dan kebijakan pembangunan bidang pertanian. Karena itulah maka diperlukan suatu evaluasi dan analisis menyeluruh mengenai *lesson learned* dari strategi dan kebijakan pembangunan bidang pertanian masa lalu itu, untuk digunakan dalam penyusunan kebijakan bidang pertanian masa depan.

Perlu diingat pula bahwa penilaian masyarakat terhadap pertanian secara dinamis selalu mengalami perubahan. Sebagian besar masyarakat melihat pertanian sebagai kegiatan industri yang sangat luas jangkauannya, yaitu dari industri pemasok bahan baku sampai pada industri hilir dalam bentuk

Teknologi Pertanian dan Pembangunan Nasional

produk turunannya, termasuk kegiatan bisnis alat dan mesin pendukungnya yang ternyata sangat spesifik. Hal ini menunjukkan bahwa pertanian dapat melibatkan masyarakat dengan spektrum kualifikasi kemampuan/keterampilan yang sangat luas dari yang berketerampilan rendah sampai ke yang berkemampuan tinggi dalam bidang teknologi, bisnis dan perdagangan. Karena itulah maka peranan teknologi dalam pembangunan bidang pertanian menjadi tidak dapat dipungkiri lagi. Aplikasi teknologi secara tepat sasaran diharapkan dapat mengangkat tingkat efisiensi usaha pertanian secara luas, sehingga bidang pertanian akan memberikan *attractiveness* yang tinggi untuk digeluti dan dikembangkan lebih lanjut.

Untuk dapat menggali lebih dalam dan mendapat aneka pertanyaan yang muncul, maka Fakultas Teknologi Pertanian - IPB bekerjasama dengan Harian KOMPAS mengadakan "Diskusi Panel Teknologi Pertanian". Diskusi Panel Teknologi Pertanian ini melibatkan berbagai pakar pertanian; mulai dari pakar teknologi pertanian, manajemen, ekonomi dan sosiologi. Dari kegiatan ini kita berharap mendapatkan : (1) evaluasi dan analisis mengenai "kegagalan" pembangunan bidang pertanian di masa lampau dan (2) masukan atau saran kebijakan dan perbaikan di masa datang, dimana perhatian secara khusus akan diberikan pada peranan dan aplikasi teknologi pertanian dalam pengembangan bidang pertanian. Hal ini perlu dilaksanakan dalam kerangka mencari format

Teknologi Pertanian dan Pembangunan Nasional

pembangunan bidang pertanian yang tepat, untuk dapat membangun Indonesia baru yang tengah ramai-ramainya didiskusikan sekarang ini. Diskusi ini juga dilakukan dalam rangka memperingati Dies Natalis Institut Pertanian Bogor yang ke-36, tahun 1999, yang mana hasilnya diharapkan merupakan sumbangan dari IPB sebagai lembaga pendidikan tinggi pertanian di Indonesia.

Untuk itu kami mengucapkan terimakasih kepada para panelis ahli yang telah bersedia mempersiapkan materi pembahasan secara intensif dan sekaligus memberikan analisisnya pada acara diskusi panel ini. Selain itu, terimakasih pula kami ucapkan kepada para Guru Besar, dosen, mahasiswa dan peminat lainnya; yang telah berperan baik dengan memberikan pertanyaan maupun masukan guna melengkapi dan mempertajam hasil analisis yang dilakukan oleh panelis ahli. Akhirnya kami mengucapkan selamat berdiskusi dan semoga dapat menghasilkan masukan-masukan yang bermanfaat.

Bogor, September 1999
Dekan Fakultas Teknologi Pertanian
Institut Pertanian Bogor

Prof.Dr.Ir. Bambang Pramudya, M.Eng
NIP : 130 541 469

RINGKASAN HASIL DISKUSI - 1

PERTANIAN, LANDASAN DASAR BERSAMA PEMBANGUNAN

(Harian KOMPAS, 11 Oktober 1999)

Mengapa pertanian Thailand bisa berkembang dan mampu mencapai pasar global? Di Negeri Gajah Putih itu pengembangan pertanian tidak hanya ditangani oleh Departemen Pertanian, tetapi ditunjang oleh seluruh sektor, sehingga semua sumber daya, mulai dari kredit hingga transportasi diarahkan ke sana. Sebaliknya di Indonesia, bicara pertanian berarti bicara Departemen Pertanian. Kenyataan ini barangkali yang menyebabkan pertanian di Republik ini tidak berkembang seperti di negara lain.

Pertanian Indonesia dulu hanya diarahkan untuk makanan atau pangan. Padahal pertanian bisa menyediakan bahan mentah untuk industri manufaktur, untuk industri kerajinan ukir-ukiran, kayu anyaman dan lain-lainnya, di samping itu untuk bahan bangunan. Selain itu, pertanian pun bisa diarahkan untuk meningkatkan devisa sekaligus memproduksi barang substitusi impor. Bahan pakan ternak dan perikanan yang selama ini diimpor, bisa disediakan oleh pertanian, misalnya jagung. Mencari sumber energi lestari untuk mengantisipasi hilangnya sumber-sumber migas di masa mendatang, ke mana lagi kalau tidak ke pertanian. Namun selama ini nilai tambah komoditas hasil pertanian selalu diambil pihak lain. Padahal melalui pengembangan teknologi pertanian, sangat dimungkinkan

Ringkasan Hasil Diskusi -1

diperoleh peluang batu untuk meningkatkan nilai menghasilkan pertanian yang efisien. Produknya sangat beragam dan kecil-kecil, sehingga kualitasnya juga bermacam-macam. Panen harus tepat waktu, tidak boleh terlambat sebab risiko usahanya sangat tinggi

Pasca-panen pun harus ditangani secara intensif karena barangnya mudah rusak, sedangkan nilai ekonominya tidak terlalu tinggi. Di pasar, kebutuhan dari hasil pertanian umum yang tidak elastis sehingga cepat jenuh. Tidak jarang komoditas pertanian harganya sangat fluktuatif. Malahan sejak pertengahan Juni lalu, hampir seluruh harga komoditas pertanian jatuh ke tingkat yang sangat merugikan produsen akibat kelebihan suplai.

Karakteristik - karakteristik inilah yang menyulitkan pengembangan pertanian di Republik ini. Di sisi lain masih ada titik cerah dari inovasi komoditas pertanian yang mendapat insentif dari harga pasar. Misalnya usaha perundangan, selama beberapa puluh tahun hanya urusan nelayan dan pedagang. Seorang panelis mengidentifikasi, sekarang ada 15 spesialisasi usaha perundangan, mulai dari pembibitan, distributor benur ditambah lagi sedikitnya enam usaha industri pendukung yang sifatnya tidak langsung. Artinya, terjadi eskalasi ekonomi yang demikian beragam, hanya dari satu komoditas udang. Padahal Bumi Nusantara ini punya bermacam-macam komoditas pertanian.

Ringkasan Hasil Diskusi -1

“Jadi dapat kita bayangkan betapa besarnya potensi yang bisa kita angkat dari pertanian,” ujar seorang panelis. Untuk menghadapi kondisi seperti ini, sudah saatnya komoditas pertanian ditangani oleh sistem industri pertanian terpadu. Sistem ini sebenarnya hanya menyatukan segala istilah yang selama ini sudah ada, yaitu agrobisnis, agrokultur, dan agroindustri. Jadi, sistem industri pertanian terpadu disatukan dalam satu istilah dan satu kesatuan agar ditangani oleh seluruh sektor. Untuk itu terasa perlunya sektor pertanian dijadikan *common platform* pembangunan ekonomi bangsa.

Memposisikan pertanian menjadi *common platform* pembangunan ekonomi, sekaligus juga berarti mengoreksi kekeliruan teori-teori pembangunan yang selama ini dijalankan para penyelenggara negara. Salah satu karakteristik para penyelenggara negara sekarang adalah mereka tidak pernah mau mengaku salah. Karena itu para panelis menghimbau, sekarang sudah saatnya mereka berbesar hati dan berpikir jujur melibat kenyataan yang ada. Misalnya, dalam upaya penanggulangan krisis menuju kepada suatu negara yang mantap dalam pembangunannya, harus ditetapkan sektor riil yang menjadi titik utama dari proses pemulihan. Belajarlah kepada pengalaman negara lain, contohnya Denmark.

Negara yang hancur lebur selama Perang Dunia I itu bisa bangkit kembali karena membangun sektor riil/pertanian.

Ringkasan Hasil Diskusi i -1

Indonesia yang berilusi membangun sektor riil, melakukannya dengan membangun sektor perbankan dulu. Setelah sektor perbankan sehat, diharapkan dana bisa mengalir ke sektor riil. Sementara itu penyehatan perbankan yang begitu banyaknya menguras biaya, tenaga, dan waktu, akhirnya hanya menghasilkan bank yang makin sakit. Kemudian, muncul skandal Bank Bali yang merebak dan merobek hati nurani bangsa. Akan tetapi para penyelenggara negara tidak berkemampuan menuntaskan skandal itu, sebab tidak memiliki *legal culture* dan aparat hukum yang benar-benar handai.

Catatan dari Direktorat Serse Ekonomi di Kepolisian Daerah Metro Jaya mulai Januari-Agustus 1999 menunjukkan, terjadi 131 kasus kriminal perbankan. Kasus ini bukan *againts the bank* namun *by bank*. Bisa dibayangkan apa yang bakal terjadi bila sumber daya dana trilyunan rupiah dikucurkan ke sana untuk menyehatkan perbankan tersebut. Dengan demikian seyogyanya menjadi koreksi terhadap kesalahan tersebut.

Dalam konteks riil-non riil, kalau semua komponen bangsa memiliki keyakinan yang sama bahwa ekonomi riil pertanian menjadi *prime mover* atau penggerak utama, maka pembangunan perekonomian Indonesia akan menjadi lebih berkelanjutan. Di dalam konteks tersebut ada satu *prime mover* yang membuat bangsa ini bergerak dan maju, yang didalamnya terkandung teknologi pertanian sebagai penopang. Untuk itu

Ringkasan Hasil Diskusi -1

dibutuhkan komitmen-komitmen yang jelas dan meningkat, terutama dari para elite politik.

Implementasi komitmen itu ialah alokasi sumberdaya yang benar-benar diserahkan pada bidang tersebut. Misalnya, alokasi sumberdaya finansial yang ada dalam APBN. Selama ini jumlah besar dana APBN masuk ke sektor perbankan dan sektor-sektor yang menggunakan komponen impor tinggi, seperti tekstil. Ironisnya, sektor yang ditunjang itu bukan merupakan hajat hidup orang banyak.

Komitmen yang jelas ini hanya bisa diperoleh dari keputusan politik. Sangat tidak mungkin komitmen itu hanya didasarkan kepada keputusan para pakar, dari hasil seminar/simposium, lokakarya atau departemen teknis. Keputusan tersebut merupakan keputusan politik yang dituangkan dalam naskah-naskah politik yang disebut GBHN, dan diimplementasikan dalam bentuk peraturan di semua sektor.

Untuk itu para panelis sepakat perlunya dibangun komunikasi dengan partai-partai politik pemenang Pemilu 1999. Dengan komunikasi itu diharapkan dihasilkan komitmen awal ketika mereka menggarap GBHN pada Sidang Umum MPR bulan Oktober ini. Fakta menunjukkan, pertanian atau ekonomi riil secara umum masih dipandang sebelah mata oleh parpol-parpol.

Ringkasan Hasil Diskusi -1

Walaupun demikian, mungkin di antara ketua-ketua partai pemenang pemilu itu ada juga alumni Fakultas Teknologi Pertanian, sehingga bisa dijadikan jembatan memperjuangkan komitmen itu. Kalau koreksi terhadap kekeliruan pembangunan pertanian sudah disampaikan dan mereka tidak menggunakan pertanian sebagai *prime mover*, taruhannya adalah Negara Kesatuan Republik Indonesia.

Pertama, karena jumlah penduduk negeri ini mayoritas adalah petani, masyarakat pedesaan. Kedua, komoditas yang sekarang mempunyai daya saing tinggi di pasar internasional adalah berbahan baku pertanian.

RINGKASAN HASIL DISKUSI - 2

PERTANIAN LEMAH, BANGSA TERPECAH

(Harian KOMPAS, 12 Oktober 1999)

Dalam jiwa kebangsaan yang diukur dari banyaknya bicara, secara garis besar di Asia ini ada tiga golongan. Pertama, golongan *Sino Culture* yakni mereka yang sedikit bicara tetapi banyak kerja. Contohnya orang Korea, Taiwan, Jepang termasuk Thailand. Kedua *India Culture*, terlihat seperti pada golongan bangsa Banglades, Sri Lanka dan India sendiri. Umumnya mereka banyak berdebat, *bla, bla, bla* hingga mulutnya berbusa-busa, tetapi kerjanya sedikit. Mereka sedikit bekerja, banyak bicara. Etnis ketiga adalah *Malay Culture*, terlihat pada orang Melayu yang sungkan berbicara malu-malu tetapi bekerjanya juga agak malas. Artinya *ngomong* sedikit, kerja juga tidak banyak.

Indonesia ternyata tidak masuk pada ketiga kategori tersebut. Sebab, apa yang dibicarakan banyak penyelenggara negara di republik ini berbeda dengan apa yang dikerjakan. Memang para penentu kebijakan di negeri ini mampu membuat peraturan bagus, kebijaksanaan bagus, tetapi saat *in action*, aplikasinya tidak ada. Buktinya terjadi pada kebijakan pembangunan pertanian.

Di tingkat GBHN, tersirat bahwa pengembangan pertanian harus didukung oleh industri yang tangguh. Retorika politik pun dibuat sedemikian rupa sehingga berisi dukungan terhadap pertanian. Namun faktanya, industri yang dikembangkan adalah

Ringkasan Hasil Diskusi - 2

industri pesawat terbang dan industri otomotif yang sama sekali tidak berkaitan dengan pertanian. Padahal pesawat buatan IPTN digunakan Thailand untuk menyemprot hama penyakit pada areal pertanian di sekitar Bangkok. “Kalau memperoleh lisensi terbang untuk penyemprot hama, barangkali tidak akan sesulit untuk manusia,” ujar seorang panelis yang mengungkapkan sulitnya IPTN memperoleh sertifikat terbang dari Badan Penerbangan Federal (FFA).

