

# **PENINGKATAN DAYA SAING HORTIKULTURA BERBASIS INOVASI TEKNOLOGI**

Yusdar Hilman

## **PENDAHULUAN**

Pembangunan ilmu pengetahuan dan teknologi (iptek) pada sub-sektor hortikultura hakekatnya ditujukan untuk meningkatkan daya saing komoditas hortikultura dalam rangka meningkatkan kesejahteraan masyarakat. Sejalan dengan paradigma baru di era globalisasi, inovasi teknologi memberikan kontribusi signifikan dalam peningkatan kualitas hidup suatu bangsa (Hilman, 2010; Sulisworo, 2010). Subsektor hortikultura sebagai salah satu sub-sektor unggulan dalam pembangunan pertanian, telah tumbuh dan berkembang menjadi salah satu komoditas yang cukup diminati pasar. Rata-rata pertumbuhan permintaan produk hortikultura dari tahun 2009-2013 mencapai 11 persen (Puslitbanghorti, 2014). Kondisi ini dipengaruhi oleh semakin tingginya kesadaran konsumen akan arti pentingnya komoditas hortikultura yang tidak hanya sebagai bahan pangan, tetapi juga mempunyai kontribusi pada aspek kesehatan, estetika dan lingkungan. Sub sektor hortikultura secara nasional juga memberikan kontribusi positif terhadap indikator ekonomi makro. PDB sub-sektor hortikultura pada tahun 2011 mencapai 103,8 Triliun rupiah dan diproyeksikan mengalami peningkatan menjadi 120 Triliun rupiah pada tahun 2014, sedangkan PDB Hortikultura dari PDB Pertanian tahun 2011 mencapai 48,56% dan tahun 2012 mencapai 48,25% (Kementerian Pertanian, 2013). Indeks Nilai Tukar Petani (NTP) subsektor hortikultura pada tahun 2013 mencapai 101,93 dan meningkat menjadi 102,63 pada tahun 2014 (Badan Pusat Statistik, 2013).

Dalam era persaingan yang semakin ketat, setiap pelaku agribisnis hortikultura dituntut meningkatkan daya saing produk hortikultura yang dihasilkannya. Daya saing produk dapat ditelaah dari berbagai aspek; mulai dari mutu produk yang lebih baik, harga jual yang lebih rendah, desain dan kemasan yang lebih menarik, sampai pada pelayanan purna jual yang lebih terjamin. Inovasi secara berkesinambungan memungkinkan pelaku agribisnis meningkatkan daya saing produk hortikultura yang dihasilkannya. Melalui inovasi akan terjadi perbaikan-perbaikan dalam proses produksi, baik melalui adopsi teknologi maju diluar perusahaan, maupun melalui penelitian dan pengembangan dalam perusahaan sendiri. Hal demikian dapat menghasilkan produk yang memiliki daya saing yang lebih tinggi, baik berupa peningkatan kualitas produk, peningkatan desain produk, atau peningkatan efisiensi produksi. Setiap inovasi produk harus selalu diarahkan kepada kebutuhan pelanggan. Inovasi tanpa memperhatikan kebutuhan pelanggan dapat mengakibatkan kegagalan dalam pemasaran produk yang dihasilkan.

Peran Inovasi dalam aktivitas perekonomian digambarkan dengan *Total Factor Productivity* (TFP). Nilai TFP Indonesia di antara Negara-negara Asean adalah di bawah Singapura, Malaysia dan Thailand. TFP didefinisikan sebagai porsi dari output yang tidak dapat dijelaskan oleh sejumlah input yang digunakan dalam produksi. TFP merupakan indikator umum yang digunakan untuk mengukur produktivitas, yaitu mencakup perbedaan teknologi, organisasi, restrukturisasi, dan *managerial skill* (Zulkarnaen, 2011).

Nilai ekspor Indonesia tahun 1996 sampai 2012 masih didominasi oleh produk-produk yang kandungan teknologinya rendah. Sebaliknya, impor Indonesia didominasi oleh produk olahan, benih hibrida dengan kandungan teknologi yang tinggi. Hal tersebut menunjukkan bahwa Indonesia belum dapat memperoleh manfaat nilai tambah yang maksimal melalui pemanfaatan inovasi dalam pengelolaan sumber daya genetik. Investasi industri untuk litbang teknologi masih sangat terbatas, sehingga kemampuan industri dalam menghasilkan teknologi masih rendah. Beberapa industri besar hortikultura Penanaman Modal Asing (PMA) mempunyai ketergantungan yang besar pada teknologi yang berasal dari negara asalnya (asing). Ketergantungan yang semakin besar pada negara asing penghasil teknologi menyebabkan kurangnya pemanfaatan litbang dalam negeri. Ketergantungan industri pada teknologi impor antara lain disebabkan oleh kelemahan lembaga litbang nasional dalam menyediakan teknologi (inovasi) yang siap pakai. Berdasarkan hal tersebut, inovasi teknologi di sub-sektor hortikultura sangat diperlukan dalam meningkatkan daya saing produk hortikultura baik di pasar domestik maupun di pasar internasional.

## **INOVASI Mendukung Perkembangan Hortikultura**

Indonesia merupakan salah satu pasar yang sangat potensial bagi perkembangan ekonomi dan industri hortikultura. Situasi ini tentu dapat menjadi pengungkit bagi pengembangan riset dan teknologi berbasis sumber daya lokal. Tuntutan ke depan yang harus dijawab bersama adalah bagaimana memanfaatkan sumber daya genetik yang melimpah serta sumber daya manusia (SDM) yang tersedia dengan optimal. Peran inovasi teknologi diyakini mutlak penting sebagai salah satu faktor determinan untuk memenangkan persaingan dalam era globalisasi ini. Beberapa faktor determinan sebagai penyebab rendahnya pembangunan inovasi nasional adalah: (a) sistem insentif, (b) kualitas SDM, (c) akses terhadap teknologi dan pelayanan pendukung, (d) dana, dan (e) koordinasi dengan berbagai instansi terkait di dalam maupun di luar Kementerian Pertanian (Puslitbanghorti, 2014).

