

KEBIJAKAN NASIONAL KETAHANAN HAYATI (*BIOSECURITY*)

Prof. Dr. Kasumbogo Untung¹

FAO telah menyediakan satu definisi tentang biosecurity, dan berbagai regulasi internasional telah dirancang untuk menegakkan tindakan-tindakan biosecurity dalam rangka melindungi kesehatan manusia, tanaman, hewan dan lingkungan hidup, dari introduksi organisme yang berbahaya. Indonesia belum secara penuh mampu untuk memenuhi pengaturan-pengaturan internasional mengenai biosecurity dan akibatnya ekspor beberapa produk dari Indonesia mengalami pembatasan. Tulisan ini akan membahas peran masyarakat lokal dan universitas dalam meningkatkan kesadaran dan pengetahuan mengenai langkah-langkah biosecurity di atas.

Pendahuluan

Pada era globalisasi ini banyak istilah yang menggunakan kata *bio* seperti, *biotechnology*, *biodiversity*, *biosafety*, *biosecurity*, *bioimperialism*, *biopiracy*, *biodemocracy*, *biocide* dan *bioterrorisme*. Beberapa istilah tersebut diuraikan oleh Shiva (1994). Istilah-istilah baru dengan kata *bio* akan terus muncul sesuai dengan perkembangan. Kemunculan berbagai istilah dengan kata *bio* menunjukkan posisi sentral sumberdaya hayati dalam pembangunan nasional dan persaingan antar bangsa. Bangsa yang dapat menguasai dan mengelola sumberdaya hayati dengan baik dan berkelanjutan merupakan bangsa yang akan tetap bertahan dan berkembang pada era globalisasi ini. Istilah-istilah tersebut muncul atau dimunculkan selalu dalam konteks perkembangan permasalahan yang dihadapi manusia dan bangsa yang ingin menguasai, memanfaatkan, mengelola sumberdaya alam secara maksimal.

Arti dan cakupan berbagai istilah *bio* tersebut saling tumpang tindih dan berkaitan satu dengan yang lain. Bila dalam workshop ini, kita akan

¹ Guru Besar Jurusan Perlindungan Tanaman, Fakultas Pertanian, Universitas Gadjah Mada.

membahas *biosecurity* yang perlu kita laksanakan lebih dahulu adalah menyepakati batasan dan cakupan istilah tersebut agar kita dapat memusatkan pembahasan dengan pengertian yang sama.

Indonesia sebagai bangsa yang penduduknya sebagian besar hidup di pedesaan serta pendapatannya berasal dari sektor pertanian ternyata belum siap memasuki era perdagangan dunia yang bebas dan terbuka termasuk dalam menghadapi isu Ketahanan Hayati atau *Biosecurity*. Banyak negara maju yang memanfaatkan isu *biosecurity* untuk menghambat pemasukan dan melancarkan ekspor produk-produk pertanian. Pada era globalisasi isu *biosecurity* yang sebenarnya merupakan bagian biologi terapan telah menjadi isu politik yang terkait dengan persaingan perdagangan antar negara-negara maju dengan negara-negara sedang berkembang. Di perundingan internasional persaingan tersebut juga dikenal dengan persaingan antara Utara (negara-negara maju) dan Selatan (negara-negara miskin).

Makalah ini akan menguraikan batasan tentang *biosecurity* dan tujuan yang akan dicapai, kebijakan pemerintah terhadap isu dan topik *biosecurity* serta permasalahan yang dihadapi dalam pengembangan dan penerapan *biosecurity* di Indonesia. Dampak isu-isu *biosecurity* terhadap kehidupan, keberadaan dan pengetahuan petani tradisional di Indonesia juga akan dibahas.

Batasan dan Cakupan Ketahanan Hayati

Menurut FAO (2003), *biosecurity* adalah strategi dan pendekatan terpadu yang mencakup kebijakan dan kerangka peraturan (termasuk instrumen dan kegiatan) yang menganalisis serta mengelola risiko di sektor-sektor keamanan pangan, kehidupan dan kesehatan hewan, kehidupan dan kesehatan tanaman, termasuk yang berhubungan terkait dengan risiko lingkungan. *Biosecurity* mencakup pemasukan/introduksi hama dan penyakit tanaman, hama dan penyakit hewan serta zoonosis, introduksi dan pelepasan *Genetically Modified Organisms (GMO)* dengan segala produknya, serta introduksi dan pengelolaan spesies asing invasif (*Invasive Alien Species*) dan genotipnya. *Biosecurity* merupakan suatu konsep yang holistik dan mempunyai relevansi langsung dengan keberlanjutan pertanian (*agriculture sustainability*), keamanan pangan (*food safety*) serta aspek kesehatan masyarakat yang lebih luas serta perlindungan lingkungan hidup termasuk keanekaragaman hayati.