Kalau para petinggi di negeri setempat, industri yang dikembangkan mestinya mengacu pada *resources industry* atau *resources base development strategy*. Dalam skala mikro, penggunaan *resources* - dalam model ekonomi itu ada dua klasifikasi, yaitu antara kapital *nonlabor* dan *labor* - juga tidak tepat. Seharusnya Indonesia menggunakan metode berproduksi *labor intensive* bukan sebaliknya kebanyakan sekarang, yaitu perusahaan-perusahaan besar konglomerat berorientasi pada *capital intensive*. Ini kekeliruan yang sangat besar. Kekeliruan itu disempurnakan oleh kebijakan lain yang keberpihakannya tidak tepat atau sering disebut *bias policy*.

Pertama, kebijakan yang bias pada urban, artinya berorientasi kota. Bicara desa berarti bicara pertanian ekonomi pedesaan, namun praktiknya jauh panggang dari api. Berbondong-bondongnya tenaga kerja pedesaan ke kota, merupakan produk dari kebijakan itu. Kemudian bias pada

Ringkasan Hasil Diskusi - 2

sektor komersial bukan pada tradisional yang merupakan hajat hidup mayoritas bangsa ini, yakni berpihak pada bisnis properti kemudian industri manufaktur yang kandungan impornya tinggi dan lain-lain. Bias kebijakan juga terjadi dalam kaitan bias kepada korporasi besar, bukan pada yang kecil atau perusahaan kelas menengah. Artinya bias ini yang harus diubah, sebab merupakan kurungan dalam bentuk makro terhadap pengembangan pertanian. Kalau payung kebijakan makro sebagai awalnya sudah salah, pada level mikro pun akan bias juga.

Bagaimanapun gigihnya melakukan efisiensi pada level makro dikenakan pajak yang tidak memberikan insentif maka tetap saja tidak efisien. Misalnya dengan tingkat suku bunga yang tinggi, pertanian tidak berdaya. Petani jeruk pontianak ingin menjual secara bebas, tetapi kalau level makronya sudah dikurung dengan monopoli, pemasaran jeruk merek sia-sia saja.

Terpuruknya pembangunan ekonomi pertanian secara empiris, di Afrika, di Amerika Latin, termasuk Indonesia, sebagian besar disebabkan kebijakan makro yang mengungkungnya, baik itu perpajakan maupun subsidi yang salah asuh.

Subsidi diberikan kepada industri secara tidak tepat, dan bukan kepada pertanian. Prinsip industri “bayi” atau yang kecil

Ringkasan Hasil Diskusi - 2

dikasih subsidi, baik-baik saja dalam satu, dua, atau lima tahun. Seperti ibu menyusui anaknya hingga empat tahun memang sangat diperlukan, tetapi kalau 20 tahun *ditetein* terus, pasti ada yang salah besar. Kekeliruan pada kebijakan makro berakibat pada timpangnya implementasi di tingkat mikro, karena tidak ada insentif. Contohnya bisa dilihat dari timpangnya industri pengolahan pangan yang berbahan baku hasil-hasil pertanian. Lima tahun lalu para pengusaha sudah berteriak-teriak ada sekian ribu pabrik yang bermasalah sebab tidak mempunyai bahan baku itu.

Kalau pabrik-pabrik itu ditunjang dengan pertanian yang baik tentunya waktu krisis terjadi tahun 1997 posisinya akan menjadi baik sekali. Waktu krisis, ekspor yang seharusnya bisa menjadi lokomotif pertumbuhan dari variabel makro ekonomi, ternyata tidak terjadi. Padahal kurs dollar merupakan kesempatan emas bagi pasar agrobisnis yang kandungan lokalnya tinggi. Ekspor pangan Indonesia tidak naik, baik dari kuantitas maupun nilai dollarnya. Hanya ada beberapa produk yang meningkat, seperti kakao. Ini pun sering terganjal oleh *automatic detention* berupa penalti hingga 15 persen, karena produknya dinilai tidak memenuhi persyaratan kualitas, baik di AS maupun di Eropa. Malah primadona perikanan seperti udang pun, justru menunjukkan penurunan.

Ringkasan Hasil Diskusi - 2

Yang lebih menakutkan, justru impor makanan olahan yang mestinya turun karena krisis, malah naik. Tahun 1996/1997, impor makanan olahan tercatat 1,3 milyar dollar AS, lalu turun menjadi 546 juta dollar tahun 1997. Namun di tahun 1998 sudah kembali naik menjadi 1,23 milyar dollar, dan tahun 1999, dalam tempo tiga bulan sudah mencapai 350 juta dollar. Artinya, kalau dikalikan empat (setahun), jumlahnya 1,5 milyar dollar lebih! Ironis. Ternyata industri pengolahan pangan yang semestinya ditopang oleh agrikultur ini, sekarang sangat tergantung pada impor.

Selama Pembangunan Jangka Panjang Tahap I, sektor pertanian tidak mendapat posisi yang layak dalam prioritas pembangunan, sehingga sektor yang merupakan mata pencaharian sebagian besar bangsa ini justru menjadi marginal. Pertanian terpinggirkan oleh kebijakan yang hanya mementingkan pertumbuhan ekonomi. Padahal kenyataannya pertumbuhan itu sering kali hanya memberikan suatu keberhasilan semu atau keberhasilan sesaat.

Dengan keberhasilan semu dan keberhasilan sesaat itu, maka yang berkembang di kalangan penyelenggara pemerintahan adalah budaya jalan pintas, pola pikir jangka pendek, budaya oportunistis dan kapitalis. Budaya ini juga melanda kalangan akademisi. Teknokrat jadi birokrat, kemudian 'berakrobat'. Maka, yang keluar adalah berbagai

Ringkasan Hasil Diskusi - 2

program sloganistik yang kemudian juga menyebabkan sektor pertanian eksploitatif, dan pada akhirnya hanya menghasilkan sektor pertanian yang marginal. Kemudian lahirlah ketidakadilan. Ketidakadilan terhadap barang modal tanah, kredit atau informasi.

Hal ini menimbulkan polarisasi sosial, ekonomi kuat dan lemah, besar kecil, walaupun pernah digandengkan dengan kemitraan anak-asuh, bapak-anak angkat yang hanya bersifat supervisial. Semuanya ini menghasilkan polarisasi budaya, SARA, pri-nonpribumi dan terjadilah pertentangan budaya yang mengarah kepada disintegrasi bangsa.

RINGKASAN HASIL DISKUSI - 3

MENCARI TEKNOLOGI PERTANIAN YANG SESUAI

(Harian KOMPAS, 12 Oktober 1999)

Rendahnya penguasaan tanah oleh petani dan pertanian yang *self-employed* agaknya membuat penggunaan teknologi pertanian masih jauh dari jangkauan. Sensus Pertanian 1993 menunjukkan, sekitar 75 persen petani hanya menguasai tanah maksimal satu hektar. Hanya 25 persen yang menguasai lebih dari itu, dan yang menguasai lebih dari lima hektar hanya dua persen. Kondisi itu ditambah rendahnya pendidikan mereka yang bergerak di sektor pertanian, hampir 90 % berpendidikan sekolah dasar ke bawah, sedangkan yang berpendidikan tinggi hanya 0,03 % maka hanya dua persen terakhir itu yang memiliki peluang untuk menggunakan teknologi yang agak maju.

Padahal data empiris menunjukkan, perbedaan produktivitas dan nilai tambah dari bahan baku primer disebabkan teknologi. Teknologi dan kualitas sumber daya manusia merupakan faktor penentu utama daya saing nasional suatu negara. Lantas seperti apa teknologi yang tersedia dan dibutuhkan sektor pertanian Indonesia untuk meningkatkan produktivitas dan nilai tambah? Faktor utama yang menentukan keberhasilan pembangunan di bidang pertanian adalah keterkaitan mata rantai kegiatan dari hulu sampai hilir. Tanpa keterkaitan erat, setiap kegiatan akan berjalan sendiri-sendiri dan terkotak-kotak yang pada gilirannya

Ringkasan Hasil Diskusi - 3

akan menghambat kegiatan pembangunan pertanian secara keseluruhan.

Industri mie, roti, makanan ternak dan industri lain mengandalkan impor gandum, padahal di Indonesia terdapat banyak kantong daerah yang bisa dikembangkan untuk tanaman gandum, namun tak dilakukan karena terlanjur percaya mitos yang salah bahwa gandum tak bisa ditanam di daerah tropis. Orang lupa bahwa India dan Cina telah menjadi negara penghasil gandum yang cukup tinggi. Tak usah jauh-jauh, begitu Indonesia dilanda krisis moneter, harga tempe dan tahu langsung melonjak dua-tiga kali lipat. Saat itu orang baru sadar, ternyata kedelainya diimpor. Padahal, tahu dan tempe merupakan makanan asli Indonesia dan kedelai bukan tanaman yang muskil dikembangkan. Hal yang sama terjadi pada berbagai produk pertanian.

Karena itu, teknologi pertanian yang harus dikembangkan sangat beragam, dari hulu sampai hilir. Di sektor hulu, dibutuhkan bioteknologi untuk mengembangkan benih dan teknologi budidaya yang tepat sasaran, yaitu teknologi yang sesuai (*appropriate*) untuk segmen sasaran tertentu, apakah petani dengan skala kecil, menengah atau besar. Bagi sektor hilir, teknologi penanganan bahan, pengolahan dan pengemasan merupakan teknologi yang dibutuhkan.

Ringkasan Hasil Diskusi - 3

Pengembangan teknologi harus berorientasi pada sasaran, sesuai dengan kebutuhannya (*client oriented demand*). Tak jadi soal apakah teknologi sederhana bahkan tradisional, menengah atau modern, yang penting dibutuhkan masyarakat. Salah satu persepsi yang salah selama ini adalah pangan diidentikkan dengan beras. Sehingga konsumsi beras digenot dan segala daya upaya difokuskan pada peningkatan produksi beras. Sementara Indonesia sebenarnya memiliki daerah-daerah yang kaya potensi makanan pokok (*staple food*) lain, seperti ubi jalar di Irian Jaya, sagu di Maluku, jagung di Madura dan sebagainya. Padahal pemerintah pernah mengeluarkan Inpres tentang Penganekaragaman Pangan, namun sosialisasi dan implementasinya tidak jalan. Untuk itu teknologi yang menunjang keanekaragaman pangan menjadi sangat penting. Melalui pengadaan bahan pokok dengan teknologi pembuatan tepung, bubuk atau serpih (*flakes*), masyarakat dengan mudah mencari dan menggunakan sebagai pengganti beras.

Yang tak kalah penting, teknologi yang dikembangkan sebaiknya yang telah mengakar di masyarakat Contohnya Jepang. Negara itu sangat maju di bidang bioteknologi, karena teknologi fermentasi secara tradisional telah berkembang sejak lama. Banyak industri berbasis produk biotek, dulunya merupakan industri fermentasi kecap atau miso. Teknologi serupa sebenarnya juga berakar di Indonesia dan berpotensi untuk dikembangkan. Industri komponen pembangkit citarasa

Ringkasan Hasil Diskusi - 3

dapat dikembangkan dari industri kecap, tauco, atau tape. Selain itu bisa dikembangkan industri bahan pewarna alami.

Sementara itu diberlakukannya perdagangan bebas membawa konsekuensi berupa tekanan untuk menghasilkan produk yang bermutu, bergizi, aman dikonsumsi, menyehatkan dan diproses dengan teknologi ramah lingkungan. Hal ini karena makin tingginya kesadaran konsumen akan produk pangan yang bergizi dan sehat, bebas cemaran residu pestisida atau bahan kimia yang lain, dari sekadar lezat dimakan. Karenanya perlu dikembangkan teknologi yang mampu menghasilkan produk yang dapat bersaing di pasar global.

Kalau memang ada *political will* membuat pertanian menjadi motor penggerak pembangunan, maka seluruh sektor harus mendukung sektor pertanian. Misalnya seluruh modal angkutan, baik darat, laut maupun udara, didesain untuk menunjang pengangkutan hasil pertanian. Kebijakan perbankan dan perpajakan yang mendukung. Juga prioritas penelitian diarahkan untuk mengembangkan pertanian.

Untuk meningkatkan nilai tambah produk perikanan perlu dikembangkan *marine live transportation of fishes*. “Ikan hidup mempunyai nilai tambah paling besar dibandingkan yang dikalengkan atau dibakukan. Nilai tambahnya bisa lima kali lipat,” ujar seorang panelis. Produksi pesawat terbang yang

Ringkasan Hasil Diskusi - 3

hanya laku ditukar beras ketan dan tak kunjung mendapat sertifikat laik terbang bisa diarahkan untuk menunjang pertanian, yaitu memproduksi pesawat yang didesain untuk menyemprot lahan pertanian dalam upaya membasmi hama.

“Kalau perlu Lembaga Antariksa dan Penerbangan Nasional (Lapan) mengembangkan roket yang diisi konsentrat CO₂ untuk memadamkan hutan yang terbakar. Itu yang disebut *platform* pertanian. Semua tunduk pada pengembangan *sustainable* pertanian,” kata seorang panelis. Peran teknologi dalam pembangunan pertanian tak dapat dipungkiri. Aplikasi teknologi tepat sasaran diharapkan dapat mengangkat tingkat efisiensi usaha tani secara luas. Dengan penerapan teknologi tepat sasaran dan tepat guna, dari hulu sampai hilir, nantinya tak ada lagi kelapa sawit yang terpaksa dibiarkan membusuk karena tak tertangani teknologi yang tepat atau kasus semacam.

Namun, hati-hati memilih teknologi. Jangan lagi terjebak pada teknologi yang tampak menjanjikan, namun mengandung bahaya yang sulit diatasi. Revolusi Hijau yang diterapkan Indonesia tahun 1960-an ternyata menyisakan masalah yang sampai saat ini belum teratasi. Sebut saja serangan hama, ketergantungan terhadap pupuk dan pestisida buatan, belum lagi bahaya terhadap kesehatan yang kini belum tampak nyata.