Dalam tahun 2015 – 2019, Badan Litbang Pertanian menempuh pendekatan 9 sistem inovasi sesuai dengan segmentasi sistem agribisnis, yaitu: (a) pengelolaan sumber daya, (b) sistem produksi, (c) pasca panen/pengolahan, (d) logistik/distribusi, (e) pengelolaan lingkungan, (f) pemasaran hasil, (g) inovasi kelembagaan, (h) dukungan manajemen, dan (i) blok program. Sistem inovasi tersebut diselaraskan dengan konsep bioekonomi yang bertumpu pada bidang bioteknologi dan bio-

enjineri. Dalam menerapkan 9 sistem inovasi tersebut, Badan Litbang Pertanian mengembangkan jaringan kerjasama menekankan pada *daya tahan (resilient)*, *daya saing (competitiveness)*, pertumbuhan ekonomi, kesejahteraan, pemerataan, dan keadilan pembangunan.

Tantangan pembangunan yang berkaitan dengan pengembangan inovasi hortikultura perlu dicermati dan dicarikan solusinya. Beberapa strategi yang patut diterapkan dalam mengatasi hambatan tersebut adalah:

1. Kemajuan ekonomi Indonesia pasca-reformasi yang telah menarik investor dunia baik di sektor keuangan-pasar modal maupun sektor riil harus diimbangi dengan kemampuan dunia usaha lokal untuk berkompetisi dan mengambil peran lebih besar untuk memanfaatkan pasar domestik.
2. Keseimbangan pembangunan yang mengutamakan kepentingan ekonomi dan keberlanjutan lingkungan perlu dirumuskan.
3. Optimalisasi dan industrialisasi sumber daya alam Indonesia juga perlu terus dilakukan selaras dengan kebijakan pembangunan hortikultura bio-industri berkelanjutan yang telah ditetapkan dalam Strategi Induk Pembangunan Pertanian 2013-2045.

Selain ketiga strategi pendekatan di atas, diperlukan pula dukungan berbagai kebijakan pembangunan terkait pengembangan hortikultura. Beberapa kebijakan yang telah ada dan diperlukan, antara lain adalah:

1. UU No. 18 Tahun 2002 tentang Sistem Nasional Penelitian, Pengembangan, Dan Penerapan Ilmu Pengetahuan Dan Teknologi. UU ini menjadi landasan untuk mendorong pertumbuhan dan pendayagunaan sumber daya Iptek hortikultura secara lebih efektif, menggalakkan pembentukan jaringan, dan mengikat semua pihak, pemerintah pusat dan daerah, dan masyarakat untuk berperan serta secara aktif.
2. PP No. 20 Tahun 2005 Tentang Alih Teknologi Kekayaan Intelektual Serta Hasil Penelitian dan Pengembangan Oleh Perguruan Tinggi dan Lembaga Penelitian dan Pengembangan.
3. PP No. 41 Tahun 2006 tentang Perizinan Melakukan Kegiatan Penelitian dan Pengembangan Bagi Perguruan Tinggi Asing, Lembaga Penelitian dan Pengembangan Asing, Badan Usaha Asing, dan Orang Asing.
4. PP No. 35 tahun 2007 Tentang Pengalokasian sebagian pendapatan badan usaha untuk meningkatkan kemampuan perekayasaan, *inovasi*, dan difusi teknologi.
5. Kepmen Riset Dan Teknologi Republik Indonesia No. 193/M/Kp/IV/2010 Tentang Kebijakan Strategi Nasional Pembangunan Iptek 2010-2014 yang meliputi upaya memperkuat daya dukung Iptek dan meningkatkan penelitian, pengembangan dan pendayagunaan Iptek sebagai basis dalam *membangun daya saing*.
6. UU No. 13 tahun 2010 tentang Hortikultura yang merujuk kepada Pasal 20, 20A ayat (1), Pasal 21, dan Pasal 33UUD-45.

7. Peraturan Pemerintah No. 88/Permentan/PP 340/12/2011 tentang Pengawasan Keamanan Pangan terhadap Pemasukan dan Pengeluaran Pangan Segar Asal Tumbuhan (Tata Niaga Impor Hortikultura).

## **KONSEP INOVASI**

Secara *etimologis*, inovasi berasal dari kata *innovation* yang bermakna pembaharuan, yaitu perubahan (secara) baru. Inovasi adakalanya diartikan sebagai *penemuan*, tetapi berbeda maknanya dengan penemuan dalam arti *discovery* atau *invensi*. *Discovery* mempunyai makna penemuan sesuatu bahwa sesuatu itu telah ada sebelumnya, tetapi belum diketahui orang; contohnya penemuan benua Amerika. *Invensi* adalah penemuan yang benar-benar baru sebagai hasil kreasi manusia; contohnya teori belajar, mode busana, dan sebagainya. *Inovasi* adalah suatu ide, produk, metode, dan seterusnya yang dirasakan sebagai sesuatu yang baru, baik berupa hasil diskoveri atau invensi yang digunakan untuk tujuan tertentu.

Inovasi adalah ide-ide baru, praktik-praktik baru, atau objek-objek yang dapat dirasakan sebagai sesuatu yang baru oleh individu atau masyarakat sasaran. Pengertian *baru* di sini, mengandung makna bukan sekadar *baru diketahui* oleh pikiran (*cognitive*), melainkan juga *baru* karena belum dapat diterima secara luas oleh seluruh warga masyarakat dalam arti sikap (*attitude*) dan juga *baru* dalam pengertian belum diterima dan diterapkan oleh seluruh warga masyarakat setempat.

Pengertian *inovasi* tidak hanya terbatas pada benda atau barang hasil produksi, tetapi juga mencakup sikap hidup, perilaku, atau gerakan-gerakan menuju proses perubahan di dalam segala bentuk tata kehidupan masyarakat. Jadi, secara umum, inovasi berarti suatu ide, produk, informasi teknologi, kelembagaan, perilaku, nilai-nilai, dan praktik-praktik baru yang belum banyak diketahui, diterima, dan digunakan/diterapkan oleh sebagian besar warga masyarakat dalam suatu lokalitas tertentu, yang dapat digunakan atau mendorong terjadinya perubahan-perubahan di segala aspek kehidupan masyarakat demi terwujudnya perbaikan mutu setiap individu dan seluruh warga masyarakat yang bersangkutan.

