Perpustakaan Unika

3. HASIL

Dengan teknik rekayasa genetika terjadi revolusi pemulihan tanaman dan ternak yang selama ini dilakukan secara tradisional. Manusia kini dimungkinkan melakukan perubahan materi genetika yang sangat teliti, tepat, serta akurat. Teknik rekayasa genetika tersebut populer dengan istilah modifikasi genetika. Hasilnya untuk produk pangan disebut GMF (Winarno, 1999).

Perselisihan perdagangan antar benua (perdagangan translantik) antara Amerika Serikat dan Uni Eropa telah tersebar ke banyak negara. Adanya pro dan kontra yang terjadi, membuat pihak pemerintah lebih memperhatikan keamanan pangan dari GMF tersebut (Burwell, 2003), (POST, 1998). Sebagian besar masyarakat Amerika Serikat cenderung lebih menyukai produk GMF bila dibandingkan dengan konsumen Uni Eropa. Hal ini mengakibatkan terjadinya kebingungan di pihak konsumen. Konsumen dibingungkan dengan apakah sebenarnya GMF itu dan apakah GMF berbahaya atau tidak bagi kesehatan manusia. Oleh karena itu, konsumen perlu mengetahui akan produk pangan transgenik yang mereka konsumsi (Rippel, 1998).

3.1. Keunggulan dan Resiko Keamanan Pangan transgenik

Makanan yang dikembangkan melalui bioteknologi tanaman umumnya sama seperti makanan yang diperoleh dari teknik bercocok tanam biasa. " Sama " di sini berarti tidak ada perubahan yang signifikan dalam nilai gizi atau komposisi makanannya. Sebagai tambahan, GMF ini juga dikenai peraturan yang sama ketatnya seperti peraturan yang diterapkan pada semua makanan. Dari sudut keamanan pangan, peraturan dan industri bekerja beriringan untuk memastikan bahwa GMF yang beredar harus sama amannya dengan makanan tradisional. Keamanan GMF diakui oleh *Food and Agriculture Organization of the United Nations* (FAO) dan *World Health* Organization (WHO) dari PBB, dan *the Food and Drug Administration* (FDA) Amerika (Keh, 2004). Meskipun keamanan GMF telah diakui sebagaimana disebutkan diatas, namun tetap ada resiko yang mungkin dapat ditimbulkan oleh GMF. Tabel 3. menunjukkan keunggulan dan resiko yang mungkin dapat ditimbulkan oleh GMF.

Perpustakaan Unika

Tabel 3. Keunggulan dan Resiko Keamanan Pangan Transgenik

Keunggulan	Resiko
- mempercepat peningkatan karakteristik panen seperti hasil (*yield*), ketahanan terhadap hama dan penyakit	- menimbulkan respon alergi yang tidak dapat diantisipasi pada substansi baru dalam makanan
- rasa dan kualitas dari produk dapat dipertahankan	- penyebaran ketahanan hama atau *herbicide tolerance* terhadap tanaman liar
- dapat meningkatkan nilai gizi	- berpotensi dalam menghasilkan toksin baru
- menambah produk-produk baru	- resiko terhadap fungsi kekebalan tubuh
- menurunkan penggunaan bahan kimia dalam produksi pangan pertanian	

(Sumber : Stilwell & Dyke, 1999; Opancar, 2002; Human Genome Project Information, 2004; IFST, 2004; Harrison *et al.*, 2004; Hollingworth *et al.*, 2003).

Dari tabel 3 dapat diketahui bahwa keunggulan dari pangan transgenik yaitu mempercepat peningkatan karakteristik panen seperti hasil (*yield*), ketahanan terhadap hama dan penyakit, rasa dan kualitas dari produk dapat dipertahankan, dapat meningkatkan nilai gizi, menambah produk-produk baru, menurunkan penggunaan bahan kimia dalam produksi pangan pertanian. Sedangkan resiko yang dapat ditimbulkan dari GMF yaitu bahwa GMF dapat menimbulkan respon alergi yang tidak dapat diantisipasi pada substansi baru dalam makanan, penyebaran ketahanan hama atau *herbicide tolerance* terhadap tanaman liar, berpotensi dalam menghasilkan toksin baru, resiko terhadap fungsi kekebalan tubuh, allergen dan antibiotik.