Ringkasan Hasil Diskusi - 3

Ada berbagai kelemahan pertanian kita, antara lain masih terdiri dari pengusaha gurem, tanah garapan sempit, pendidikan rendah, kurang terorganisasi dan tak terbiasa berorganisasi. Selain itu akses terhadap informasi sangat kurang. Karenanya dalam menerapkan teknologi, hal-hal itu perlu diperhatikan agar dapat mengatasi permasalahan yang terkait. Penerapan harus bertahap, sistem tradisional yang masih dilakukan sebagian besar petani beserta kelembagaannya jangan dirusak dalam waktu pendek. Penggunaan teknologi jangan sampai merusak lingkungan dan merugikan masyarakat yang tergantung pada sumber daya alam sekitarnya. Kelembagaan/organisasi, sistem informasi dan sumber daya manusia perlu dikembangkan secara simultan dan sungguh- sungguh.

Dalam hal informasi pertanian, dirasakan perlunya semacam intelejen pasar (*market intelligence*), sehingga tak terjebak pada praktik pertanian reaktif yang terbukti merugikan, seperti kasus tanam cabai ramai-ramai beberapa waktu lalu. Dalam hal ini perencanaan pertanian merupakan hal yang sangat penting, sehingga bisa lebih proaktif dan bisa merebut pasar global. Untuk itu pemanfaatan *E-commerce* menjadi hal yang tak dapat dihindarkan. Penggunaan teknologi tepat sasaran dan tepat guna dalam produksi, penyimpanan, pengolahan, pengemasan dan transformasi pasar akan memberi nilai tambah produk pertanian dan menjamin tak ada lagi penolakan ekspor di negara tujuan.

RINGKASAN HASIL DISKUSI - 4

TEKNOLOGI PERTANIAN : MOTOR PENGGERAK PEMBANGUNAN NASIONAL

PENDAHULUAN

Pertanian telah membuktikan dirinya sebagai salah satu sektor pembangunan yang berperan dengan sangat menonjol dalam menghantarkan Indonesia menjalani dan melewati masa krisis. Hal ini perlu disosialisasikan dan dipelihara dengan baik, terutama untuk menimbulkan kesadaran nasional bahwa sektor pertanian adalah sektor strategis unggulan dalam pembangunan perekonomian nasional.

Sebagai salah satu industri yang berbasiskan sumber daya alam (*resources based industry*) maka pertanian mempunyai keunggulan, khususnya dengan kandungan impor yang rendah sehingga berpotensi meraih devisa yang besar. Dalam hubungannya dengan program pembangunan yang mengacu kepada pertumbuhan dan pemerataan, maka prioritas utama pembangunan pada pembangunan sektor pertanian adalah merupakan pilihan yang tepat. Hal ini disebabkan karena pertumbuhan industri pertanian yang berbasiskan pada sumber daya alam yang relatif masih sangat melimpah ini, akan terkait dengan kegiatan ekonomi rakyat banyak, baik dalam rangka menciptakan kesempatan kerja maupun kesempatan usaha dalam rangka meningkatkan kesejahteraan.

Ringkasan Hasil Diskusi - 4

Karena itulah maka pembangunan pertanian perlu dijadikan sebagai sebuah strategi industrialisasi nasional Indonesia; yaitu suatu strategi industrialisasi yang berbasiskan sumber daya alam pertanian (*"agroresource based industrialization strategy"*). Dengan kata lain, pertanian perlu diposisikan sebagai *prime mover* pembangunan

POTRET PERTANIAN INDONESIA

Indonesia dianugrahi sumberdaya hayati yang kaya, sehingga dapat memenuhi kebutuhan dasar manusia (pangan, papan, pakan, energi), kesehatan (tanaman obat-obatan) serta komoditi perdagangan lainnya, baik hasil perkebunan, hasil hutan, peternakan dan perikanan. Khususnya untuk potensi perikanan, 2/3 wilayah Indonesia atau sekitar 5,8 juta km² adalah perairan laut yang memiliki potensi sumberdaya perikanan yang sangat besar (sekitar 7,7 juta ton/tahun ; Ditjen Perikanan, 1991).

Kekayaan alam Indonesia telah dikenal dalam sejarah panjang pertanian Indonesia, yang salah satunya dapat direfleksikan dari dikenalnya produk-produk Indonesia di pasaran luar negeri sejak jaman penjajahan Belanda. Produk-produk tersebut misalnya lada, pala, cengkeh, karet, teh, kina, vanili, minyak atsiri dan lain-lain. Sayangnya banyak produk Indonesia tersebut baru diekspor dalam bentuk bahan baku,

Ringkasan Hasil Diskusi - 4

bukan produk jadi, sehingga nilai tambahnya banyak dinikmati di luar negeri. Oleh karena itu kinerja pertanian dan agroindustri harus lebih digalakkan untuk memenuhi konsumsi dalam negeri dan memacu ekspor bagi perolehan devisa.

Sejauh ini, usaha untuk meningkatkan kinerja pertanian dan agroindustri telah banyak dilakukan dan mencapai hasil yang cukup baik. Namun masih terdapat beberapa permasalahan yang harus diatasi dengan antara lain :

- Kondisi struktural pertanian di pedesaan masih bertumpu pada usaha tani keluarga berlahan sempit (56% petani Indonesia memiliki lahan <0.5Ha). Disamping itu sumberdaya manusia dan iptek yang masih tertinggal menyebabkan terbatasnya kemampuan petani untuk menjangkau sarana produksi dan kesempatan memperoleh sinergi yang diperlukan untuk berkembang.
- Kemampuan mengolah komoditi pertanian Indonesia masih rendah, ditunjukkan dari angka indeks retensi pengolahan pertanian yaitu berkisar antara 0.71-0.75. Angka retensi tersebut menunjukkan bahwa hanya 25-29 persen komoditi pertanian Indonesia yang diolah lebih lanjut. Kondisi demikian mengakibatkan nilai tambah yang diperoleh masih tergolong sedikit.
- Bahan baku agroindustri yang berupa komoditi pertanian belum dapat mencukupi kebutuhan industri secara berkesinambungan. Hal ini disebabkan antara lain karena (1)

Ringkasan Hasil Diskusi - 4

pasokan bahan baku dari sektor pertanian masih berorientasi untuk memenuhi kebutuhan konsumsi langsung masyarakat, dan (2) sebaran sentra produksi yang terpecah serta tidak memenuhi skala ekonomi.

- Kemampuan SDM yang terbatas menyebabkan sebagian produk pertanian baik untuk pasar domestik maupun pasar ekspor mempunyai mutu yang rendah. Khususnya untuk perdagangan internasional hal ini berdampak pada ditolaknya produk Indonesia di negara tujuan ekspor. Disamping itu jumlah wirausaha dan tenaga profesional juga masih belum memadai, sehingga berbagai proses perdagangan belum terjadi dengan baik pula.
- Sistem pembangunan di Indonesia yang bersifat paternalistik-interventif menyebabkan pertanian kehilangan kemandirian dan menumbuhkan sistem monopoli yang menurunkan kinerja agribisnis yang efisien.
- Investasi dibidang agribisnis/agroindustri masih kurang berkembang dan investor melihat bidang usaha agribisnis/agroindustri mengandung resiko tinggi.
- Ketersediaan sarana dan prasarana yang menunjang langsung kegiatan agroindustri di daerah, terutama di luar Jawa, masih belum memadai. Demikian pula lembaga keuangan masih menerapkan kebijakan suku bunga yang sama bagi sektor pertanian, industri dan jasa sehingga kurang atraktif bagi investor untuk berinvestasi dibidang

Ringkasan Hasil Diskusi - 4

agroindustri yang terkait dengan sektor agribisnis/ agroindustri yang diketahui beresiko tinggi.

Pengembangan pertanian dan agroindustri dimasa depan akan menghadapi sejumlah tantangan besar yang bersumber dari tuntutan pembangunan ekonomi domestik, perubahan lingkungan ekonomi internasional, baik pengaruh liberalisasi ekonomi maupun karena perubahan fundamental dalam pasar produk agroindustri internasional. Sedemikian kuatnya pengaruh arus globalisasi tersebut sehingga sudah mengarah kepada saling ketergantungan dan menjadi kepentingan semua negara. Indonesia tidak dapat berdiri sendiri dalam menetapkan kebijakan pembangunannya tanpa mempertimbangkan perkembangan ekonomi dunia secara keseluruhan.

GLOBALISASI DAN KEBIJAKAN MAKROEKONOMI

Phenomena globalisasi adalah suatu fenomena perkembangan ekonomi dunia yang merupakan bagian tak terpisahkan dari kemajuan ekonomi dan teknologi dunia. Phenomena globalisasi perlu dihadapi dengan pengertian bahwa fenomena mengandung ancaman, mahal dan penuh resiko. Karenanya,antisipasi Bangsa Indonesia harus berdasarkan pada prinsip percaya diri atau semangat kemandirian serta mengandalkan pada kekuatan ekonomi rakyat banyak; yaitu

Ringkasan Hasil Diskusi - 4

ekonomi yang bertumpu pada pembangunan bidang pertanian nasional.

UU No. 22/1999 tentang Pemerintahan Daerah dan UU No. 25/1999 tentang Penimbangan Keuangan Antara Pemerintah Pusat dan Daerah, adalah kebijakan penting yang akan mendukung pembangunan pertanian; khususnya kebijakan menuju regionalisasi pembangunan pertanian. Hal ini secara jelas harus terlihat pada kebijakan pembangunan industrialisasi Indonesia.

Kebijakan industrialisasi Indonesia selama ini cenderung mengandalkan komponen impor yang besar dan bersifat padat kapital. Oleh karena itu pertumbuhan industri nasional sangat tergantung kepada ketersediaan devisa yang sangat sensitif terhadap perubahan nilai tukar rupiah terhadap mata uang asing. Untuk memenuhi kebutuhan devisa tersebut, Indonesia terlalu mengandalkan hutang luar negeri yang pada masa krisis moneter seperti saat ini sangat mempengaruhi kondisi politik dan ekonomi negara. Upaya yang mati-matian perlu dilakukan untuk dapat meningkatkan pertumbuhan ekonomi agar dapat membayar hutang-hutang tersebut. Sayangnya upaya tersebut tidak terealisasi. Keinginan untuk memperbaiki kondisi ekonomi melalui pendekatan makroekonomis (sektor moneter) tidak berjalan lancar, lebih tragis lagi adanya kenyataan bahwa *trickle down effect* tidak dapat diwujudkan apalagi dirasakan. Jadilah

Ringkasan Hasil Diskusi - 4

teori pembangunan nasional yang menekankan pentingnya sektor non-riil itu perlu dikupas tuntas dan dikoreksi.

Pengembangan program-program sektor riil seyogyanya menjadi koreksi dari kesalahan-kesalahan tersebut ; misalnya melalui penetapan sektor riil yang tepat untuk dikembangkan. Negara-negara Skandinavia (Swedia, Finlandia, Denmark) merupakan salah satu contoh saja dari negara maju yang sangat memajukan sektor riil, khususnya sektor pertanian. Kalau kita lihat model pembangunan yang diterapkan dalam negara-negara tersebut, dapat dicirikan oleh :

1. Adanya sistem perpajakan yang progresif dipadu dengan sistem jaminan sosial yang sangat efektif untuk melindungi kaum lemah.
2. Pelaku swasta menjadi agen pertumbuhan ekonomi yang efisien, tanpa distorsi dari pelaku birokrasi atau negara.
3. Kekuatan politik serikat buruh sangat menentukan, bersanding dengan sistem demokrasi parlementer yang efektif. Partai oposisi berperan besar sehingga proses “check and balance” berjalan dengan baik.

Lain di negara-negara Skandinavia, lain pula yang terjadi di Indonesia. Di negara seberang sana sektor pertanian sangat maju karena didukung oleh model pembangunan yang diterapkan, di Indonesia pertanian tidak mendapat posisi yang layak. Posisi margin ini memberikan hasil yang sifatnya bisa jadi semu dan

Ringkasan Hasil Diskusi - 4

sesaat. Sistem pemerintahan yang paternalistik interventif, penyusunan dan pelaksanaan program-program yang sentralistik serta kebijakan perdagangan yang bersifat monopolis menyebabkan pelaku agribisnis tidak kreatif, tidak mandiri, tidak berani dan tidak berkepribadian (tidak punya jati diri), serta hanya mementingkan pertumbuhan ekonomi.

TEKNOLOGI PERTANIAN SEBAGAI MOTOR PENGGERAK

Strategi pembangunan ekonomi yang dipilih dan diaplikasikan di negara Indonesia sampai saat ini terbukti tidak tepat. Pembangunan *competitive advantage* yang menjadi andalan dalam persaingan di era globalisasi seharusnya didasarkan pada potensi yang memiliki *comperative advantage*, yaitu pertanian. Dengan pendekatan ini industri yang seharusnya mendapat prioritas pengembangan adalah industri yang bertumpu pada pertanian dalam arti luas.

Ketidaktepatan penerapan strategi pembangunan dikarenakan tidak adanya *political will* yang kuat, sekalipun keinginan untuk mengembangkan bidang pertanian yang berkelanjutan telah tercantum dalam GBHN. Indikasi tidak adanya *political will* yang kuat ini adalah tidak adanya bentuk undang-undang, peraturan pemerintah dan peraturan-peraturan

Ringkasan Hasil Diskusi - 4

pelaksana lainnya, yang mendukung pengembangan bidang pertanian.

Strategi pembangunan pertanian yang perlu diterapkan harus didasarkan pada sistem ketahanan pangan sebagai prioritas pertama. Tujuan ini perlu diraih melalui swasembada pangan yang hanya dapat terpenuhi oleh usaha diversifikasi pangan. Dengan demikian, usaha untuk mencapai atau mempertahankan swamsemba beras *at all cost* merupakan suatu kekeliruan yang besar.

Prioritas strategi pembangunan pertanian selanjutnya adalah pengembangan sistem produksi yang berkelanjutan dan ramah lingkungan. Hal ini penting mengingat generasi penerus Bangsa Indonesia mempunyai hak yang sama dalam pemanfaatan sumber daya alam dengan tingkat kualitas yang sama.