## **PERAN INOVASI DALAM MENINGKATKAN DAYA SAING**

Istilah daya saing (*competitiveness*), meskipun setidaknya telah “diawali” oleh konsep keunggulan komparatif Ricardo sejak abad 18, kini mendapat perhatian yang semakin besar terutama tiga dekade belakangan ini. Konsep multidimensi sangat memungkinkan munculnya beragam definisi dan pengukuran. Tidaklah mengejutkan jika perkembangan pandangan dan diskusi tentang daya saing tak luput dari kritik dan perdebatan yang juga terus berlangsung hingga kini.

Inovasi berkorelasi erat dengan daya saing. Semakin tinggi inovasi suatu negara semakin tinggi pula daya saingnya. Kekayaan sumber daya genetik (SDG) hortikultura bukan menjadi ukuran kemajuan suatu bangsa, melainkan justru inovasi yang merupakan kunci utama kemajuan sebuah bangsa. Sebuah negara yang sumber daya genetiknya minimum ternyata mampu bersaing dengan negara lain karena kemampuan inovasinya yang tinggi. Singapura, Korea Selatan, dan Jepang di tataran Asia sebagai contohnya. Negara-negara tersebut tidak memiliki sumber daya genetik yang memadai, namun negara-negara tersebut dapat berhasil memajukan industri perbenihannya karena memiliki inovasi yang tinggi sebagai modal membangun negara.

Untuk menjadi kekuatan, inovasi harus dikembangkan dan diimplementasikan dalam kehidupan masyarakat, lebih jauh dalam teori difusi inovasi dibikin meledak. Kita harus akui bahwa bangsa kita dalam sejarahnya kaya akan para inovator. Begitu banyak peninggalan sejarah yang menunjukkan hal tersebut. Saat ini perlu kiranya inovasi-inovasi tersebut dihidupkan dan dikembangkan kembali.

*World Economic Forum* mendefinisikan daya saing sebagai kemampuan suatu negara untuk mencapai pertumbuhan PDB per kapita yang tinggi terus-menerus. Beberapa waktu yang lalu WEF telah mempublikasikan laporan tahunan mengenai daya saing global yaitu *The Global Competitiveness Report 2011-2012*. Dalam laporan tersebut WEF mempublikasikan data ekonomi dari 142 negara. Penilaian daya saing negara dalam WEF dikelompokkan dalam 12 item pilar daya saing yaitu institusi, infrastruktur, makroekonomi, kesehatan dan pendidikan dasar, pendidikan tinggi, efisiensi pasar barang, efisiensi pasar tenaga kerja, pasar keuangan, kesiapan teknologi, besaran pasar, kecanggihan bisnis, dan inovasi.

Peringkat Indonesia masih berada dibawah Singapura yang berada di peringkat 2, Malaysia di peringkat 20, dan Thailand yang berada di peringkat ke-31. Namun demikian, posisi Indonesia masih mengungguli Filipina yang berada di peringkat 52, Vietnam di peringkat 68, Laos di peringkat 93, Kamboja di peringkat 95, dan Myanmar di peringkat 134. Rendahnya daya saing Indonesia secara umum disebabkan oleh produktivitas dan mutu produk yang rendah dan inovasi yang lemah.

## **IMPLIKASI INOVASI TEKNOLOGI DAN MASALAHNYA TERHADAP DAYA SAING**

Berbagai hambatan yang harus diatasi dalam upaya meningkatkan daya saing komoditas pertanian mencakup elemen-elemen teknis dan teknologi, ekonomi dan finansial, serta sosial budaya khususnya kualitas sumberdaya manusia.

### **Kualitas SDM**

Kualitas SDM ini mencakup dua hal, yaitu SDM untuk inovasi IPTEK hortikultura sendiri dan SDM untuk rekayasa sosial agar masyarakat memiliki sikap

mental yang baik dalam menghadapi perubahan sosial sebagai pengaruh kemajuan Iptek. Rasio tenaga peneliti Indonesia pada tahun 2002 adalah 5,0 peneliti per 10.000 penduduk, lebih kecil jika dibandingkan dengan Malaysia sebesar 8,0. SDM yang kurang dalam jumlah baik sebagai inventor, peneliti, perekayasa sosial maupun ilmuwan juga merupakan hal yang perlu diperhatikan. Di samping itu, belum terbentuk kompetensi inti yang bisa menjadi pusat unggulan pembangunan iptek jangka panjang. Kapasitas institusi-institusi iptek di pusat dan daerah masih belum kuat (Bappenas, 2004). Selain itu SDM penyuluh hortikultura sangat terbatas, dan umumnya didominasi penyuluh tanaman pangan. Demikian pula SDM pemulia tanaman (breeder) belum banyak dan belum diberdayakan secara optimal untuk menghasilkan inovasi yang berdaya saing. Pengembangan sumber daya manusia hortikultura tidak hanya dilakukan untuk meningkatkan kemampuan dalam penerapan teknologi hortikultura, tetapi juga untuk meningkatkan motivasi dan persepsi tentang pertanian modern, serta untuk perbaikan moral, transformasi tradisi dan kultur menjadi pertanian berbudaya industri (Renstra Puslitbanghorti 2014-2019).

### **Mekanisme Intermediasi Iptek**

Peran intermediasi iptek di Kementerian Pertanian dilakukan oleh penyuluh dan pengkaji di Balai Pengkajian Teknologi Pertanian. Namun disisi lain, agen penyuluhan pada umumnya mampu menerjemahkan inovasi teknologi pertanian ke dalam bahasa yang sederhana dan mudah dimengerti oleh pengguna teknologi. Penyuluh inilah yang mampu menerjemahkan inovasi teknologi pertanian ke dalam bahasa yang sederhana dan mudah dimengerti oleh pengguna teknologi. Mundy (2000) menyatakan bahwa kecepatan adopsi suatu inovasi teknologi tergantung beberapa hal, yaitu sifat inovasi, sifat adopter dan perilaku pengantar perubahan (peneliti atau penyuluh) dan metode dan fasilitasi penyuluhan. Badan Litbang Pertanian sudah melakukan kerjasama dengan pemda (Pemprov, pemkab dan pemkot) yang ditindaklanjuti dengan ditetapkannya beberapa laboratorium lapangan di beberapa sentra produksi hortikultura. Namun demikian tindakan tersebut perlu didukung oleh upaya peningkatan efektifitas koordinasi dan komunikasi antara lembaga litbang dan masyarakat industri. Upaya ini diharapkan dapat meningkatkan pertumbuhan dan perkembangan industri kecil dan menengah berbasis teknologi (Bappenas, 2004).