Menurut FAO sektor-sektor pembangunan yang terutama berkaitan dengan *biosecurity* adalah:

1. Sektor Pertanian dan Kehutanan berkaitan dengan Kehidupan dan Kesehatan Tanaman termasuk Hutan;
2. Sektor Pertanian serta Perikanan dan Kelautan berkaitan dengan Kehidupan dan Kesehatan Hewan termasuk ikan;
3. Sektor Kesehatan berkaitan dengan Kehidupan dan Kesehatan Manusia termasuk keamanan pangan;
4. Sektor Lingkungan Hidup berkaitan dengan Perlindungan Lingkungan Hidup termasuk Keanekaragaman Hayati.

Beberapa Faktor yang mempengaruhi Perkembangan *Biosecurity*

Sebenarnya sebagian isu *biosecurity* yang saat ini dibahas telah lama berkembang dan diterapkan sejak berlangsungnya lalu lintas produk-produk pertanian antar negara lebih dari 100 tahun yang lalu. Sistem perkarantina pertanian telah disepakati dan dipraktikkan oleh seluruh negara sejak sebelum tahun 1900. Tujuan program Karantina Pertanian adalah menjaga jangan sampai terjadi introduksi berbagai jenis hama dan penyakit tanaman dan hewan yang baru dapat memasuki wilayah suatu negara melalui aktivitas ekspor dan impor produk-produk pertanian segar dan olahan. Semua peraturan dan kesepakatan internasional diputuskan dalam forum *The International Plant Protection Convention (IPPC)* yang didirikan oleh FAO sekitar tahun 1950an. Akibat lalu lintas produk pertanian Indonesia mengalami banyak kasus dan pengalaman pahit karena masuknya jenis-jenis hama dan penyakit tanaman dan hewan yang baru, sangat berbahaya dan cepat menyebar sehingga menghancurkan industri pertanian dan peternakan.

Berbagai standar, pedoman, rekomendasi dan prosedur perlindungan terhadap kesehatan manusia terhadap keamanan pangan dan risiko (dampak samping negatif) sebagai akibat lalu lintas pangan dan produk pertanian telah lama diterapkan dan dikembangkan oleh *Codex Alimentarius Commission (CAC)* yang dibentuk oleh FAO dan WHO sekitar tahun 1950an juga. Pengaturan lalu lintas antar negara perdagangan hewan agar tidak membahayakan kesehatan dan kehidupan hewan di

negara tujuan ekspor dan impor dilaksanakan oleh organisasi *International Office of Epizootics (IOE)*.

Penyatuan beberapa isu perlindungan terhadap kesehatan manusia, hewan, tanaman serta lingkungan hidup menjadi isu *biosafety* semakin santer setelah organisasi perdagangan dunia atau *WTO (World Trade Organization)* mengadopsi semua standar, pedoman, rekomendasi dan prosedur yang telah ditetapkan oleh *IPPC, CAC, IOE*, dan organisasi internasional seperti *OECD, IFOAM* lainnya sebagai persyaratan dan ketentuan yang berlaku dalam perdagangan dunia terutama untuk produk-produk pangan dan pertanian. Karena risiko pemasukan organisme hasil rekayasa genetik atau *GMO (Genetically Modified Organism)* dan organisme *Invasive Alien Species (IAS)* terhadap lingkungan/keanekaragaman hayati dan keamanan pangan maka kedua isu tersebut kemudian dicakup juga dalam *biosecurity*. *FAO* menyimpulkan bahwa *biosecurity* merupakan manajemen risiko hayati dalam pangan dan pertanian.

Faktor-faktor pendorong pentingnya *biosecurity* dibicarakan akhir-akhir ini adalah:

1. Dampak Era Globalisasi semakin dirasakan;
2. Peningkatan perdagangan internasional produk pangan dan pertanian;
3. Peningkatan perjalanan wisata dan pergerakan manusia melintasi batas negara;
4. Keterbatasan sumberdaya teknis dan operasional;
5. Semakin beragam teknologi produksi pertanian dan pengolahan pangan yang baru;
6. Semakin meningkatnya perhatian masyarakat terhadap keanekaragaman hayati, lingkungan dan dampak kegiatan pertanian pada keduanya;
7. Kemajuan komunikasi dan akses global pada informasi *biosecurity*;
8. Ketergantungan yang tinggi suatu negara terhadap impor pangan;
9. Kewajiban legal bagi para pihak/negara yang telah menandatangani kesepakatan internasional;
10. Peralihan dari negara yang sebelumnya bebas menentukan sedniri menjadi negara yang terikat dengan perjanjian internasional dalam kerangka mencapai sasaran *biosecurity* yang efektif.