Peranan Teknologi Pertanian

Dalam teori pembangunan, teknologi tepat sasaran (bersama dengan SDM berkualitas) dikenal sebagai *energizer of development*. Hal ini karena keduanya merupakan faktor penentu utama daya saing ekonomi suatu negara.

Mencermati fenomena globalisasi seperti yang telah diuraikan diatas, maka pertanian Indonesia akan menghadapi

Ringkasan Hasil Diskusi - 4

ancaman-ancaman yang perlu diantisipasi, tetapi sekaligus juga mempunyai kesempatan atau peluang yang perlu dimanfaatkan dengan baik. Ancaman dan peluang yang berkaitan dengan fenomena globalisasi ini perlu ditanggapi secara positif, tentunya salah satu faktor penting yaitu dengan pemanfaatan dan penguasaan teknologi pertanian yang handai.

Peranan teknologi pertanian cukup menonjol untuk bisa memberikan *driving force* bagi pertumbuhan pembangunan pertanian, khususnya untuk menahan ancaman-ancaman dan sekaligus memanfaatkan peluang-peluang yang ditimbulkan oleh fenomena globalisasi. Peranan teknologi pertanian ini antara lain adalah dalam usaha-usaha peningkatan dan penjaminan mutu, baik mutu produk (baik mutu gizi maupun fisik), kemasan, dan penampilan produk secara keseluruhan. Disamping itu, pemilihan dan penggunaan teknologi secara tepat akan berpeluang untuk menekan biaya produksi, menekan harga jual, sehingga akan berpengaruh meningkatkan daya saing.

Pemanfaatan dan penguasaan teknologi pertanian berkaitan langsung dengan peningkatan produktivitas dan penciptaan nilai tambah. Kenaikan bobot rata-rata sapi pedaging di Indonesia sebesar 0,5 kg/hari/ekor, dengan input teknologi yang tepat berpotensi untuk ditingkatkan mendekati produktivitas ternak sapi di Australia sebesar 1,55 kg/hari/ekor. Demikian pula dengan produktivitas usaha tani padi yang di

Ringkasan Hasil Diskusi - 4

Indonesia baru sebesar 4,5 ton/ha. Dapat dilipatgandakan menyamai produktivitas di Vietnam (8 ton/ha) dengan mengaplikasikan teknologi yang tepat. Selanjutnya penerapan teknologi yang memungkinkan industri minyak goreng dan sepatu olah raga mengolah bahan baku CPO dan kulit hewan dapat menciptakan nilai tambah masing-masing sebesar 739 dan 1670 Milyar rupiah.

Kenyataan menunjukkan bahwa setelah cukup lama melaksanakan pembangunan, termasuk pembangunan sektor pertanian, kontribusi teknologi dalam produksi pertanian di Indonesia masih belum sesuai dengan yang diharapkan. Bahkan dalam beberapa sub sektor, seperti hortikultura telah terjadi *negative trend* baik dari segi jumlah maupun nilai produksi. Hal ini terutama diakibatkan oleh ketidakmantapan program pengembangan teknologi pertanian yang ada. Secara keseluruhan dalam sektor pertanian, maupun secara partial dimasing-masing sub sektor sampai saat ini tidak ditemukan adanya skenario pengembangan teknologi yang efektif dan berkesinambungan.

Disisi lain, dukungan pemerintah terutama untuk pendanaan kegiatan penelitian relatif sangat kecil. Dibandingkan dengan negara ASEAN saja, anggaran yang disediakan pemerintah untuk penelitian dan aplikasi teknologi dibidang pertanian jauh lebih kecil. Hal ini tentu saja sangat tidak kondusif bagi upaya

Ringkasan Hasil Diskusi - 4

peningkatan peran teknologi dalam pembangunan pertanian demi tercapainya pertanian yang tangguh dan berdaya saing. Dengan demikian, potensi teknologi yang dipunyai Indonesia perlu lebih diarahkan pada pengembangan pertanian. Dengan kata lain, pertanian perlu dijadikan sebagai gambaran platform bagi pengembang teknologi Indonesia.

PENGANTAR DISKUSI

PROF. DR. E. GUMBIRA SA'ID
Guru Besar pada Fakultas Teknologi Pertanian,
Institut Pertanian Bogor

PANDANGAN UMUM MENGENAI TEKNOLOGI PERTANIAN DAN PEMBANGUNAN NASIONAL

Teknologi adalah “berbagai upaya yang dilaksanakan manusia untuk mendapatkan taraf hidup yang lebih baik“. Namun demikian, dalam pelaksanaannya selain menguntungkan, penerapan teknologi (termasuk dalam bidang pertanian) seringkali juga merugikan (tidak hemat biaya, menyebabkan pencemaran lingkungan, menimbulkan konflik sosial dll.). Dengan demikian diperlukan ketajaman pemulihan teknologi khususnya dalam bidang pertanian secara luas, yang sangat penting bagi kehidupan umat manusia. Secara umum komponen-komponen teknologi, yang diperlukan dalam mengubah masukan menjadi keluaran yang berkelanjutan (*marketable dan suistanable*) (Gumbira Sa'id dan Muttaqin, 1999) adalah:

- a. Fasilitas fisik, seperti prosedur, peralatan dan struktur, yang meningkatkan kontrol fisik manusia untuk semua kegiatan transformasi yang penting (*technoware*)
- b. Kemampuan sumberdaya manusia, seperti ketrampilan, pengetahuan, kepakaran dan kreativitas yang memberikan kontribusi pada pemanfaatan sumber daya alam dan teknologi yang tersedia (*humanware*)

Pengantar Diskusi Prof. Dr. E. gumbira Sa'id

- c. Fakta-fakta yang terdokumentasi, seperti parameter-parameter desain, spesifikasi, cetak biru dan manual untuk operasional, pemeliharaan dan pelayanan, yang memungkinkan pembelajaran secara cepat dan menghemat sumber daya dan waktu (*infoware*)
- d. Kerangka organisasional, seperti metode, teknik dan keterkaitan yang mengkoordinasikan semua kegiatan produktif untuk mencapai semua hasil yang diinginkan (*orgaware*)

KEBIJAKAN MAKRO EKONOMI

Krisis ekonomi dan moneter yang telah melanda Indonesia membangkitkan keyakinan baru bahwa sektor pertanian, agribisnis dan agroindustri adalah sektor yang paling bertahan dan merupakan tulang punggung pembangunan ekonomi nasional. Data kontribusi sektor pertanian yang 17.2 % terhadap Produk Domestik Bruto (PDB), seharusnya juga ditambahkan dengan kontribusi agroindustri (13.1%), sehingga total kontribusi sektor agribisnis adalah 30.3%. Pada saat ini klasifikasi PDB yang memasukkan agroindustri sebagai kinerja sektor manufaktur secara politis menunjang citra dan posisi tawar perindustrian daripada citra dan posisi tawar pertanian (dari 25.3% kontribusi manufaktur terhadap PDB, 13.1% diperoleh dari agroindustri dan 12.2 % lagi dari sektor lainnya) (BPS, 1999). Oleh karena itu dimasa yang akan datang perlu

Pengantar Diskusi Prof. Dr. E. Gumbira Sa'id

dilakukan reklasifikasi dan redefinisi sektor-sektor pembangunan sehingga prioritas pembangunan nasional dapat lebih adil dan terfokus.

KINERJA PRODUKSI (BUDIDAYA)

Teori Malthus yang menyatakan bahwa peningkatan jumlah populasi manusia merupakan fungsi deret kali, sedangkan peningkatan produksi pangan adalah fungsi deret tambah, perlu diantisipasi dengan teknologi produksi dan berbagai elemen produksi lain yang menunjangnya. Saat ini jumlah populasi penduduk Indonesia. Yang 210 juta jiwa, memerlukan konsumsi yang meningkat. Dilain pihak lahan produksi yang subur, khususnya di pulau Jawa, sudah semakin terbatas.

KINERJA AGROINDUSTRI (PENGOLAHAN)

Sejarah panjang pertanian Indonesia salah satunya dapat direfleksikan dari dikenalnya produk-produk Indonesia di pasaran luar negeri sejak jaman VOC. Produk-produk tersebut misalnya lada, pala, cengkeh, karet, teh, kina, vanili, minyak atsiri dll. Sayangnya banyak produk Indonesia tersebut baru di ekspor dalam bentuk bahan baku, bukan produk jadi, sehingga nilai tambahnya banyak dinikmati di luar negeri. Oleh karena itu kinerja agroindustri harus lebih digalakkan untuk memenuhi

konsumsi dalam negeri dan menggenjot ekspor bagi perolehan devisa.

FAKTOR-FAKTOR PENUNJANG

Pengembangan teknologi pertanian tidak mungkin terlepas dari sokongan perbankan, transportasi, distribusi, asuransi, pemasaran dll. Walaupun telah menunjukkan kinerja yang meningkat, semua faktor penunjang di atas sering masih dianggap sangat lemah sokongannya.

POKOK-POKOK PIKIRAN

PROF. DR. BUNASOR SANIM

Guru Besar pada Fakultas Pertanian,
Institut Pertanian Bogor

PENDAHULUAN

1. Data empiris menunjukkan perbedaan produktivitas dan adanya nilai tambah dari bahan baku primer dalam industri pengolahan disebabkan oleh teknologi (lihat Tabel).

Data empiris : Produktivitas dan Nilai Tambah

Komoditas	Produktivitas	
	Indonesia	Produsen Maju
(1) Industri Gula Tebu		
* Produksi Tebu (ton/Ha)	80	110 (Amerika Selatan)
* Rendemen <i>prosesing</i>	6,3	12,7 (idem)
(2) Produksi Karet (Kg Karet kering/Ha)	650	1150 (Malaysia, Thailand)
(3) Produksi Kedelai (Kg/ha)		
* <i>Technical Ceiling</i>	2500	3250 (Amerika)
* <i>Economic Ceiling</i>	2000	2750 (idem)
* <i>Producer/Farmer A accomplishment</i>	1100	2200 (idem)
(4) Produksi Padi (kg GKG/ha)	4500	8000 (Vietnam)
(5) <i>Daily-Gain</i> Ternak Penggemukan (kg/hari)	0.5	1.55 (Australia)
(6) Nilai Tambah (Data BPS 1995)		

Pokok-pokok Pikiran Prof. Dr. Bunasor Sanim

- Bahan baku tembakau dan cengkeh ke industri rokok 21,6 trilyun
 - Nilai tambah industri sepatu olah raga bahan baku kulit Rp 1,67 trilyun
 - Nilai tambah industri minyak goreng bahan baku CPO Rp 739 milyar
 - Nilai tambah industri kacang mete bahan baku jambu mete Rp 592
2. Teknologi dan kualitas SDM merupakan determinan/faktor penentu utama daya saing nasional suatu negara. Oleh karena itu teknologi dan kualitas SDM disebut dalam teori pembangunan sebagai *energizer of development*.
3. Margaret Thatcher (*Iron Lady*) mantan PM Inggris menyatakan, “ Suatu negara dengan Iptek dan SDM tinggi walaupun SDA rendah memiliki daya saing lebih tinggi dari negara dengan SDA berlimpah tetapi Iptek dan SDM nya rendah”.

FELOSOFI, KONSEPSI DAN DEFINISI.

4. Menurut Prof. Dr. Parangtopo Soetokoesoemo (Guru Besar Fisika - UI) dalam bukunya : “ Berpikir jernih membangun pondasi IPTEK” menyatakan bahwa kurang berkembangnya IPTEK di Indonesia karena belum tumbuhnya budaya IPTEK
5. Selanjutnya Prof. Dr. Parangtopo menyatakan terdapat empat ciri pokok yang melandasi budaya IPTEK :

Pokok-pokok Pikiran Prof. Dr. Bunasor Sanim

- (1) gunakan kegiatan yang efisien, (2) efektif/mencapai sasaran, (3) produktif (menghitung waktu dan biaya yang dikeluarkan untuk suatu produk yang baik), dan (4) dinamis (mobilitas tinggi).
6. Kaitannya dengan budaya IPTEK Prof. Dr. Parangtopo mengkritik pepatah “ alon-alon asai kelakon” (1) pandangan negatif: santai-santai sajalah karena nanti juga pasti tercapai, (2) pandangan positif: sabar dan ulet
7. Ilmu-ilmu dasar, sains dan teknologi sangat penting artinya bagi penumbuhan budaya iptek dan dengan memadukan ilmu-ilmu sosial ekonomi dan budaya tentunya akan **membangun sikap, perilaku dan karakter yang mandiri** (Parangtopo)
8. Menurut Webster’s New Collegiate Dictionary (G&C Merriam Company, USA, 1775 page 1197) *tecnology is a systematic treatment of an act (1) technical language, (2) applied science, (3) a technical method of achieving a practical purpose and (4) the totality of the means employed to provide objects necessary for human sustenance and comfort*
9. *Technology : (1) the application of science especially to industrial or commercial objective, (2) the entire body of method and materials used to achieve much objective, (3) methodology, broadly the body of knowledge available to*

Pokok-pokok Pikiran Prof. Dr. Bunasor San i m

civilization that is of course is fashioning implement, practising manual; arts and skills, and extracting or collecting materials (The Grolier International Dictionary, Grolier Incorporated, Connecticut, 1981, page 1321)

10. Dari dua sumber rujukan tersebut pada butir 9 dan 10, teknologi termasuk juga **teknologi pertanian** mempunyai lingkup (domain) dari materi aplikasi pengetahuan/sains, metoda dan atau cara-cara yang digunakan mencapai suatu tujuan berproduksi untuk memenuhi kebutuhan dan kenyamanan manusia
11. Teknologi pertanian mempunyai ciri-ciri khas (*peculiarities*) dengan teknologi dalam bidang lainnya, karena ada ciri-ciri khas juga yang melekat (*embodied*) pada bidang pertanian (berkaitan dengan obyek hidup, seasonal, terlihat pada faktor agroekologi dll)
12. Teknologi termasuk teknologi pertanian dapat diklasifikasikan ke dalam berbagai kriteria :
 - 1) Faktor produksi/input cerminan metoda berproduksi (a) *labor intensive/deepening-capital saving*, (b) *capital intensive/deepening-labor saving*.
 - 2) Penggunaan; (a) teknologi keras (traktor, pupuk, dll), (b) teknologi lunak (metoda dan cara-cara; manajemen)