### **Budaya Masyarakat**

Budaya pengguna inovasi teknologi pada umumnya masih kurang mampu memahami penalaran obyektif, rasional, maju, unggul dan mandiri. Sikap ini dapat ditingkatkan dengan mengembangkan kultur masyarakat bisnis, pembuat kebijakan, aktor-aktor litbang, lingkungan akademis dan masyarakat secara umum yang mendukung kemajuan inovasi dan Iptek. Ha ini dapat membantu meningkatkan kualitas SDM dalam upaya meningkatkan keterampilan dan mengadopsi inovasi lebih cepat. Selain meningkatkan keterampilan yang dibutuhkan untuk meningkatkan

produksi, peningkatan kemampuan mengadopsi inovasi juga turut meningkatkan apresiasi masyarakat terhadap mereka. Petani harus memahami bahwa untuk meningkatkan produksi dan produktivitas sektor dibutuhkan upaya penggunaan input produksi secara berimbang. Petani harus mampu menerapkan teknologi tepat guna yang selaras dengan kondisi ekosistem (biofisik, sosial dan ekonomi).

### **Kebijakan Pemerintah**

Salah satu penyebab rendahnya daya saing tersebut adalah kelemahan kebijakan pengembangan teknologi dalam memfasilitasi kebutuhan peningkatan produktivitas di samping masalah institusi publik dan kondisi makro ekonomi (Bappenas, 2014). Hal ini diperburuk lagi dengan belum diregulasinya undang-undang dan peraturan pelaksanaan yang memihak iptek. Akan tetapi ketika Presiden SBY bertemu dengan masyarakat ilmiah pada tahun 2010 dan perayaan Hari Kebangkitan Teknologi Nasional pada tahun 2012, beliau menyampaikan bahwa: "Kita harus bisa menempatkan inovasi sebagai urat nadi kehidupan bangsa, *innovation nation* (bangsa inovasi) dan rumah bagi manusia-manusia yang kreatif dan inovatif. Namun ucapan presiden tersebut masih harus didukung dengan koordinasi lintas sektoral antar lembaga Litbang/Ristek dan peningkatan anggaran iptek secara layak. Rasio anggaran iptek yang layak berdasarkan rekomendasi UNESCO adalah 2 persen. Saat ini rasio anggaran iptek nasional masih berada di tingkat 0,05 persen.

## **PENGARUH PERKEMBANGAN LINGKUNGAN STRATEGIS**

Perubahan dan dinamika lingkungan strategis baik global, regional maupun nasional akan membawa implikasi positif dan negatif secara simultan. Perekonomian Indonesia tidak terlepas dari gejala lingkungan strategis yang terus berkembang secara dinamis. Awal PJPT II ini ditandai dengan terjadinya arus Globalisasi yang mengakibatkan Pembangunan Nasional semakin terkait dengan perkembangan dunia internasional antara lain dengan adanya persetujuan GATT (*General Agreement on Tariff and Trade*) pada putaran Uruguay di Marakesh, bulan April 1994 yang bertujuan lebih meliberalisasikan perdagangan internasional dan pembentukan kawasan perdagangan bebas seperti *World Trade Organization* (WTO), PTE (Pasar Tunggal Eropa), NAFTA (*North American Free Trade Area*) dan AFTA (*Asean Free Trade Area*) dengan penerapan CEPT-nya akan melibatkan ekonomi Indonesia pada perdagangan global yang lebih kompetitif. Selain itu turut berpengaruh juga berbagai perjanjian lintas negara seperti *Asean China Free Trade Area* (ACFTA), *European Union* (EU) dan yang lebih luas lagi adalah *Asia Pacific Economic Cooperation* (APEC).

Akibat pengaruh globalisasi yang tidak mungkin dihindari ini makin lama produk pertanian khususnya produk hortikultura yang masuk ke Indonesia akan semakin beragam jenisnya dan volumenya akan semakin banyak. Menghadapi realitas ini mau tidak mau produk hortikultura harus mampu bersaing dengan produk



hortikultura dari negara lain. Melalui integrasi ekonomi, diharapkan hambatan-hambatan perdagangan (*tradebarriers*) baik yang bersifat *tarrif barrier* maupun *non tarrif barrier* yang mungkin ada di sesama negara anggota dapat dikurangi bahkan dihilangkan, sehingga arus lalu lintas atau mobilitas barang dan jasa serta investasi negara di dalam kawasan menjadi semakin lancar (*borderless*).

Pengaruh lingkungan ini tentu akan mempengaruhi pelaksanaan pembangunan subsektor hortikultura. Terjadinya perlombaan Iptek dan inovasi hortikultura antar negara menuntut negara-negara saling bekerjasama. Tuntutan ini dituangkan dalam berbagai kerjasama, antara lain dalam pemanfaatan sumber daya genetic hortikultura melalui aturan-aturan *International Treaty of plant genetic resources for food and agriculture (ITPGRFA)*, *Protocol Nagoya*, *Intergoverenmental Committee on Intelectual Property and Genetic Resources*, *Traditional Knowledge and Folklore* (Sulisworo, 2010).

Globalisasi juga menghasilkan dampak yang luar biasa bagi peradaban umat manusia. Kemajuan ilmu pengetahuan dan teknologi (Iptek) yang sangat pesat dan keterbukaan antar bangsa akibat arus informasi yang kian transparan merupakan akibat langsung dari proses globalisasi. Kekuatan IPTEK (inovasi) suatu negara telah mendorong negara tersebut menjadi negara adidaya dengan kekuatan ekonomi yang berdaya saing tinggi. Negara-negara maju cenderung menerapkan pandangan-pandangan politik serta nilai-nilai yang berlaku di masyarakatnya kepada negara lain melalui proses penyertaan modal/kapital, ilmu pengetahuan dan teknologi, serta pasar produk industri. Hal-hal seperti ini yang perlu diperhatikan sebagai sebuah ancaman baru dalam rangka mempertahankan kedaulatan dan kemandirian hortikultura (Sulisworo, 2010).