Kebijakan *Biosecurity*

• Internasional

Kebijakan internasional dalam bentuk berbagai konvensi, kesepakatan dan persetujuan telah ditetapkan oleh banyak organisasi internasional terutama FAO (*Food and Agriculture Organization*) dalam sektor Pangan dan Pertanian, WHO (*World Health Organization*) dalam sektor Kesehatan, UNEP (*United Nations for Environmental Protection*) dalam sektor Lingkungan Hidup. Banyak organisasi internasional non pemerintah (asosiasi industri, LSM, himpunan profesi) yang memberikan kontribusi dalam penetapan berbagai kesepakatan global. Secara teknis semua standar, pedoman, rekomendasi dan prosedur yang dikeluarkan oleh organisasi-organisasi internasional tersebut disusun berdasarkan pertimbangan, analisis dan data ilmiah hasil kegiatan penelitian yang mutakhir dan relevan. Tentu saja negara-negara maju yang mempunyai data penelitian dan penguasaan iptek mutakhir yang ”mengatur dan menguasai” berbagai peraturan dan ketentuan internasional termasuk ketentuan tentang *biosecurity*.

Berbagai persetujuan dan ketentuan internasional yang dibuat oleh organisasi-organisasi internasional yang ada kaitannya dengan perdagangan intrenasional kemudian diadopsi oleh WTO (*World Trade Organization*) menjadi ketentuan yang harus diikuti oleh semua negara anggota WTO dalam melakukan perdagangan antar negara produk-produk pangan dan pertanian. Kesepakatan Perjanjian *Sanitary and Phytosanitary (SPS)*–WTO berisi ketentuan dan pengaturan mengenai pelaksanaan kebijakan sanitari (kesehatan manusia dan hewan) serta fitosanitari atau kesehatan tanaman. Dalam kaitan penggunaan isu *Biosecurity* dalam perdagangan produk-produk pangan dan pertanian harus memperhatikan Kesepakatan Perjanjian *TBT (Technical Barrier to Trade)* – WTO.

• Nasional

Saat ini kebijakan nasional tentang *biosecurity* yang komprehensif dan terpadu belum ada. Hal ini disebabkan karena istilah dan pengertian baku tentang Ketahanan Hayati atau *Biosecurity* relatif baru ditetapkan oleh FAO pada 2003. Namun kalau kita perhatikan, pemerintah telah mempunyai beberapa kebijakan sektoral yang berada dalam cakupan *biosecurity*, antara lain sebagai berikut:

1. Karantina

Kebijakan perlindungan terhadap kesehatan tanaman (fitosanitari) dari organisme-organisme pengganggu tumbuhan dan hewan yang berasal dari luar kawasan Negara Kesatuan Republik Indonesia (NKRI) telah ditetapkan melalui UU No. 16 Tahun 1992 tentang Karantina Hewan, Ikan dan Tumbuhan. Kebijakan pelaksanaan UU tersebut khusus dalam perlindungan kesehatan tumbuhan telah ditetapkan melalui PP No. 14 Tahun 2002 tentang Karantina Tumbuhan. Pedoman dan Prosedur Pelaksanaan Karantina Tumbuhan secara rinci telah ditetapkan melalui Surat Keputusan Menteri Pertanian.

Semua peraturan perundang-undangan tentang karantina hewan, ikan dan tumbuhan yang berlaku di Indonesia telah diharmonisasikan dengan ketentuan karantina internasional yang dikeluarkan oleh IPPC dan diadopsi oleh Persetujuan SPS-WTO. Dengan demikian Sertifikat Kesehatan (*Health Certificate*) yang harus disertakan pada setiap produk pangan dan pertanian yang diekspor dan dikeluarkan oleh Badan Karantina Pertanian telah diakui secara internasional. Banyak kasus ekspor produk pertanian ditolak memasuki negara-negara lain karena tidak disertai Sertifikat Kesehatan Tumbuhan yang dikeluarkan oleh Badan Karantina Pertanian.