Pokok-pokok Pikiran Prof. Dr. Bunasor Sanim

- 3) Tingkat kemajuan dan kesesuaian; (a) teknologi sederhana, (b) teknologi madya, (c) teknologi tepat guna dan (d) teknologi modem

**TINJAUAN SOSIAL EKONOMI TEKNOLOGI
PERTANIAN**

14. Perbedaan pandangan (pola pikir, mazab, *school of thought*) tentang teknologi termasuk teknologi pertanian berkaitan dengan aplikasi dan tata nilai dalam pembangunan :
 - 1) SOLOW : teknologi faktor eksogen - bebas nilai dan kondisi lingkungan menghasilkan pertumbuhan konvergen - kesenjangan antar bangsa/negara kecil.
 - 2) ROMER : teknologi faktor eksogen - tidak bebas nilai dan kondisi lingkungan - menghasilkan pertumbuhan divergen - kesenjangan antar bangsa / negara besar.
15. Untuk teknologi pertanian cenderung menganut pola pikir ROMER dan teknologi pertanian harus bersifat *local spesific principle*
16. Kriteria suatu teknologi pertanian secara difinisi operasional berkelanjutan (*sustainable*) apabila memenuhi persyaratan-persyaratan melalui perdebatan holistic (inspired by Sajise, 1998):

Pokok-pokok Pikiran Prof. Dr. Bunasor Sanim

- 1) Economic Viable; menguntungkan atau logis dari sudut finansial maupun ekonomi
 - 2) Ecologically sound and friendly ; ramah lingkungan dan tidak merusak SDA serta kesehatan manusia (natural resource and human health not degradation)
 - 3) Socially just; tidak menimbulkan kesenjangan yang besar sehingga tercipta pemerataan manfaat
 - 4) Culturally appropriate; harmonis dan tidak menimbulkan gegar budaya dan pengacauan tata nilai.
17. Dari sudut pandang ekonomi teknologi pertanian akan menguntungkan apabila meningkatkan efisiensi yang pada gilirannya meningkatkan daya saing.
- 1) Efisiensi fisik : dengan penggunaan jumlah input tertentu dihasilkan produksi yang lebih tinggi (produktivitas)
 - 2) Efisiensi ekonomi: dengan skala usaha (tingkat output) tertentu dibutuhkan biaya total rata-rata (average total cost = ATC) yang lebih rendah (cost effectiveness)
 - 3) Efisiensi pasar produk : memperpanjang product life cycle sehingga pada gilirannya memperluas segmentasi pasar dan positioning pasar.

18. Pada kenyataannya hasil akhir suatu teknologi pertanian (efisiensi, nilai tambah) ditentukan oleh duet antara kualitas SDM dan teknologi pertanian itu sendiri. Konsep ini membawa konsekuensi pada pengembangan **social capital** yang dimiliki kelompok masyarakat tertentu melalui sinergi kultural dengan nilai-nilai yang dimiliki kelompok lainnya.

PENGEMBANGAN TEKNOLOGI PERTANIAN

19. Pengembangan teknologi pertanian sangat ditentukan oleh para pelaku (actor) dalam masyarakat IPTEK dari dua sisi yaitu (1) sisi penawaran (*supply side*) dan (3) sisi permintaan (*demand side*)
20. Pelaku-pelaku pada sisi permintaan sebagai pengguna/konsumen IPTEK adalah para pengusaha, petani dan nelayan dari semua subsisten agribisnis baik dari industri hulu sampai industri hilir.

MASALAH DAN TANTANGAN PENGEMBANGAN TEKNOLOGI PERTANIAN

21. Pada level mikro permasalahannya (1) kegiatan penelitian untuk menghasilkan teknologi belum berkembang, (2) produk penelitian belum siap diaplikasikan, (3) diseminasi yang belum lancar dan (4) *social responsibility* dari para pengusaha (lebih senang impor teknologi)

Pokok-pokok Pikiran Prof. Dr. Bunasor Sanim

22. Faktor-faktor penyebab lambatnya pengembangan teknologi pada level makro adalah (1) sistem insentif (*merit system*) bagi produsen maupun konsumen teknologi yang kurang kondusif (hak paten, hukuman plagiat hak paten, insentif bagi pengguna teknologi baru, dll), (2) *Political will* dari pemerintah dalam mendorong budaya IPTWK, (3) kecilnya alokasi biaya penelitian (1,16 persen) dari PDB, 1994) dan (4) lemahnya jejaring kerja (*networking*) dalam pengembangan teknologi.
23. Kegiatan penelitian; research just for seek of research not research to produce new technology
24. Permasalahan pokok dalam menghasilkan teknologi harus dari kegiatan penelitian adalah “missing link” dari percobaan produk penelitian pada skala ekonomi (adapted) local trial at economies of scale yang biasanya dilakukan bekerjasama dengan dunia usaha
25. Dalam kaitan dengan “political will dan empowerment” pengembangan IPTEK kesenjangan antara kebijaksanaan, peraturan sebagai ketentuan normatif (das soul) harus dipersempit sekecil mungkin dengan pelaksanaan dan aplikasinya (sebagai das sein). Sehingga kita tidak digolongkan ke dalam kelompok etnis 4 dunia “ apa yang dikerjakan **berbeda** dengan apa yang dikatakan.

POKOK-POKOK PIKIRAN

PROF. DR. DEDI FARDIAZ

**Guru Besar pada Fakultas Teknologi Pertanian,
Institut Pertanian Bogor**

Latar Belakang

Salah satu faktor utama yang menentukan keberhasilan pembangunan di bidang pertanian adalah erat tidaknya keterkaitan mata rantai kegiatan di hulu sampai ke hilir. Tanpa keterkaitan yang erat setiap kegiatan akan berjalan sendiri-sendiri dan terkotak-kotak yang pada gilirannya akan menghambat kegiatan pembangunan pertanian secara keseluruhan.

Sekedar contoh, sejarah masa lalu telah membuktikan bahwa industri saos tomat terpaksa harus mengimpor pasta tomat kaleng sebagai bahan bakunya karena tidak tersedianya bahan baku tomat segar bermutu dalam jumlah yang cukup dan tersedia secara berkesinambungan. Kondisi ini diperparah lagi dengan tidak tersedianya benih tomat yang bermutu dari jenis yang sesuai untuk memenuhi kebutuhan industri pangan yang bersangkutan. Kebijakan pemerintah dulu tidak kondusif untuk mendukung keterkaitan hulu dan hilir ini.

Berbicara mengenai teknologi pertanian yang mendukung pembangunan pertanian termasuk agroindustri, maka 5 kriteria di bawah ini perlu disadari sehingga semua upaya dapat diarahkan untuk mendukungnya.

Pertimbangan atau kriteria yang harus dipahami adalah sebagai berikut:

1. Hasil pertanian umumnya bersifat masih “hidup” terutama yang sifatnya mudah rusak (*perisable foods*), sehingga penanganannya harus TEPAT WAKTU. Dengan demikian ada resiko yang harus dihadapi petani, yaitu hasil mereka mungkin turun harganya atau bahkan tidak laku pada saat panen berlimpah, karena tidak dapat diserap pasar atau dipermainkan pedagang.
2. Keragaman jenis komoditas seharusnya sedikit agar supaya mutunya terjamin. Pada kenyataannya, hasil pertanian kita sangat beragam jenisnya. Sekedar contoh kita mengenal mangga golek, mangga gedong, mangga arumanis, mangga apel, dsb yang mutu kemanisannya sangat beragam, padahal untuk usaha pertanian yang lebih besar jenis dan mutu menjadi faktor utama. Dengan demikian TEPAT JENIS dan TEPAT MUTU menjadi pertimbangan dan kriteria yang sangat penting.
3. Agar supaya penanganan hasil pertanian menjadi efisien secara ekonomis, maka komoditas hasil pertanian harus dapat dikumpulkan dalam jumlah yang sesuai dengan kontinuitas yang berkisanambungan. Hal ini menjadi lebih penting jika jumlah dan kontinuitas pasokan bahan baku

hasil pertanian ini dikaitkan dengan kapasitas mesin dan peralatan pabrik. Dengan demikian, TEPAT JUMLAH dan KONTINYUITAS pasokan bahan baku menjadi pertimbangan dan kriteria yang sangat penting.

Berbicara tentang ketepatan jumlah dan kontinyuitas ini, maka KEMITRAAN yang menguntungkan bersama di antara petani dan dengan pengusaha di sektor hilir menjadi sangat penting, karena itu untuk memperoleh jumlah pasokan bahan baku yang besar tidak mungkin masing-masing individu petani dapat mengisinya. Oleh karena itu kebijakan KEMITRAAN yang berpihak kepada petani (bukan kepada konglomerat) menjadi sangat penting.

4. Produk hasil pertanian yang dihasilkan sudah tentu ditujukan untuk pasar yang sangat beragam, apakah pasar lokal, nasional atau pasar global. Sudah tentu persyaratan mutu juga berbeda-beda. Khusus untuk perdagangan global, karakteristik mutu prima, aman untuk dikonsumsi, dan diproses dengan cara-cara yang ramah lingkungan akan menjadi dasar persaingan dalam perdagangan hasil pertanian. Oleh karena itu, pertimbangan atau kriteria TEPAT SASARAN PASAR menjadi sangat penting bagaimana kita mengembangkan hasil pertanian.

Strategi

Berdasarkan pertimbangan-pertimbangan diatas, maka teknologi pertanian yang harus dikembangkan juga sangat beragam dari hulu sampai ke hilir.

Umum

Pada dasarnya bioteknologi untuk mengembangkan benih dan teknologi budidaya yang tepat sasaran adalah teknologi pertanian yang dibutuhkan di sektor hulu. Teknologi tepat sasaran adalah teknologi yang sesuai (*appropriate*) untuk segmen sasaran tertentu apakah petani dengan skala kecil, menengah atau besar. Teknologi yang digunakan bisa saja sederhana atau bahkan tradisional atau sangat beragam tergantung pada sasaran yang menggunakannya.

Jenis-jenis teknologi penanganan bahan, pengolahan, dan pengemasan adalah teknologi pertanian yang dibutuhkan di sektor hilir. Nampaknya juga teknologi proses *ingridien* dan penyajian pangan akan menjadi sangat penting di masa mendatang.

Khusus

1. Kembangkan teknologi yang mendukung pengadaan pangan pokok

Salah satu persepsi yang salah selama ini adalah PANGAN selalu diidentikkan dengan beras. Hal inilah yang antara

lain mendukung melajunya konsumsi beras yang saat ini sudah melewati 150 kg per kapita per tahun. Dilain pihak kita mempunyai daerah-daerah yang kaya akan hasil pertanian yang lain yang dulu pernah menjadi makanan pokok penduduk setempat. Katakan saja ubijalar dulu biasa di makan penduduk Irian Jaya, atau sagu di Maluku, jagung di Madura dan yang lainnya.

Sehubungan dengan hal di atas, maka teknologi yang menunjang penganeka-ragaman pangan, khususnya untuk pengadaan bahan baku pangan pokok seperti ubikayu, ubijalar, sagu, jagung garut, bulgur dan sebagainya menjadi sangat penting. Melalui pengadaan bahan pokok dengan teknologi pembuatan tepung, bubuk atau serpih (*flakes*), maka masyarakat dapat dengan mudah mencari dan menggunakannya sebagai pengganti beras. Diharapkan melalui teknologi ini maka bahan pangan non beras menjadi lebih banyak.

2. *Kembangkan teknologi yang tepat sasaran*

Pengembangan teknologi harus berorientasi kepada sasaran (*client*) sesuai dengan kebutuhannya (*client-oriented-demand*). Tidak menjadi soal apakah itu teknologi rendah, menengah atau modern, yang penting teknologi itulah yang dibutuhkan masyarakat.

3. Kembangkan teknologi yang sudah mengakar di masyarakat

Jepang sangat maju dibidang bioteknologinya karena memang berakar dari teknologi fermentasinya yang secara tradisional berkembang dari sejak lama. Banyak industri berbasis bioteknologi yang menghasilkan berbagai produk biotek yang dulunya adalah industri fermentasi kecap atau miso. Di negara kitapun teknologi tradisional seperti ini sudah berakar dan sesungguhnya mempunyai potensi untuk terus dikembangkan. Sekedar contoh, industri komponen pembangkit citarasa sesungguhnya dapat berkembang dari industri kecap, tauco atau tape.

4. Kembangkan teknologi yang dapat menghasilkan produk yang mampu bersaing di pasar global

Diberlakukannya perdagangan bebas membawa konsekuensi kepada kita berupa tekanan-tekanan untuk menghasilkan produk yang bermutu, bergizi, aman dikonsumsi, menyehatkan dan diproses dengan teknologi yang ramah lingkungan. Ini terjadi karena makin tingginya kesadaran konsumen akan produk pangan yang bergizi dan sehat atau menyehatkan dari sekedar lezat dimakan. Disamping itu kesadaran konsumen akan konsumsi produk pangan yang bebas kontaminan seperti residu pestisida atau cemaran kimia lainnya semakin tinggi.

Pokok-pokok Pikiran Prof. Dr. Dedi Fardiaz

5. Pemerintah yang akan datang harus membuat kebijakan yang kondusif terhadap keterkaitan kegiatan pertanian hulu dan hilir yang kuat, serta kondusif terhadap meningkatnya komitmen sektor-sektor perbankan dan sektor swasta lainnya dalam pembangunan pertanian secara keseluruhan. Untuk itu, menjadikan PERTANIAN YANG TANGUH dalam pembangunan nasional menjadi komitmen seluruh pihak yang terkait.