Perubahan lingkungan strategis di atas direspons melalui berbagai kebijakan yang disusun dalam kaitannya dengan pengembangan daya saing produk hortikultura. Beberapa diantaranya adalah: (a) UU RI No 16 tentang Sistem Penyuluhan, (b) Otonomi Daerah, (c) perubahan paradigma Badan Litbang Pertanian dari penelitian dan pengembangan menjadi penelitian untuk pengembangan, dan (d) UU RI No. 13 tahun 2010 tentang Hortikultura.

Penyusunan dan penerbitan berbagai kebijakan yang disebutkan diatas dilaksanakan dalam kaitannya dengan dinamika lingkungan strategis global. Perubahan lingkungan strategis global, regional dan nasional perlu dijadikan rujukan dalam mengembangkan konsepsi pemecahan masalah dengan membandingkan antara kondisi saat ini dengan kondisi yang diharapkan.

## **PELUANG DAN KENDALA**

Berbagai peluang dan kendala pengembangan produk dan produktivitas hortikultura dalam kaitannya dengan peningkatan daya saing sangat beragam. Keragaman tersebut terjadi karena dinamika interaksi faktor-faktor teknis dan



teknologi, sosial-ekonomi, budaya, dan dinamika hubungan internasional. Beberapa peluang pengembangan daya saing hortikultura yang layak dilaksanakan dan kendala yang harus diatasi dipaparkan dibawah ini.

## 1. Peluang

- a. Potensi sumber daya genetika (hayati) hortikultura (sayuran, buah tropika dan tanaman hias) yang sangat besar harus dimanfaatkan melalui pemuliaan tanaman dan rekayasa genetik untuk menghasilkan inovasi teknologi baru berupa varietas unggul baru yang akan memperkuat daya saing ketahanan pangan nasional.
- b. Letak geografis Indonesia yang sangat strategis dapat memudahkan dan meningkatkan arus perdagangan dan jasa produk hortikultura dengan asumsi hasil inovasi teknologi hortikultura tersebut memiliki kualitas prima.
- c. Populasi penduduk dalam urutan keempat di dunia serta keragamannya dalam budaya dan selera memiliki potensi besar sebagai pasar produk hortikultura internasional sekaligus memberikan peluang besar bagi pemasaran produk hortikultura domestik.
- d. Kemajuan teknologi komunikasi dan informasi sangat membantu upaya pemanfaatan inovasi teknologi hortikultura dan memperoleh informasi pasar yang *up to date*.
- e. Pemberlakuan FTA ASEAN-Cina menjadi peluang bagi komoditas pertanian dalam negeri untuk mendorong ekspor komoditas hortikultura tropis Indonesia ke pasar Cina, terutama komoditas-komoditas manggis, salak, nanas, pisang dan rambutan.
- f. Peluang-peluang diatas selayaknya dimanfaatkan dengan tepat melalui berbagai cara dan strategi yang memadai. Salah satu diantaranya adalah dengan meningkatkan motivasi usaha masyarakat petani hortikultura ke arah usahatani agribisnis melalui penerapan inovasi teknologi maju yang mampu menjamin kualitas komoditas bernilai ekspor.

## 2. Kendala

- a. Posisi wilayah perbatasan, pulau-pulau kecil terdepan, dan pulau-pulau yang tidak berpenghuni, memerlukan pengawasan yang memadai untuk mencegah eksploitasi kekayaan SDG ilegal dan konflik perbatasan.
- b. Era perdagangan global meningkatkan ancaman masuknya hama penyakit hewan, organisme pengganggu tumbuhan, ancaman bioteroris, ancaman produk rekayasa genetik, serta kerusakan lingkungan.
- c. Era perdagangan bebas Asean-Cina yang ditandai dengan membanjirnya produk pertanian Cina merupakan ancaman bagi para pengusaha hortikultura nasional.
- d. Kepastian dan penegakan hukum masih lemah.
- e. Marjinalisasi buruh nasional yang tidak terdidik.

- f. kelangkaan sumber dana untuk meningkatkan kemampuan ilmu pengetahuan dan teknologi.

Upaya mengatasi kendala-kendala diatas dapat dilaksanakan antara lain melalui pembatasan jumlah impor produk hortikultura (*safeguar policy*), standarisasi kesehatan dan standar nasional lainnya. Selain itu, upaya menegakan hukum juga harus menjadi perhatian utama, termasuk ketentuan-ketentuan penanaman modal asing. Sedangkan dari sisi peningkatan keterampilan dan ilmu pengetahuan diperlukan upaya meningkatkan dana pendidikan keahlian yang sesuai dengan tujuan peningkatan produksi dan daya saing.

## **PEMANFAATAN INOVASI TEKNOLOGI**

Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian Kementerian Pertanian telah mempublikasikan 400 inovasi teknologi pertanian tahun 2014. Kontribusi yang paling menonjol adalah varietas unggul dari beberapa tanaman hortikultura, termasuk kentang, bawang merah, cabai, mangga, krisan dan jeruk. Kontribusi inovasi teknologi terhadap pembangunan pertanian terutama dikaitkan dengan peningkatan produksi/produktivitas tanaman pangan cukup menonjol. Namun demikian bila dikaitkan dengan kajian Avila dan Evenson (2004) yang menggunakan metode *Total Factor Productivity* (TFP), kontribusi inovasi teknologi tanaman pangan dan hortikultura menurun dari 3,95% (1961-1980) menjadi -0,78% (1981-2001). Jika dibandingkan dengan Vietnam, TFP justru meningkat pada periode yang sama dari -0,52% menjadi 3,94% untuk tanaman pangan. Nilai TFP negatif berarti peningkatan input tidak sebanding dengan peningkatan output. Ini berarti bahwa proses produksi berlangsung kurang efisien (Lakitan. 2010). Di Filipina kontribusi teknologi terhadap pertumbuhan TFP pada komoditas manga menunjukkan angka negatif (-3.15%), sebagai akibat penurunan efisiensi teknis dan efisiensi skala usaha sedangkan pisang 0,61% karena kemajuan inovasi sekalipun terjadi penurunan skala usaha.