Meskipun secara umum peraturan mengenai perlindungan kesehatan tumbuhan terhadap pemasukan *Invasive Alien Species (IAS)* dapat dicakup dalam perundang-undangan tentang karantina hewan, ikan dan tumbuhan, namun pemerintah belum mempunyai kebijakan khusus, Pemasukan IAS dengan sengaja atau tidak mengakibatkan risiko bagi kesehatan tumbuhan dan juga bagi lingkungan hidup. Kebijakan nasional tentang pencegahan IAS seharusnya ditetapkan bersama oleh Departemen Pertanian dan Kementerian Lingkungan Hidup.

2. Keamanan Pangan

Kebijakan nasional tentang Keamanan Pangan atau *Food Safety* dalam kerangka *biosecurity* secara umum tercantum dalam UU No. 7 Tahun 1996 tentang Pangan. UU tersebut menyatakan bahwa setiap orang dilarang mengedarkan pangan yang mengandung bahan beracun, berbahaya yang dapat merugikan dan membahayakan kesehatan. Juga dilarang mengedarkan pangan yang mengandung cemaran (biologi, fisika, kimia) yang melampaui ambang batas maksimal yang ditetapkan. Ketentuan

tentang batas maksimal cemaran di Bahan Makanan di Indonesia diusahakan mengacu pada ketetapan atau standar yang ditetapkan oleh *Codex Alimentarius Commission (CAC)/WHO*. Kita aktif mengikuti banyak pertemuan teknis yang diselenggarakan oleh CAC meskipun pelaksanaannya di lapangan masih sulit.

Pedoman yang lebih rinci tentang pengawasan mutu dan keamanan pangan dan produk pertanian telah banyak dikeluarkan melalui Keputusan Menteri Pertanian untuk produk-produk pertanian segera dan Surat Keputusan Menteri Kesehatan dan Keputusan Kepala Badan Pengawasan Obat dan Makanan (Badan POM) untuk produk-produk pangan olahan. Saat ini pemerintah sedang mengembangkan sistem sertifikasi dan labelisasi mutu dan keamanan pangan termasuk untuk produk pangan organik. Pemerintah mulai tahun 2003 telah membentuk badan otoritas yang mengkoordinasikan pemberian sertifikat pangan dalam 3 tingkat yaitu PRIMA 3, PRIMA 2 dan PRIMA 1. Produk yang memperoleh label PRIMA 1 akan mudah memasuki pasar Eropa dan USA.

3. Produk-produk GMO

Kebijakan nasional tentang lalu lintas lewat batas negara terhadap produk-produk pertanian hasil rekayasa genetik atau GMO dalam bentuk UU No.5 tahun 1994 tentang Ratifikasi Konvensi Keanekaragaman Hayati yang dipelopori oleh UNEP, serta UU No. 21 tahun 2004 tentang Pengesahan Protokol Cartagena atau *Cartagena Protocol on Biosafety on the Convention on Biological Diversity*. Pemerintah telah mengeluarkan PP No. 21 Tahun 2005 tentang Keamanan Hayati Produk Rekayasa Genetik yang diprakarsai oleh Kementerian Lingkungan Hidup (Untung, 2007).

Dengan demikian pemerintah sudah mempunyai beberapa kebijakan yang terkait dengan *biosecurity*. Kebijakan-kebijakan tersebut telah mengacu pada atau telah diharmonisasikan dengan kesepakatan internasional. Masalah yang kita hadapi adalah bagaimana berbagai kebijakan tersebut dapat benar-benar dijalankan di lapangan.

Dampak *Biosecurity* terhadap Perekonomian Bangsa

Masalah yang sudah dan sedang dihadapi Indonesia dan juga oleh negara-negara berkembang lainnya yang berkaitan dengan *biosecurity*

adalah semakin sulitnya produk-produk pertanian, peternakan, kehutanan dan perikanan kita memasuki pasar negara-negara maju seperti Amerika Serikat, Uni Eropa dan Jepang. Negara-negara tersebut telah mempunyai infrastruktur, peraturan dan penerapan *biosecurity* yang ketat sesuai dengan peraturan internasional yang berlaku. Banyak produk pertanian, perikanan dan kehutanan yang tidak boleh masuk atau ditolak memasuki wilayah negara mereka dengan alasan *biosecurity*. Mereka dapat membuktikan secara ilmiah alasan penolakan tersebut. Penolakan dapat dalam bentuk denda langsung, pengurangan harga dan larangan masuk.