POKOK-POKOK PIKIRAN

PROF. DR. ERYATNO

Guru Besar pada Fakultas Teknologi Pertanian,
Institut Pertanian Bogor

DASAR REFORMASI STRATEGI PEMBANGUNAN REPUBLIK INDONESIA

Secara garis besar ada empat model pembangunan yang telah diterapkan di dunia. **Pertama**, model negara kesejahteraan (*welfare state*) seperti yang diterapkan oleh negara-negara Skandinavia (Swedia, Finlandia, Denmark) dan negara-negara yang diperintah oleh partai sosialis atau yang warna masyarakatnya mengadopsi aspirasi kaum sosial-demokrat seperti Perancis, Spanyol, Jerman dan Inggris. Ciri-ciri utama dari model pembangunan ini adalah :

1. Sistem perpajakan yang progresif dipadu dengan sistem jaminan sosial yang sangat efektif untuk melindungi kaum lemah.
2. Pelaku swasta menjadi agen pertumbuhan ekonomi yang efisien, tanpa distorsi dari pelaku birokrasi atau negara.
3. Kekuatan politik serikat buruh sangat menentukan, bersanding dengan sistem demokrasi parlementer yang efektif. Partai oposisi berperan besar sehingga proses “*check and balance*” berjalan dengan baik.

Kedua, model negara kemakmuran ala Jepang dengan ciri-ciri utamanya sebagai berikut:

1. Negara merupakan pusat pengambilan keputusan jangka panjang; pertumbuhan ekonomi, konsensus antar lembaga, pengembangan teknologi dan lain-lain. Ditingkat pelaksanaan, negara tidak banyak campur tangan. Pihak swasta yang sepenuhnya menjabarkan dan merealisasikan keputusan-keputusan jangka panjang tersebut.
2. Negara dan kaum wirausaha bekerja sama menggarap pasar dunia.
3. Terdapat sistem subsidi untuk bahan kebutuhan pokok yang menjamin berjalannya proses redistribusi yang efektif atas hasil-hasil pertumbuhan ekonomi kepada petani dan kelompok sosial rendah lainnya.
4. Peran serikat buruh dalam proses pengambilan keputusan ekonomi politik dapat dikatakan tidak ada, tetapi hal ini dikompensasikan dengan proses internal perusahaan dalam bentuk konsultasi reguler berkala yang terlekat dalam sistem “hubungan kerja seumur hidup”.

Ketiga, model populis yang diterapkan oleh negara-negara berhaluan komunis, khususnya RRC. Ciri-ciri penting model ini adalah :

Pokok-pokok Pikiran Prof. br. Eryatno

1. *Hard policy* untuk memaksa setiap pelaku ekonomi “mendapat sesuai kebutuhannya” melalui pembangunan sistem komunikasi secara besar-besaran dalam rangka sistem langsung untuk pemecahan masalah-masalah kependudukan dan kemiskinan massal.
2. Monopoli pengambilan keputusan oleh kelompok kecil komite sentral partai yang menutup total hak berbeda pendapat dalam menentukan arah semua subsistem kenegaraan.
3. Peran pemerintah yang sangat besar dalam melakukan represi dan kontrol politik untuk menjamin efektivitas sistem

Keempat, sistem neo-liberalisme dengan regulasi ekonomi dan sosial oleh pihak swasta ala pemerintahan Reagan dan Bush di Amerika Serikat. Ciri penting model ini adalah :

1. Kepercayaan penuh kepada mekanisme pasar dan sektor swasta baik dalam menciptakan pertumbuhan ekonomi yang tinggi, pengembangan teknologi, maupun penciptaan kesempatan kerja. Pemecahan masalah kemiskinan diluar sistem produktif dilakukan oleh lembaga-lembaga karitatif yang dibangun oleh pengusaha, politisi, yayasan sosial.
2. Peran negara dibatasi hanya sebagai penjaga pertahanan keamanan dan pengawasan untuk mencegah monopoli dan kartelisasi.

Pokok-pokok Pikiran Prof. Dr. Erya+no

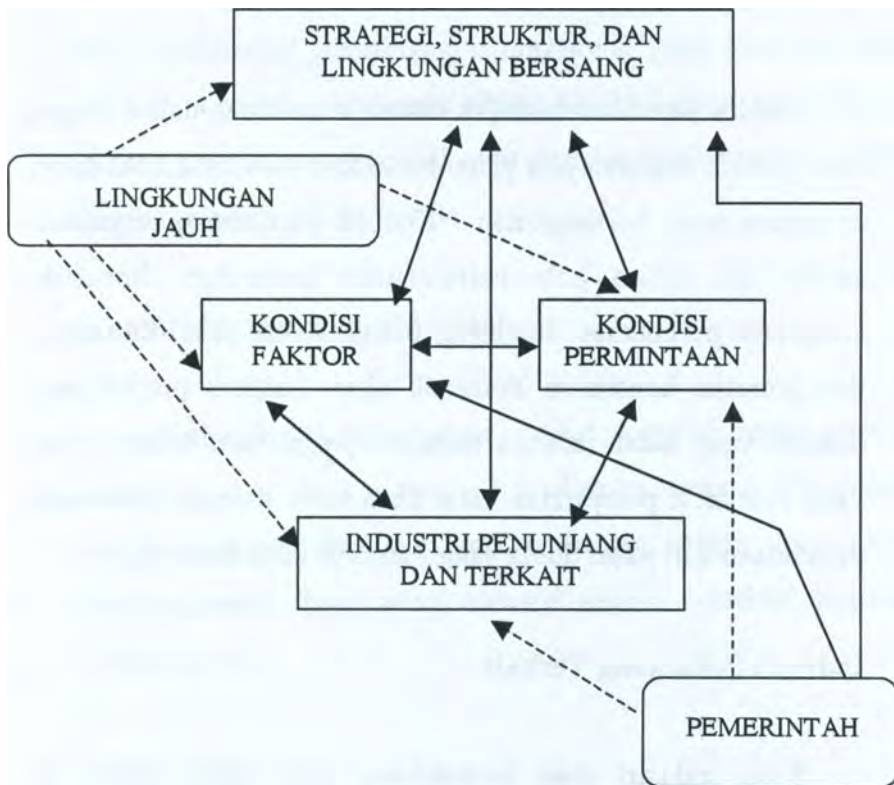
3. Pemberlakuan pajak yang rendah dan suku bunga rendah serta sistem insentif lain untuk mendorong sektor swasta menjalankan perannya secara maksimal.
4. Pemotongan sistem subsidi ala sistem negara kesejahteraan (misalnya jaminan kesehatan bagi kelompok sosial rendah dan pengangguran) karena subsidi seperti ini dianggap menciptakan kemalasan kaum tersebut.

Para pendiri republik Indonesia cenderung model negara kesejahteraan (*welfare state*), dengan merujuk pasal-pasal dalam UUD 1945 jelas sekali mengandung komponen-komponen model negara kesejahteraan ini. Dalam era globalisasi seperti sekarang ini, persaingan tidak hanya terjadi antar perusahaan, melainkan juga antar negara. Setiap negara saling bersaing di pasar dunia untuk mendapatkan tempat bagi produknya. Michael Porter dalam bukunya 'The Competitive Advantages of Nations' (1993) mengatakan ada empat kondisi dan dua faktor lain yang sangat menentukan keunggulan bersaing suatu negara. Kondisi dan faktor ini adalah :

1. Ketersediaan faktor produksi dan infra struktur
2. Keadaan pemerintahan dalam negeri
3. Adanya industri terkait dan industri penunjang
4. Struktur, strategi dan lingkungan bersaing
5. Pengaruh lingkungan jauh
6. Peran pemerintah

Porter menamakan model ini Model Berlian (*Diamond Model*) dan keterkaitan di antara enam kondisi dan faktor diatas dapat dilihat pada Gambar 1.

Gambar 1. Model Berlian Michael Porter



Sumber :

Porter, Michael E., "The Competitive Advantages of Nation, "Free Press, New York, 1993.

Kondisi Faktor

Kondisi faktor adalah ketersediaan faktor-faktor sumberdaya di suatu negara untuk menunjang produksi, semisal sumberdaya manusia, sumberdaya fisik atau alam termasuk

lahan untuk kegiatan produksi, sumberdaya pengetahuan dan teknologi, sumberdaya keuangan, serta infrastruktur jalan, sarana komunikasi dan air.

Kondisi Permintaan

Kondisi permintaan adalah situasi permintaan dalam negeri akan produk dan/atau jasa yang dihasilkan oleh industri-industri di negara yang bersangkutan. Kondisi permintaan tergambar antara lain dalam pola pertumbuhan kebutuhan domestik, komposisi permintaan domestik, pertumbuhan pasar domestik, dan tuntutan konsumen domestik akan kualitas produk/jasa. Industri yang sudah terbiasa melayani permintaan dalam negeri yang menuntut persyaratan ketat akan lebih mampu memenuhi permintaan dari pasar dunia yang biasanya lebih ketat lagi.

Industri Penunjang Terkait

Suatu industri akan berkembang lebih pesat apabila di sekelilingnya terdapat industri-industri terkait dan penunjang yang bekerja secara bersama-sama melayani pasar. Industri Perbankan yang kokoh, misalnya, akan mendukung operasi industri manufaktur. Demikian juga sektor agroindustri baru dapat berkembang dan memiliki daya saing internasional apabila didukung oleh aktifitas perdagangan yang intensif.

Strategi, Struktur dan Lingkungan Bersaing

Perusahaan yang sudah terbiasa bersaing di dalam negeri dan yang struktur serta strateginya memang sudah dirancang untuk mengantisipasi persaingan domestik dianggap akan lebih siap menghadapi persaingan internasional yang biasanya lebih ketat. Kondisi persaingan domestik berkaitan erat dengan sistem permintaan domestik dan dengan jumlah serta tingkat kualitas persaingan domestik.

Kondisi Lingkungan Eksternal

Lingkungan eksternal yaitu kondisi ekonomi, sosial, politik, teknologi dan lingkungan hidup disuatu negara merupakan sumber peluang dan sekaligus tantangan utama yang dapat mempengaruhi daya saing industri negara tersebut di pasar internasional.

Pemerintah

Pemerintah disuatu negara berperan besar, baik positif maupun negatif, atas kelima faktor di atas. Pemerintah dapat mengeluarkan peraturan dan kebijakan yang berkaitan dengan penyaluran kredit Perbankan, asuransi, kegiatan ekspor - impor, investasi asing, dan sebagainya.

Pokok-pokok Pikiran Prof. Dr. Eryatno

Keenam faktor dalam model berlian Porter merupakan faktor-faktor yang akan menentukan tingkat daya saing suatu negara di pasar internasional. Strategi pembangunan seyogyanya mempertimbangkan faktor-faktor tersebut sebagai dasar menentukan kapabilitas persaingan perekonomian RI di pasar internasional.

POKOK-POKOK PIKIRAN

PROF. DR. SYAFRIDA MANUWOTO

Guru Besar pada Fakultas Pertanian,
Institut Pertanian Bogor

PERANAN TEKNOLOGI PERTANIAN DAN PEMBANGUNAN NASIONAL

1. Selama ini pertanian belum mendapat posisi yang layak untuk dapat berkembang sebagaimana yang diharapkan. Beberapa faktor dan *visions circle* sebagai penyebabnya dipaparkan pada Gambar 1. Berbagai hal ini telah membentuk budaya bangsa termasuk akademis karena itu hendaknya diskusi ini bukan perang istilah/pemaksaan kehendak : Pertanian Sebagai Tulang Punggung Pembangunan, Pertanian sebagai Platform Pembangunan, Pertanian sebagai Basis Pembangunan, Pertanian sebagai Penggerak Ekonomi dan Agroindustri, sebagai Penggerak Pertanian dan sebagainya, yang tidak lebih merupakan perang slogan. Membangun kepercayaan pada pertanian sehingga mendapat dukungan berbagai sektor/ kalangan/ pihak adalah yang sangat diperlukan.
2. Kepercayaan tidak dapat dibangun dalam satu hari. Kepercayaan dibangun oleh pilar-pilar keberhasilan dari waktu ke waktu. Keberhasilan pertanian yang dilaporkan kepada masyarakat kebanyakan bersifat semu dan sesaat. Walaupun baru-baru ini ada laporan keberhasilan kenaikan produksi pertanian hendaknya kita terima dengan hati-hati, karena perlu ditanyakan untuk kenaikan sekian ton

Pokok-pokok Pikiran Prof. Dr. Syafrida Manuwoto

komoditas beberapa biaya yang dikeluarkan dan berapa *environmental cost-nya* ? Karena itu, tidak dapat dipungkiri lagi bahwa *sustainable agriculture* harus diterapkan, tidak menjadi buah bibir semata. Berbagai perubahan kebijaksanaan sikap ; ketersediaan faktor modal dan *teknologi* sangat diperlukan.

3. Gambaran penggunaan teknologi di Indonesia relatif sangat rendah dibanding dengan negara lain. Karena itu, berbagai konsolidasi potensi dan upaya juga sangat diperlukan.
4. Kinerja pertanian hortikultura (yang diharapkan menjadi komoditas primadona) akhir-akhir ini tidak meyakinkan. Neraca volume maupun nilai ekspor - impor : sayur-sayuran, buah-buahan dan bunga-bunga adalah negatif (Tabel 1, 2, 3). Kita tidak perlu menepuk dada akan keberhasilan pertanian untuk perkembangan komoditas hortikultura, teknologi merupakan salah satu dari banyak faktor. Teknologi yang diperlukan adalah dari kegiatan hulu sampai hilir.