Rendahnya kontribusi iptek terhadap pembangunan perekonomian nasional sebagaimana tercermin dari nilai TFP disebabkan karena pemanfaatan inovasi teknologi hortikultura oleh pengguna kurang berjalan dengan baik sehingga tidak mampu mendorong produksi dan daya saing komoditas. Ini disebabkan karena alokasi anggaran negara untuk kegiatan penelitian dan pengembangan hortikultura termasuk daya saing komoditas sangat kecil (0,05% dari APBN). Hal ini mengakibatkan penerapan IPTEK dalam pengelolaan usahatani hortikultura belum komprehensif dan integral, yang tercermin dari belum maksimalnya daya saing di semua lini, baik menyangkut tiga unsur komponen pertanian maupun dukungan anggaran terbatas, serta belum memaksimalkan peran serta seluruh stakeholders. Adanya peraturan perundang-undangan tentang hortikultura (UU No.13/ 2010 tentang Hortikultura) belum ditindaklanjuti dengan baik karena masih menimbulkan polemik terutama di Pasal 100 tentang pembatasan investasi asing 30%.

Dalam upaya memperbaiki sistem, kebijakan dan strategi pertanian yang komprehensif, baik jangka sedang maupun jangka panjang, perlu diupayakan secara serius semacam *grand design* yang dapat mendasari penyusunan kebijakan umum hortikultura nasional, strategi pembangunan daya saing hortikultura nasional dan ketahanan pangan. Grand Design 2015-2035 melalui "Penerapan Manajemen Korporasi Puslitbang Hortikultura" bertujuan: (a) melakukan review hasil litkajibangdiklatluhrap UK/UPT lingkup Puslitbang Hortikultura, efisiensi anggaran 2013, refocusing kegiatan terobosan 2013-2014 serta penyusunan draft Grand Design/Renstra Puslitbang Hortikultura 2015-2019, (b) melakukan review pemanfaatan UPBS, KP, dan laboratorium dan pengelolaan SDM dalam mendukung Litbang Hortikultura serta kegiatan terobosan pada tahun 2013-2014, (c) melakukan review kegiatan kerjasama, diseminasi, dan promosi hasil-hasil penelitian hortikultura serta kegiatan terobosan pada tahun 2013-2014, dan (d) melakukan sosialisasi konsep manajemen korporasi Puslitbang Hortikultura berdasarkan panduan Badan Litbang Pertanian. Kelembagaan penyuluh dan kelembagaan pertanian lainnya, termasuk aparat penyuluh dan kelompok tani perlu ditingkatkan kemampuannya dalam mengakses dan memanfaatkan inovasi teknologi hortikultura baik dari dalam maupun luar negeri. Kegiatan pengkajian teknologi spesifik lokasi harus dilaksanakan lebih intensif oleh Balai Pengkajian Teknologi Pertanian (BPTP) yang ada di seluruh propinsi di Indonesia dengan lebih mengintensifkan peran serta pemerintah daerah (Pemda).

Inovasi teknologi ini diharapkan dapat mendukung *empat kunci sukses Kementan* yaitu:

1. Memantapkan swasembada pangan (termasuk hortikultura),
2. Diversifikasi pangan, termasuk pasca panen dan pengolahan hasil hortikultura,
3. Meningkatkan *daya saing komoditas hortikultura*, dan
4. Meningkatkan kesejahteraan petani.

Keberhasilan negara menumbuh kembangkan kemampuan ilmu pengetahuan dan teknologi (inovasi) dalam meningkatkan daya saing (hortikultura) karena negara itu mampu menyinergikan perkembangan kelembagaan dan sumber daya ilmu pengetahuan dan teknologi yang dimilikinya dengan berbagai faktor lain secara bersistem (Sulisworo, 2010). Kemampuan menumbuhkan jaringan antara unsur-unsur kelembagaan ilmu pengetahuan dan teknologi untuk membentuk rantai nilai yang mengaitkan kemampuan melakukan inovasi di bidang iptek hortikultura dengan kemampuan memanfaatkan kemajuan yang terjadi ke dalam barang dan jasa yang memiliki nilai ekonomis (Kaplan dan Norton, 2000). Melalui jaringan itu terjadi berbagai bentuk transaksi sehingga sumber daya ilmu pengetahuan dan teknologi mengalir dari unsur kelembagaan yang satu ke unsur kelembagaan yang lain. Kemampuan menumbuhkan iklim usaha yang kompetitif tidak hanya ditentukan oleh penguasaan pasar atau sumber daya alam saja, namun lebih ditentukan oleh kemampuan inovatif dalam menghasilkan produk hortikultura yang bermutu dan bermanfaat bagi ketahanan pangan nasional.

Dukungan penyediaan inovasi teknologi untuk meningkatkan nilai komersial dan sesuai dengan kebutuhan pengguna sangat penting untuk menjamin peningkatan produksi, kualitas hasil, kontinuitas pasokan, nilai tambah, dan daya saing produk hortikultura. Badan Litbang Pertanian, Kementerian Pertanian telah menghasilkan cukup banyak inovasi teknologi hortikultura, mulai dari varietas unggul, teknologi budidaya, pengendalian hama penyakit, dan penanganan pasca panen yang mampu meningkatkan daya saing dan nilai tambah produk tersebut (Anonymous, 2013).

Dalam upaya meningkatkan daya saing produk hortikultura dibutuhkan kebijakan pemerintah yang mampu mendukung serta berpihak pada setiap upaya peningkatan produksi dan produktivitas hortikultura. Kinerja lembaga litbang hortikultura harus mampu menghela terwujudnya subsektor hortikultura nusantara yang modern berbasis Bio-Science (*Genom Research*), teknologi Inovasi serta, aplikasi IT (Bio-informatika dan Agrimap Info). Pembangunan subsektor hortikultura harus diarahkan pada perwujudan sistem pertanian yang berdaya saing global serta mampu memberi kontribusi nyata terhadap peningkatan pendapatan petani, nilai ekspor dan mendorong berkembangnya pusat pertumbuhan ekonomi berbasis bio-industri di daerah. Peningkatan dan akselerasi pemanfaatan inovasi teknologi pertanian perlu diwujudkan secara dini melalui usaha membangun, membina kemampuan dan kekuatan nasional sehingga dapat meningkatkan daya saing komoditas hortikultura dalam rangka meningkatkan kesejahteraan petani. Konsepsi akselerasi pemanfaatan inovasi teknologi pertanian harus mengacu pada tugas pokok dan fungsi serta kewenangan pengelolaan sumber daya (SDM, anggaran, sarana dan prasarana) dengan memperhitungkan potensi peluang dan kendala yang ada atau mungkin timbul, sehingga diperoleh berbagai rumusan kebijakan, strategi, serta upaya yang perlu dilakukan dalam akselerasi pemanfaatan inovasi teknologi pertanian. Dalam konteks ini, kebijakan yang harus dikembangkan dan dilaksanakan adalah kebijakan untuk meningkatkan pemanfaatan inovasi teknologi hortikultura yang mendukung daya saing hortikultura.