Banyak produk-produk ekspor pangan kita yang mengandung residu bahan-bahan berbahaya seperti pestisida, logam berat, zat pewarna dan antibiotik yang melampaui Batas Maksimum Residu yang berlaku di negara sasaran ekspor. Banyak juga produk pertanian yang tidak disertai dengan Serifikat Kesehatan Tumbuhan, atau masih terdapat sisa-sisa serangga atau bekas serangan hama dan penyakit, atau berasal dari daerah/ lokasi yang belum bebas hama dan penyakit berbahaya tertentu. Standar Keamanan Pangan tinggi yang ditetapkan dan mulai diberlakukan sejak 2005 oleh negara-negara Uni Eropa dengan *Eurep GAP (Europe Good Agriculture Practices)* masih sulit dapat dipenuhi oleh petani-petani Indonesia.

Sayang apa yang diperlakukan oleh negara-negara maju terhadap produk-produk pertanian kita tidak mampu kita lakukan terhadap produk-produk pertanian luar negeri yang memasuki negara kita. Kita belum memiliki peraturan yang ketat, infrastruktur yang memadai dan terakreditasi, dan kualitas SDM yang profesional, serta sistem pengawasan dan penegakan sanksi hukum yang tegas. Sampai tahun ini, Indonesia belum sepenuhnya mampu memanfaatkan berbagai kesepakatan dan peraturan tentang *biosecurity* termasuk *Biosafety* dan *Food Safety* untuk membatasi mengalirnya produk-produk pertanian luar negeri memasuki dan menguasai pasar domestik.

Permasalahan yang Kita Hadapi

Banyak faktor yang menyebabkan kita belum siap memasuki dan menanggapi isu *biosecurity* yang sudah berlangsung di tingkat global. Seperti diuraikan di depan beberapa faktor dan hambatan yang kita hadapi adalah:

1. Dukungan politik yang lemah terhadap program *Biosecurity*;
2. Pendekatan egosektoral yang masih kental di birokrasi pemerintahan serta pendekatan egodisiplin di lembaga-lembaga penelitian pertanian dan para peneliti termasuk akademisi di Universitas;
3. Lembaga koordinasi dan otoritas nasional yang menangani *Biosecurity* belum ditetapkan pemerintah;
4. Peraturan yang kurang rinci dan terpadu;
5. Infrastruktur seperti jalan, transportasi, laboratorium uji yang kurang baik;
6. SDM pemeriksa, penguji, pengawas dan petugas lapangan yang tidak menguasai pengetahuan dan teknologi *Biosecurity*;
7. Kesadaran dan dukungan *stakeholders* termasuk petani dan perusahaan pertanian terhadap pentingnya *Biosecurity* masih terbatas.

Dapat disimpulkan bahwa secara keseluruhan Indonesia belum siap dan mampu memasuki era *biosecurity* dengan daya saing tinggi. Dibandingkan negara-negara maju dan beberapa negara tetangga, seperti Thailand dan Malaysia kita masih ketinggalan dalam banyak hal sehingga memerlukan kerjasama antar pihak-pihak terkait dalam mengisi berbagai kekosongan dalam penerapan kebijakan *biosecurity* global.

Peran dan Kontribusi Masyarakat Asli

Pembahasan tentang Kebijakan Global dan Kebijakan Nasional tentang *Biosecurity* berkaitan dengan peningkatan peran dan kontribusi masyarakat asli kurang begitu relevan. Masyarakat asli atau masyarakat tradisional yang berada di daerah-daerah pelosok di tanah air membudidayakan dan menghasilkan pangan dan produk pertanian tidak ditujukan untuk ekspor atau dijual tetapi lebih banyak ditujukan untuk memenuhi kebutuhan konsumsi sendiri (petani subsisten). Sedangkan isu *biosecurity* yang kita bahas telah mengerucut pada isu perdagangan internasional produk-produk pangan dan pertanian.

Pembahasan tentang konservasi teknologi, kearifan dan budaya tradisional lebih relevan bila dihubungkan dengan pelaksanaan Kebijakan Global dan Kebijakan Nasional tentang Keanekaragaman Hayati atau *Biodiversity*. Meskipun di depan dijelaskan bahwa *biosecurity* juga men-

cakup perlindungan terhadap lingkungan, namun yang dimaksud di sini adalah mengenai kegiatan dan usaha yang harus dilakukan agar aset nasional yaitu biodiversitas jangan sampai dirusak oleh pemasukan organisme-organisme baru melalui kegiatan perdagangan antar negara yang semakin intensif.