Perpustakaan Unika

3.2. Review Regulasi Perlindungan Konsumen GMF

Review yang dilakukan menunjukkan banyak alasan yang menyebabkan perbedaan proses penyusunan regulasi GMF di Amerika Serikat dan Uni Eropa. Perbedaan kultur, sosial merupakan beberapa hal yang dapat dijadikan alasan adanya perbedaan penyusunan regulasi di Amerika Serikat dan Uni Eropa (Patterson & Josling, 2000). Tabel 4 menunjukkan perbandingan proses penyusunan regulasi di Amerika Serikat dan Uni Eropa tentang GMF.

Tabel 4. Perbandingan Proses Penyusunan Regulasi di Amerika Serikat dan Uni Eropa tentang GMF

Perbandingan	Amerika Serikat	Uni Eropa
peraturan administrasi	luas	spesifik
kemudahan beradaptasi dengan informasi ilmiah baru	mudah	sukar.
keefektifan koordinasi antar instansi	sejalan dengan *coordinated framework*	setelah keputusan Directive 90/219 dan 90/220.
proses konsultasi pembuatan aturan	terbuka.	tertutup.
masukan dari komunitas ilmuwan	ekstensif	*marginalized.*

(Sumber : Patterson & Josling, 2000).

Perpustakaan Unika

Dari tabel 4 dapat diketahui bahwa terdapat perbedaan yang signifikan mengenai proses penyusunan regulasi antara Amerika Serikat dan Uni eropa. Proses penyusunan regulasi di Amerika Serikat tentang GMF menerapkan peraturan administrasi yang luas, mudah beradaptasi dengan informasi ilmiah baru, keefektifan koordinasi antar instansi sejalan dengan *coordinated framework*, proses konsultasi pembuatan aturan bersifat terbuka, dan bersifat ekstensif terhadap masukan dari komunitas ilmuwan. Sedangkan di Uni Eropa, proses penyusunan regulasi tentang GMF menerapkan peraturan administrasi yang spesifik, sukar beradaptasi dengan informasi ilmiah baru, keefektifan koordinasi antar instansi setelah keputusan 90/219 dan 90/220, proses konsultasi pembuatan aturan bersifat tertutup, dan bersifat *marginalized* terhadap masukan dari komunitas ilmuwan.

Adanya perbedaan proses penyusunan regulasi tentang GMF tersebut menimbulkan perbedaan prinsip regulasi antara Amerika Serikat dan Uni Eropa. Perbedaan prinsip regulasi Amerika Serikat dan Uni Eropa tentang GMF telah mendorong konflik pada spesifikasi keselamatan atau kegunaannya bagi kesehatan manusia. Tabel 5. menunjukkan perbedaan prinsip regulasi Amerika Serikat dan Uni Eropa tentang GMF.

Tabel 5. Perbedaan Prinsip Regulasi Amerika Serikat dan Uni Eropa tentang GMF

Hal	Regulasi Amerika Serikat	Regulasi Uni Eropa
fokus regulasi	pada produk akhir	pada seluruh proses produksi
pendominasi	penawaran (*supply-driven*)	permintaan (*demand-driven*)
pemicu keberhasilan	efisiensi produksi	aspek kualitas
filosofi regulasi	*precautionary*	preventif
dasar regulasi	produk	proses
tipe regulasi	vertikal	horizontal

(Sumber : Patterson & Josling, 2000; Haniotis 2000).

Perpustakaan Unika

Berdasarkan tabel 5 dapat diketahui bahwa terdapat perbedaan yang signifikan antara Amerika Serikat dan Uni Eropa dalam hal prinsip regulasi tentang GMF. Di Amerika Serikat, yang menjadi fokus regulasi adalah pada produk akhir, dan didominasi oleh penawaran, yang menjadi pemicu keberhasilan adalah efisiensi produksi, dengan menggunakan filosofi *precautionary* yang berdasarkan pada produk dan menerapkan tipe regulasi vertikal. Sedangkan di Uni Eropa, yang menjadi fokus regulasi adalah pada seluruh proses produksi, dan didominasi oleh permintaan, yang menjadi pemicu keberhasilan adalah aspek kualitas, dengan menggunakan filosofi *preventif* yang berdasarkan pada proses dan menerapkan tipe regulasi horizontal.