Kebijakan peningkatan pemanfaatan inovasi teknologi hortikultura tersebut di atas, dapat dijadikan payung untuk mengembangkan strategi pembangunan sub-sektor hortikultura yang melibatkan sektor-sektor diluar sektor pertanian. Dalam implementasinya, kebijakan tersebut akan mampu melibatkan elemen-elemen infrastruktur, anggaran, personil, peraturan perundang-undangan, persepsi masyarakat, dan lain-lain. Dari sisi kelembagaan juga akan terlibat komponen-komponen sub-struktur dan supra-struktur yang merupakan elemen struktur kelembagaan vertikal.

## **INDIKATOR KEBERHASILAN**

Penerapan inovasi teknologi yang dirancang dalam suatu sistem pengembangan yang baik akan menunjukkan hasil sesuai dengan yang diharapkan. Dalam upaya penerapan inovasi teknologi untuk meningkatkan daya saing produk

hortikultura, dibutuhkan kejelian dalam memilih teknik dan strategi pengembangan produksi hortikultura. Apabila inovasi yang diterapkan telah diselaraskan dengan kondisi-kondisi teknis-biofisik, ekonomi dan sosial, maka dapat diharapkan keberhasilan yang memuaskan yang dicirikan oleh indikator-indikator sebagai berikut:

1. Peningkatan kualitas SDM:
  - Peningkatan jumlah tenaga terampil di bidang iptek (inovasi) baik peneliti, penyuluh, petani hortikultura,
  - Peningkatan jenjang pendidikan SDM untuk meningkatkan daya saing hortikultura,
  - Keseimbangan SDM yang dinamis antara kepakaran ilmu eksakta dan ilmu sosial ekonomi sesuai dengan kebutuhan, serta cara mengelola inovasi, efisiensi dan produktivitas dibidang hortikultura,
  - Peningkatan produktivitas tenaga kerja melalui peningkatan disiplin dan etos kerja,
  - Peningkatan kemampuan manajerial, konseptual dan teknis.
2. Optimalisasi mekanisme intermediasi:
  - Peningkatan jumlah agen penyuluh yang mampu menerjemahkan inovasi teknologi hortikultura ke dalam bahasa yang sederhana sehingga mudah dipahami dan diserap oleh pengguna (petani atau industri hortikultura),
  - Peningkatan tindak lanjut dan replikasi model inovasi teknologi pertanian ke daerah lain oleh pengguna atau pemerintah daerah,
  - Peningkatan partisipasi kelembagaan intermediasi seperti LSM, sentra HKI, Lembaga Konsultasi, Pusat Inovasi Hortikultura, *Business Center*, dan lain-lain,
  - Peningkatan diseminasi inovasi teknologi hortikultura ke seluruh wilayah NKRI sampai ke pelosok-pelosok daerah terpencil, daerah perbatasan dan pulau-pulau terluar dalam waktu yang cepat,
  - Peningkatan peran BPTP di tiap propinsi dalam menjembatani inovasi teknologi yang dihasilkan Litbang Hortikultura.
3. Peningkatan budaya Iptek masyarakat (pengguna):
  - Peningkatan kepercayaan/kebanggaan terhadap produk pertanian hasil inovasi Litbang Hortikultura dalam negeri,
  - Peningkatan akses pemanfaatan inovasi teknologi pertanian hasil Badan Litbang Pertanian dan lembaga riset lainnya,
  - Penurunan konsumsi produk hortikultura impor (luar negeri) sebagai akibat pasokan produk hortikultura (sayuran, buah-buahan dan tanaman hias) Indonesia meningkat,
  - Peningkatan kesiapan masyarakat untuk menerima perubahan sebagai dampak positif inovasi teknologi pertanian kepada para pengguna (petani, pengusaha, swasta, dan industri),

- Pemanfaatan inovasi teknologi pertanian ke dunia usaha, industri dan masyarakat melalui penyediaan informasi dan komersialisasi teknologi melalui media cetak dan elektronika.
4. Peningkatan dukungan kebijakan:
- Peningkatan anggaran yang memadai (minimal 1% dari total APBN) dalam rangka mendukung penerapan IPTEK pertanian,
  - Terwujudnya kebijakan pemerintah yang kondusif berupa UU atau peraturan pemerintah yang mendukung pemanfaatan inovasi teknologi hortikultura kepada pengguna,
  - Peningkatan peran pemerintah dalam memberikan perlindungan terhadap Hak Kekayaan Intelektual (HAKI) peneliti,
  - Terwujudnya standarisasi nasional dan internasional yang dapat meningkatkan pengakuan keberadaan Badan Litbang Pertanian dan lembaga riset lainnya,
  - Terwujudnya iklim yang kondusif bagi berkembangnya kreatifitas, sistem pembinaan peneliti dan pengetahuan lokal masyarakat (*local wisdom*),

## **KESIMPULAN DAN SARAN**

### **Kesimpulan**

Kondisi saat ini terkait mendorong inovasi dalam bidang iptek guna meningkatkan daya saing hortikultura nasional belum cukup optimal. Kondisi ini berakibat proses transisi menuju ekonomi berbasis pengetahuan belum berjalan dengan baik. Upaya-upaya yang harus dilakukan untuk meningkatkan inovasi antara lain adalah: (a) penumbuhan aset dan kapabilitas masyarakat masih diperlukan agar secara kolektif dapat menjadi sumber keunggulan bangsa (*resource advantage*), (b) memperkuat rantai pertambahan nilai produksi agar citra dan pangsa pasar produk hortikultura dalam negeri yang ditopang oleh hasil litbang pertanian memiliki daya saing di pasar global (*positional advantage*) dan meningkatkan pendapatan negara, dan (c) mengatasi berbagai bentuk persaingan yang melemahkan posisi tawar negara, sehingga secara berkelanjutan dapat memperbaharui sumber-sumber keunggulan bangsa (*regenerating advantage*).