Tabel 1. Neraca Ekspor-impor Komoditi Sayur-sayuran

Tahun	Ekspor		Impor		Neraca	
	Volume (Ton)	Nilai (000 US \$)	Volume (Ton)	Nilai (000 US \$)	Volume (Ton)	Nilai (000 US\$)
1986	52.489	5.649	48.428	21.479	4.061	(15.830)
1987	61.359	11.124	48.327	20.546	13.032	(9.422)
1988	101.912	17.621	99.051	35.880	23.861	(18.259)
1989	134.538	30.759	47.773	24.774	86.765	5.985
1990	125.921	28.162	46.026	24.288	79.895	3.874
1991	154.913	39.556	54.411	30.295	100.502	9.261
1992	194.262	72.873	60.547	35.967	133.715	36.906
1993	235.483	65.397	74.583	40.465	160.900	24.943
1994	203.607	77.604	158.391	53.043	45.216	24.561
1995	102.583	77.716	118.474	75.209	84.109	2.507
1996	183.835	75.141	140.062	98.255	43.773	(23.114)
1997	112.951	48.360	155.562	113.307	(42.611)	(64.947)

Keterangan : () sama dengan negatif

Tabel 2. Neraca Ekspor-impor Komoditi Buah-buahan
Tahun 1986 - 1997

Tahun	Ekspor		Impor		Neraca	
	Volume (Ton)	Nilai (000 US \$)	Volume (Ton)	Nilai (000 US \$)	Volume (Ton)	Nilai (000 US \$)
1986	20.089	9.276	4.494	2.190	15.595	7.086
1987	28.621	15.110	2.460	1.690	26.161	13.420
1988	31.753	17.526	3.525	2.266	28.228	15.260
1989	52.630	26.272	4.758	2.408	47.872	23.864
1990	53.767	28.982	14.316	5.792	39.451	23.190
1991	71.280	50.801	22.818	18.068	48.462	32.733
1992	82.667	54.686	46.837	38.551	35.830	16.135
1993	135.396	59.905	75.843	58.316	59.553	1.589
1994	144.313	61.202	88.992	71.798	55.321	(-)1.0596
1995	163.192	66.374	127.764	95.139	35.428	(-)28.765
1996	237.228	15.344	144.316	105.075	92.912	10.269
1997	156.149	72.296	193.161	105.048	(-)37.012	(-)32.752

Keterangan:

Sumber BPS, diolah oleh Dit. Bina Usaha Tani dan Pengolahan Hasil

Tabel 3. Neraca Ekspor-impor Komoditi Tanaman Hias
Tahun 1994 - 1997

Tahun	Ekspor		Impor		Neraca	
	Volume (Ton)	Nilai (000 US \$)	Volume (Ton)	Nilai (000 US \$)	Volume (Ton)	Nilai (000 US \$)
1994	1.555.646	2.147.039	32.066	336.900	1.523.580	1.810.139
1995	694.650	1.630.218	111.417	640.157	583.233	990.061
1996	739.191	1.752.075	231.684	816.853	525.507	935.222
1997	181.606	314.709	98.075	1.330.472	83.531	-1.015.763

Keterangan:

Sumber BPS, diolah oleh Dit. Bina Usaha Tani dan Pengolahan Hasil

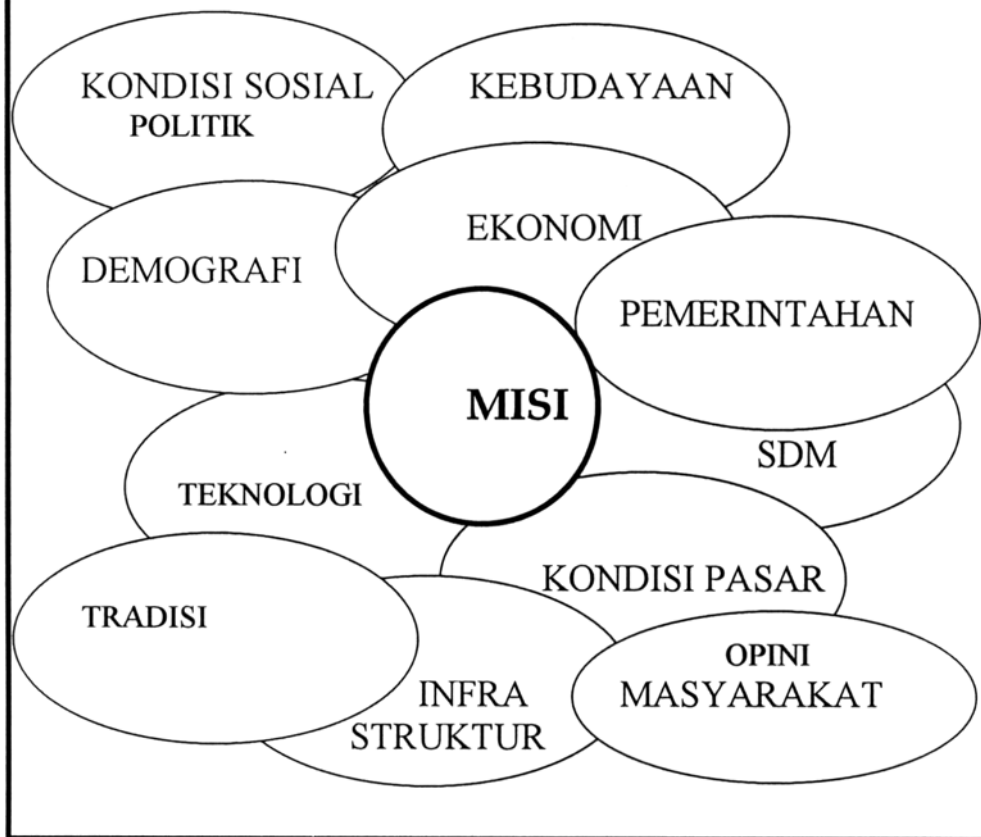
5. Teknologi adalah cara (pemikiran, masyarakat, proses alat, mesin hasil kreasi manusia untuk mempercepat perubahan budaya bagi kepentingan manusia tidak saja untuk generasi sekarang tetapi juga bagi generasi-generasi yang akan datang.
6. Dalam sejarah perkembangan dan pemanfaatan (karena penyalahgunaan dan falsafahnya) pernah timbul gerakan-gerakan anti teknologi. Teknologi merupakan salah satu faktor yang dapat mewujudkan cita-cita manusia (Gambar 2). Karena itu kita pun tidak dapat menyatakan bahwa teknologi adalah segalanya. Salah satu faktor penting lainnya adalah kualitas sumberdaya manusia.
7. Sumberdaya manusia bekerja di sektor pertanian hampir 90% berpendidikan Sekolah Dasar ke bawah dan yang berpendidikan tinggi hanya 0.03%. Sedangkan hampir 50% angkatan kerja berada di sektor pertanian. Karena itu tidak

Pokok-pokok Pikiran Prof. Dr. Syafrida Manuwoto

mengherankan apabila kinerja sektor pertanian sangat rendah. Karena itu visi pertanian Indonesia hendaknya sistem pertanian Indonesia yang efisien dan berproduktivitas tinggi dengan menyediakan sumberdaya manusia berkualitas, berteknologi dan akses terhadap sumberdaya.

8. Perguruan tinggi meningkatkan kiprahnya pada hal yang tersebut diatas.

Beberapa Faktor Eksternal yang Mungkin Berpengaruh Terhadap Organisasi dan Misinya



Sumber : (KANTOR MENRISTEK, 1999)

Gambar 2. Faktor Eksternal yang Berpengaruh Terhadap Organisasi dan Misinya

POKOK-POKOK PIKIRAN

PROF. DR. KAMARUDDIN ABDULLAH

**Guru Besar pada Fakultas Teknologi Pertanian,
Institut Pertanian Bogor**

KEBIJAKAN TEKNOLOGI NASIONAL

Indonesia mempunyai sumberdaya alam yang cukup besar (cadangan terbukti untuk BBM 6.85 Milyar BOE, Gas 114.2 TSCF, Batu bara 5 milyar ton , Panas bumi, 309 Mwe dan Hydro 3245 Mwe. SDA tersebut belum termasuk sumber energi terbarukan yang juga mempunyai potensi yang cukup besar dan dapat dimanfaatkan untuk membangkitkan energi termal, listrik dan mekanik seperti energi surya, angin, mikrohidro, biomassa, dan lain-lain. Pertambangan kita menghasilkan emas, timah, tembaga, nikel, dan lain-lain yang dapat diekspor untuk mendapatkan devisa. Disamping itu Indonesia dianugrahi dengan sumberdaya hayati yang dapat memenuhi kebutuhan dasar manusia (pangan, papan, pakan, energi), kesehatan (tanaman obat-obatan) serta komoditas perdagangan dari hasil perkebunan seperti kopi, teh, coklat, minyak sawit, rempah-rempah, hasil laut, hasil hutan, peternakan, dan lain-lain. Kebanyakan dari sumberdaya alam ini terletak di daerah pedesaan dan tersebar di seluruh kepulauan nusantara.

Dari hasil tersebut dalam tahun 1998 ekspor migas menurun menjadi US\$ 7.7 milyar (1997, US\$ 11.6 milyar) dan non migas menjadi US\$ 41.1 milyar (menurun sedikit dari tahun 1997 yaitu US\$ 41.8 milyar). Dalam tahun 1998 nilai ekspor hasil pertanian

berada pada tingkat US\$ 7.7 milyar dengan jumlah import sebesar US\$ 4.7 milyar.

Kebijaksanaan industrialisasi kita selama ini cenderung mengandalkan komponen impor yang besar dan bersifat intensip kapital. Oleh karena itu pertumbuhan industri kita sangat tergantung kepada ketersediaan devisa yang sangat sensitip terhadap perubahan nilai tukar rupiah terhadap mata uang asing. Untuk memenuhi kebutuhan devisa tersebut kita telah mengandalkan hutang luar negeri yang pada masa krisis moneter seperti saat ini sangat mempengaruhi kondisi politik dan ekonomi negara kita. Diperlukan upaya yang mati-matian untuk dapat meningkatkan pertumbuhan ekonomi untuk dapat membayar hutang-hutang tersebut.

Sebagian besar dari masyarakat Indonesia berada di daerah pedesaan (70 %) dengan tingkat pendidikan yang sangat rendah (sekitar 80 %) dimana 50 % dari total angkatan kerja bekerja di sektor pertanian. Sebagai akibatnya walaupun teknologi maju sudah diterapkan tetapi karena kandungan lokal yang kecil akumulasi kapital yang dihasilkan oleh penerapan teknologi tersebut belum mampu mengimbangi biaya impor dari komponen produksi. Dilain pihak sektor pertanian yang mengandalkan sumberaya alam lokal yang tersedia di seluruh nusantara belum mampu memupuk kapital yang dapat membiayai pembangunan ekonomi yang berkelanjutan

dikarenakan oleh masalah mendasar yang menyangkut pemilikan dan konsolidasi lahan, perencanaan tata ruang yang belum mantap, rendahnya produktivitas, kandungan lokal yang rendah karena belum diterapkannya teknologi proses untuk meningkatkan nilai tambah, teknik pemasaran serta peraturan dan perundang-undangan yang belum mendukung terciptanya pertanian moderen sebagai basis pertumbuhan ekonomi nasional. Disamping itu pertumbuhan penduduk yang masih tinggi dan terkonsentrasi di Jawa yang lahan pertaniannya makin menyempit menyebabkan kita tidak mampu mempertahankan swasembada pangan yang telah dicapai pada tahun 1984.

Karena itu pada dekade mendatang diperlukan kebijakan teknologi yang dapat mendukung peningkatan kapital dalam negeri sebagai akibat diterapkannya teknologi tepat guna pada segala sektor ekonomi khususnya di sektor pertanian.

01. Batasan

Technology for the people : adalah jenis teknologi yang sesuai dengan jiwa, budaya serta kondisi alam Indonesia sehingga teknologi tersebut dapat menyatu dan bertumbuh kembang dalam tata kehidupan sehari-hari masyarakat untuk mendukung terciptanya konstruksi sosial yang dapat mengangkat harkat, martabat serta kesejahteraan masyarakat Indonesia.

Energi terbarukan : adalah energi yang berasal dari sumber energi yang tidak lekas habis yang umumnya bersumber dari energi surya seperti energi surya langsung, energi **angin**, mikro dan minihidro, energi biomassa, dan OTEC disamping sumber energi lain seperti energi panas bumi dan energi air pasang.

02. Visi, misi dan tujuan negara kita dalam pengembangan Teknologi Nasional

Visi teknologi. Tercapainya penerapan dan pengembangan teknologi yang dinamis, berakar pada sumberdaya nasional, secara berkisambungan hingga mampu mendukung pertumbuhan ekonomi, memperbaiki kualitas hidup masyarakat, melestarikan lingkungan, meningkatkan kemandirian bangsa dan daya saing produk industri.

Misi teknologi. Menerapkan dan mengembangkan teknologi andalan yang telah dimiliki dengan terus mendorong terciptanya iklim kondusif dan menyempitnya kesenjangan sosial melalui jaringan kerjasama antar perguruan tinggi, lembaga riset, dan dunia usaha serta membuka peluang akses sebesar-besarnya kepada jaringan informasi teknologi mutakhir dari seluruh dunia.

Tujuan Kebijakan Teknologi Nasional

1. Menciptakan peluang yang lebih besar bagi berkembangnya teknologi di Indonesia yang didasarkan atas kemampuan

bangsa Indonesia sendiri, untuk menguasai dan memanfaatkan teknologi tersebut yang sesuai dengan jiwa, budaya, kondisi ekonomi masyarakat serta kondisi alam Indonesia sehingga teknologi tersebut akhirnya dapat menyatu dengan kehidupan sehari-hari dalam memenuhi kebutuhan untuk mensejahterakan masyarakat banyak (*Technology for the people*).

2. Menciptakan peluang bagi terciptanya iklim kondusif bagi kegiatan inovatif sehingga terciptanya teknologi unggulan bangsa Indonesia yang dapat memacu pertumbuhan ekonomi serta pembangunan bangsa yang berkelanjutan dan mampu meningkatkan daya saing bangsa Indonesia di era globalisasi.

Sasaran

Sasaran Indikator Kesejahteraan Rakyat Indonesia tahun 2010 :

1. Pertumbuhan GDP sekitar 3 %/ tahun yang ditunjang oleh pemerataan pembangunan disegala aspek kehidupan.
2. Peningkatan kemampuan konsumsi kalori (minimal 2600 kcal/org/hr), dan protein minimal (50 g/org/hr) informasi, pengetahuan, kesehatan dan pendidikan vs penghasilan, termasuk renumerasi PNS.
3. Pengurangan hutang negara (antara lain dari penaikan nilai tambah ekspor melalui pengayaan teknologi).