Kebijakan Global tentang *Biodiversity* telah ditetapkan dan disetujui oleh semua Kepala Negara yang hadir (termasuk Presiden Indonesia) pada KTT Bumi Rio de Janeiro pada Juni tahun 1992. Konvensi Perserikatan Bangsa-Bangsa mengenai Keanekaragaman Hayati atau *United Nations Convention on Biological Diversity* telah ditandatangani pada penutupan KTT Bumi 1992. Konvensi tersebut secara hukum nasional telah berlaku dengan disahkannya UU No. 5 Tahun 1994 tentang Pengesahan UN-CBD.

Pada Pasal 1 CBD dinyatakan bahwa Tujuan Konvensi ini adalah:

Konservasi keanekaragaman hayati, pemanfaatan komponen-komponennya secara berkelanjutan dan membagi keuntungan yang dihasilkan dari pendayagunaan sumber daya genetik secara adil dan merata, termasuk melalui akses yang memadai terhadap sumber daya genetik dan dengan alih teknologi yang tepat guna, dan dengan memperhatikan semua hak atas sumber-sumber daya dan teknologi itu, maupun dengan pendanaan yang memadai.

Pembahasan mengenai peran masyarakat tradisional terhadap pelestarian dan pemanfaatan sumber daya genetik dan hayati agar dikaitkan dengan pelaksanaan Konvensi Keanekaragaman Hayati yang sudah memiliki landasan hukum yang kuat.

Peran dan kontribusi petani “modern” atau petani agribisnis dalam melaksanakan kebijakan *biosecurity* karena petani merupakan produsen primer terbesar untuk produk-produk pertanian di Indonesia yang akan diekspor ke negara-negara lain. Demikian juga petani-petani Indonesia yang akan mengalami dampak yang paling besar terhadap masuknya berbagai organisme berbahaya dari luar negara melalui kegiatan impor. Para petani perlu meningkatkan pengetahuan dan teknologi serta kemampuan pengelolaan agar dapat menghasilkan produk-produk pangan dan pertanian yang dapat memenuhi persyaratan mutu dan keamanan yang diminta oleh negara-negara sasaran ekspor kita.

Kesimpulan dan Saran

1. Batasan dan cakupan tentang *Biosecurity* sebaiknya mengikuti Pengertian dan Cakupan yang ditetapkan oleh FAO yang saat ini diikuti oleh semua negara;
2. *Biosecurity* merupakan rangkaian kebijakan dan kegiatan terpadu dengan tujuan melindungi kehidupan dan kesehatan tumbuhan, hewan, manusia dan lingkungan dari kemungkinan pemasukan organisme-organisme berbahaya melalui lalu lintas perdagangan antar negara;
3. Kebijakan global dan nasional tentang beberapa bagian *Biosecurity* telah lama dilakukan terutama kegiatan perkarantinaaan. Peran *Biosecurity* semakin strategis dan menentukan daya saing bangsa setelah *World Trade Organisation (WTO)* mengadopsi berbagai kesepakatan internasional yang terkait dengan teknis perdagangan internasional produk-produk pangan dan pertanian;
4. Indonesia masih belum mampu menerapkan dan memanfaatkan ketentuan tentang *biosecurity* internasional secara penuh. Kita lebih banyak dirugikan dalam era perdagangan dunia. Lebih banyak produk-produk pertanian yang memasuki pasar domestik tetapi lebih sedikit produk-produk pertanian kita yang mampu menembus pasar negara-negara maju;
5. Pembahasan tentang peranan, pemanfaatan dan perlindungan pengetahuan dan kearifan masyarakat tradisional lebih sesuai bila dikaitkan dengan penerapan Konvensi PBB tentang Keanekaragaman Hayati;
6. Universitas sebagai lembaga pendidikan, penelitian dan pengabdian pada masyarakat mempunyai panggilan untuk lebih memasyarakatkan isu *biosecurity* pada seluruh pemangku kepentingan guna meningkatkan daya saing bangsa.

Daftar Pustaka

- Food and Agriculture Organization of the United Nations (FAO)* 1993, *Biosecurity for Agriculture and Food Production*. <http://www.fao.org/biosecurity>. Diakses pada 11 Juni 2007.
- Shiva,V1994, Keragaman Hayati. Dari *Bioimperialisme ke Bio-demokrasi*, Jakarta: Penerbit PT Gramedia Pustaka Utama bekerjasama dengan KONPHALINDO.
- Untung, K 2007, *Kebijakan Perlindungan Tanaman*. Gadjah Mada University Press.