Berbagai persoalan yang menjadi akar dari fenomena nasional dalam usaha mendorong inovasi iptek adalah: (a) rendahnya kualitas SDM untuk inovasi iptek dan rekayasa sosial, (b) belum optimalnya mekanisme intermediasi Iptek yang mampu menjembatani kapasitas kelembagaan penyedia teknologi dengan kebutuhan pengguna, (c) kurangnya budaya masyarakat (pengguna) dalam memanfaatkan inovasi teknologi pertanian, dan (d) kurangnya kebijakan dan perhatian pemerintah terhadap Iptek dan inovasi teknologi hortikultura.

Analisis perkembangan lingkungan strategis baik global, regional, maupun nasional menunjukkan bahwa banyak peluang yang dapat diambil dalam usaha mendorong inovasi teknologi guna meningkatkan daya saing produk hortikultura dalam rangka ketahanan pangan nasional.

### Saran

Di hierarki Kementerian Pertanian perlu dibangun koordinasi lintas sektoral secara intensif dari mulai perencanaan, pengorganisasian, pelaksanaan dan pengendalian. Kemenko Perekonomian mengkoordinasikan masalah daya saing dengan Kementerian lain misalnya untuk industri hilir dan prosesing dikoordinasikan dengan Kementerian Perindustrian, untuk perbaikan sarana dan prasarana seperti pengairan (irigasi) dengan Kementerian PU, untuk menggerakkan pelaku agribisnis menengah ke bawah dengan Kementerian Koperasi dan UMKM, untuk ekspor hortikultura dengan Kementerian Perdagangan, untuk masalah tata ruang hortikultura dengan BPN, akses permodalan dengan perbankan, dan kementerian-kementerian lainnya.

Badan Litbang Pertanian perlu mengintensifkan koordinasi antara lembaga riset lingkup Badan Litbang dengan para pelaku agribisnis hortikultura, perguruan tinggi dan lembaga riset lainnya dan swasta atau petani. Beberapa produk unggulan Badan Litbang yang berpotensi unggulan perlu dipromosikan dan disebarluaskan.

### DAFTAR PUSTAKA

- Anonymous. 2013. Inovasi Teknologi Hortikultura Semarang ICTH. Puslitbang Hortikultura, Jakarta.
- Avila, A. F. D., and R. E. Evenson. 2004. Total Factor Productivity Growth in Agriculture: the Role of Technological Capital. Yale University, New Haven.
- Badan Pusat Statistik (BPS). 2008. Statistik Pertanian. Badan Pusat Statistik, Jakarta.
- Bappenas. 2014. Peningkatan kemampuan IPTEK. [www.bappenas.go.id/index.php/download\\_file/view/8916/1739/](http://www.bappenas.go.id/index.php/download_file/view/8916/1739/). Diakses tanggal 1 September 2014.
- Hilman, Y. 2010. Akselerasi pemanfaatan inovasi teknologi pertanian guna mendukung kemajuan Iptek dalam rangka Ketahanan Nasional. Kertas Karya Perorangan Lembaga Ketahanan Nasional. Jakarta.
- Kaplan, R.S dan D.P. Norton. 2000. Balanced Scorecard. Menerapkan Strategi menjadi Inti, Penerbit Erlangga, Jakarta.
- Kementerian Pertanian. 2009. Rancangan Rencana Strategis Kementerian Pertanian Tahun 2010-2014.



- Kementerian Pertanian. 2013. Perkembangan PDB Indonesia dan PDB Sektor Pertanian Triwulan IV Tahun 2011-2012. Pusat Data dan Sistem Informasi Pertanian, Kementerian Pertanian, Jakarta.
- Kepmen Riset Dan Teknologi Republik Indonesia No. 193/M/Kp/IV/2010 Tentang Kebijakan Strategi Nasional Pembangunan Iptek 2010-2014.
- Mundy, Paul. 2000. Adopsi dan Adaptasi Teknologi Baru. PAATP3, Bogor.
- PP No. 20/2005 Tentang Alih Teknologi Kekayaan Intelektual Serta Hasil Penelitian dan Pengembangan Oleh Perguruan Tinggi dan Lembaga Penelitian dan Pengembangan.
- PP No. 35/2007 Tentang Pengalokasian Sebagian Pendapatan Badan Usaha Untuk Meningkatkan Kemampuan Perekayasaan, *Inovasi*, dan Difusi Teknologi.
- PP No. 41/2006 tentang Perizinan Melakukan Kegiatan Penelitian dan Pengembangan Bagi Perguruan Tinggi Asing, Lembaga Penelitian dan Pengembangan Asing, Badan Usaha Asing, dan Orang Asing.
- PP No. 88/Permentan/PP 340/12/2011 tentang Pengawasan Keamanan Pangan terhadap Pemasukan dan Pengeluaran Pangan Segar Asal Tumbuhan (Tata Niaga Impor Hortikultura).
- Pusat Penelitian dan Pengembangan Hortikultura. 2014. Rencana Strategis Pusat Penelitian dan Pengembangan Hortikultura (Draft). Puslitbanghorti, Jakarta.
- Renstra Puslitbang Hortikultura, Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian, Kementerian Pertanian. 2014-2019.
- Rogers, E. M. 1995. Diffusion of Innovations. Fourth ed. New York; the Free Press, A Division of Macmillan Publishing Co. Inc.
- Sulisworo, D. 2010. Mendorong inovasi dalam bidang iptek guna meningkatkan daya saing bangsa dalam rangka ketahanan nasional. Kertas Karya Perorangan Lembaga Ketahanan Nasional. Jakarta.
- UU No. 13/2010 tentang Hortikultura yang merujuk kepada Pasal 20, 20A ayat (1), Pasal 21, dan Pasal 33 UUD-45.
- UU Nomor 18/2002 tentang Sistem Nasional Penelitian, Pengembangan, dan Penerapan Ilmu Pengetahuan dan Teknologi.
- Zulkarnaen. 2011. Total Factor Productivity. <http://zkynzulqarnaen.blogspot.com/2012/04/Total-factor-productivity-tfp.html>. Diakses tanggal 30 Agustus 2014.