Pokok-pokok Pikiran Prof. Dr. Kamaruddin Abdullah

4. Peningkatan kandungan teknologi hasil riset lokal dalam prose industri dan proses produksi lainnya.
5. Kelengkapan dan keterjangkauan infra struktur transportasi, komunikasi dan informasi.
6. Peningkatan produktivitas dari kesehatan, ilmu pengetahuan, teknologi dan kemampuan manajemen.
7. Pengurangan kesenjangan akses modal, teknologi dan internasionalisasi.
8. Kemampuan mengisi sendiri kebutuhan tenaga profesional berstandar internasional.
9. Perbaikan komposisi pelaku proses produksi teknologi berbasis industri maju dan teknologi tradisonil.
10. Pada tahun 2005 rata-rata kandungan lokal industri Indonesia dapat ditingkatkan menjadi 40 % dan tahun 2010 menjadi 60 %.

03. Kebijakan Teknologi Nasional

- a. Kebijakan HAKI. Diperlukan lingkungan yang kondusif demi tumbuh suburnya kreativitas dan inovasi para insinyur, pencipta paten, serta perlindungan hukum terhadap hak-hak kekayaan intelektual.
- b. Kebijakan moneter dan fiskal. Diperlukan dukungan dan serta kebijakan fiskal dalam rangka pengumpulan dana untuk kegiatan R&D pelatihan keinsinyuran serta pelaksanaan proyek-proyek *action* rasearch/penerapan

teknologi bagi masyarakat banyak. Masalah *cross-subsidy* dari sumber energi tak terbarukan dan *tax exemption* untuk teknologi yang menggunakan teknologi dari energi akrab lingkungan.

- c. Kebijakan kelembagaan - *one door policy* dalam kebijakan/administrasi, disentralisasi kegiatan. Diperlukan koordinasi yang mendukung terciptanya sinergisme kemampuan rekayasa dalam penciptaan teknologi unggulan.
- d. Kebijakan dalam pemanfaatan SDA. Diperlukan pengaturan dan prioritas pemanfaatan SDA agar dapat terciptanya pertumbuhan dan pemerataan hasil pembangunan tanpa timbulnya akses negatif terhadap pencemaran lingkungan.
- e. Kebijakan industrialisasi. Keseimbangan antara *import substitution industrialization* dan *export promotion industrialization*.
- f. Kebijakan pemilihan teknologi yang menguntungkan bagi pembangunan nasional dan merakyat.

04. Strategi

- a. Peningkatan pengembangan kemampuan SDM melalui proram pendidikan nasional, baik formal maupun non formal (diklat), yang dapat menumbuhkan budaya meneliti, daya cipta, inovasi, motivasi dan kemampuan entrepreneur tetapi juga mampu menciptakan manusia yang mempunyai etika dan budi pekerti luhur.

- b. Peningkatan kemampuan kelembagaan yang bergerak dalam penelitian dan pengembangan teknologi sehingga dapat terciptanya berbagai teknologi unggulan.
- c. Pemberian intensip dan kemudahan bagi berkembangnya usaha swasta melalui pola kemitraan pemerintah, perguruan tinggi dan swasta.
- d. Pemanfaatan SDA lokal secara optimal dan berwawasan lingkungan untuk mendukung tumbuhnya teknologi unggulan dan *technology for the people*.
- e. Pemanfaatan energi terbarukan sebagai penggerak utama teknologi yang secara bertahap menggantikan peran energi fosil.
- f. Pemberian prioritas kepada sektor unggulan pemacu pertumbuhan ekonomi.

05. Program Strategis

- a. Kondisi awai

Posisi Modal Bangsa

1. Modal dana : hutang negara USD 90 Miliar, tidak cukup modal (termasuk pasar modal) dan dibawah pengaruh pengawasan IMF.
2. Sumberdaya alam : relatif (dibanding jumlah penduduk) tidak kaya, nilai tambah masih rendah padahal memiliki peluang geografi yang unik dengan keanekaragaman sumberdaya hayati tropika yang langka.

Pokok-pokok Pikiran Prof. Dr. Kamaruddin Abdullah

3. Sumberdaya manusia : < 2 % sarjana, > 65 % maksimum lulusan SD dengan keragaman budaya.
4. Sumberdaya sosial : kesenjangan tinggi, menghadapi proses otonomi daerah dan tidak siap internasionalisasi.
5. Modal infrastruktur : fisik transportasi belum cukup, infrastruktur informasi sangat minim (komputer per jiwa, internet per jiwa rendah) padahal “*e-commerce*” merupakan peluang terbuka untuk dimanfaatkan.
6. Modal organisasi/kelembagaan : manajemen tertinggal dan jaringan kerja masih terbatas.
7. Sumberdaya teknologi perangkat riset rendah, (peneliti/teknisi dalam kegiatan R&D per jiwa sangat rendah), keluaran hasil riset tidak terdata, anggaran pendidikan yang rendah (<1% dari GNP) menghambat kemampuan iptek.

Posisi Proses Pertumbuhan

1. GDP berdasar penggunaan :
Ekspor didominasi bahan baku (nilai tambah rendah) dan hasil industri manufakturing berkandungan impor tinggi, belanja dalam negeri belum mencukupi kebutuhan infrastruktur transportasi.
2. GDP berdasar sektor :
Saham unsur teknologi pada nilai tambah sektor industri masih sangat rendah, tumbuhnya sektor industri dan sektor pertanian belum diiringi pengayaan unsur teknologinya.

3. Pertumbuhan ekonomi secara nasional belum merata baik dalam hal investasi maupun jenis teknologi.

Konstruksi Sosial Teknologi

1. Sebagian besar (65 %) rakyat lebih menguasai teknologi tadisional dan karena pendidikannya yang masih rendah merupakan kendala bagi peningkatan kualitas dan kecanggihan teknologi.
2. Pemanfaatan sumber daya alam dan energi setempat belum dimanfaatkan secara optimal.
3. Infrastruktur hukum (keadilan) dan sosial belum terbentuk sehingga menghambat terbentuknya infrastruktur teknologi.

b. Program Strategis

1. Mengkaji ulang peraturan serta perundang-undangan yang menghambat tumbuhnya industri dalam negeri khususnya yang mempunyai kandungan lokal yang tinggi (umpamanya, peraturan yang menyangkut kebijakan import barang modal) untuk kemudian memformulasikan peraturan yang mendukung berkembangnya *technology for the people*.
2. Inventarisasi dan pengembangan SDM yang potensial untuk pengembangan dan penerapan *technology for the people*.
3. Inventarisasi potensi teknologi yang sedang dalam pengembangan atau yang sudah siap dikomersialisasikan.

Pokok-pokok Pikiran Prof. Dr. Kamaruddin Abdullah

4. Penyesuaian kurikulum perguruan tinggi, politeknik, pelatihan singkat teknologi dan rekayasa agar sesuai dengan kebutuhan pengembangan dan penerapan *technology for the people*.
5. Penggalakan program diklat untuk percepatan dan adopsi teknologi yang dapat memanfaatkan sumber daya alam dan energi setempat secara optimal.
6. Pengalokasian sumberdaya (prioritas penganggaran, fasilitas) dan SDM pada posisi strategis untuk mendukung berkembangnya *tecnology for the people* yang dimulai dengan sasaran pemenuhan kebutuhan dasar dalam upaya meningkatkan kualitas hidup masyarakat Indonesia.
7. Penggalakan pemanfaatan sumber energi terbarukan sebagai penggerak industri pedesaan dan industri berbasis hasil pertanian (*agrobased industry*)

06. Metodologi Penyusunan/Formulasi Kebijakan

Kebijakan teknologi nasional hendaknya disusun berdasarkan analisis kuantitatif serta pengalaman masa lampau sehingga tingkat kepercayaannya (*reliability*) dapat diandalkan serta dapat dilaksanakan dengan mudah (*user's friendly*) oleh berbagai pihak (*stakeholder*).

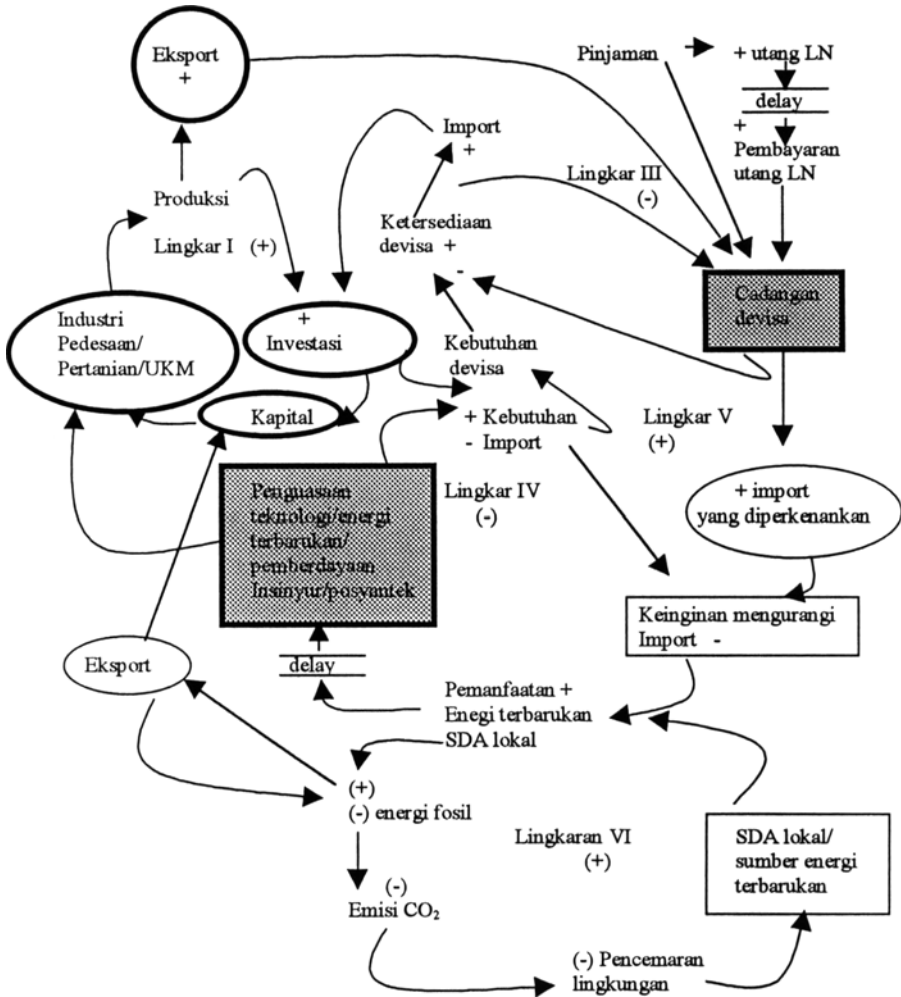
Penggunaan konsep pembangunan terbaru berdasarkan pendekatan sistem (*systems approach*) seperti Model dinamik,

Pokok-pokok Pikiran Prof. Dr. Kamaruddin Abdullah

(dynamo atau versi terbaru), merupakan salah satu cara untuk memadukan berbagai parameter kompleks yang terkait dengan pertumbuhan ekonomi nasional (lihat Gambar 1.), baik yang menyangkut koefisien - koefisien yang diturunkan dari model teoritis maupun koefisien empiris yang teruji menurut disiplin ilmu terkait (teknologi, sosio-ekonomi, hukum, dan lain-lain) untuk kemudian dimanfaatkan guna menghasilkan skenario masa depan, sesuai dengan kemampuan sumberdaya nasional serta sasaran pembangunan ekonomi yang dinyatakan oleh indikator kesejahteraan masyarakat Indonesia seperti dikemukakan di atas.

07. Kondisi Dasar yang Diperlukan

- a. Penegakan hukum (*law enforcement*).
- b. Otonomi daerah dilaksanakan secara konsekuen.
- c. Penghilangan monopoli.
- d. Kondisi politik yang stabil.



Gambar 1. Strategi percepatan pemulihan ekonomi serta pembangunan berkelanjutan (modifikasi dari M. Tasrif, 1998)

**SUSUNAN PANITIA
DISKUSI PANEL TEKNOLOGI PERTANIAN
BOGOR, 27 SEPTEMBER 1999**

1. Pengarah :

Prof. Dr. Ir. Bambang Pramudya, MEng (ketua)

Dr. Ir. Anas M Fauzi, MEng

Dr. Ir. Hery Suhardiyanto, MSc

2. Pelaksana :

Dr. Ir. Purwiyatno Hariyadi, MSc (ketua)

Dra. Waysima, MSc

Dr. Ir. Sedarnawati Yasni, MAgr

Dr. Ir. Nengah Swastawa, MS

Ir. Leopold O. Nelwan, MS

Dr. Ir. Meika S. Rush

Ir. Andes Ismayana, MSi

Ir. Eka Amalia, MSi

PERTANIAN : motor penggerak pembangunan nasional

Bidang pertanian telah menunjukkan ketahanan yang luar biasa dalam pembangunan nasional dan bahkan mampu menjamin keberlangsungan kehidupan dan pendapatan bagi kebanyakan masyarakat.....Pertanian mempunyai potensi tidak saja untuk menjadi tumpuan dalam penyerapan tenaga kerja dan membuka berbagai lapangan usaha, tetapi juga dapat diandaikan sebagai penghasil dan sekaligus penghemat devisa. (Dekan Fateta, IPB, Prof. Bambang Pramudya)

.....kemitraan yang menguntungkan bersama di antara petani dan dengan pengusaha di sektor hilir menjadi sangat penting, karena itu untuk memperoleh jumlah pasokan bahan baku yang besar tidak mungkin masing-masing individu petani dapat mengisinya..... kebijakan kemitraan yang berpihak kepada petani menjadi sangat penting (Prof Dedi Fardiaz, Guru Besar Fateta, IPB).

Suatu industri- akan berkembang lebih pesat apabila di sekelilingnya terdapat industri-industri terkait dan penunjang yang bekerja secara bersama-sama melayani pasar..... sektor agroindustri baru dapat berkembang dan memiliki daya saing internasional apabila didukung oleh aktifitas perdagangan yang intensif. (Prof. Eriyatno, Guru Besar Fateta, IPB)

Tercapainya penerapan dan pengembangan teknologi yang dinamis, berakar pada sumberdaya nasional, secara berkisambungan hingga mampu mendukung pertumbuhan ekonomi, memperbaiki kualitas hidup masyarakat, melestarikan lingkungan, meningkatkan kemandirian bangsa dan daya saing produk industri (Prof. Kamaruddin Abdullah, Guru Besar, Fateta, IPB).