Perbedaan prinsip regulasi yang diterapkan di Uni Eropa dan Amerika Serikat tersebut dipakai sebagai dasar untuk membuat regulasi. Uni Eropa yang cenderung lebih kontra terhadap GMF, mengeluarkan regulasi yang lebih ketat terhadap produk GMF bila dibandingkan dengan Amerika Serikat yang cenderung pro terhadap GMF (Rippel, 1998). Tabel 6 .menunjukkan perbandingan regulasi terhadap produk GMF antara Uni Eropa dan Amerika Serikat.

Perpustakaan Unika

Tabel 6. Perbandingan Regulasi terhadap Produk GMF antara Uni Eropa dan Amerika Serikat

Tahun	Regulasi Uni Eropa	Regulasi Amerika Serikat	Referensi
1990	- menetapkan syarat atau keperluan pelabelan varietas hasil panen rekayasa genetik untuk biji/benih (1&2) - membebaskan uji coba terhadap *Genetically Modified Organism* (GMO) dan penempatan GMOs di pasar (3) - pelepasan GMO secara sengaja ke lingkungan (29, 30, 43, 44) - menetapkan tentang perlindungan lingkungan dalam hubungannya dengan penyebaran GMOs (4) - menuntut pemberian label pada semua makanan yang mengandung GMOs (5) - mengizinkan penggunaan rekayasa genetik untuk penelitian dan tujuan industri (3&6)	-	(1). Phillips & Mc Neill, 2000 (2). Chern & Rickertsen, 2004 (3). European Commision, 1990 (4). Marette *et al.*, 2003 (5). Phillips & Foster, 2000 (6). European Commision, 1998 (7). USFDA, 1992
1992		- makanan dan komposisi makanan rekayasa genetik harus mematuhi standar yang berlaku pada produk makanan lainnya (7&9)	(8). FDA, 1994 (9). Falk *et al.*, 2002

Perpustakaan Unika

Tabel 6. Perbandingan Regulasi terhadap Produk GMF antara Uni Eropa dan Amerika Serikat (lanjutan)

Tahun	Regulasi Uni Eropa	Regulasi Amerika Serikat	Referensi
1992	-	- produk GMF harus dievaluasi keamanannya terlebih dahulu sebelum dikomersialisasi dan label dibutuhkan untuk komersialisasi (7&45, 49) - tidak memerlukan uji keamanan khusus jika makanan baru ditemukan sama dalam komposisi dan karakteristik gizi dengan makanan tradisional yang ada (7&45) - tidak membutuhkan pelabelan untuk makanan yang diproduksi melalui modifikasi genetika, pelabelan hanya dibutuhkan jika makanan menunjukkan ketidaksamaan yang besar dengan makanan tradisional dan adanya suatu bahan atau zat yang ada dalam makanan yang dapat menyebabkan terjadinya penurunan kesehatan seperti allergen (7&45)	(10). USFDA, 1994 (11). Kaeppler, 2000 (12). Wahl *et al.*, 2002 (13). European Commission, 1997 (14). Healthgov, 1999 (15). Klaus & Greiner, 2000 (16). European Commission, 1997
1994		- menyetujui jenis tomat rekayasa genetik dipasarkan (8, 9 & 46, 47)	(17). Fagan, 1997

Perpustakaan Unika

Tabel 6. Perbandingan Regulasi terhadap Produk GMF antara Uni Eropa dan Amerika Serikat (lanjutan)

Tahun	Regulasi Uni Eropa	Regulasi Amerika Serikat	Referensi
1994		- membentuk garis batas untuk menaksir potensi alergenik hasil panen rekayasa genetik (10&11)	(18). USFDA, 1998 (19). Schmitt, 2004
1997	- mengatur tentang *novel food* dan *novel food ingredients* (31&48) - mengatur pengendalian pemasaran dan pelabelan GMF maupun makanan yang berasal dari GMO (13, 14, 15 & 31) - mengatur tentang pelabelan secara rinci (32) - mengatur tentang pelabelan ketika protein baru atau DNA dimasukkan dalam produk (16&17) - produk GMF yang disetujui harus diberi label jika produk atau komposisi bahan makanan mengandung lebih dari 2 % materi rekayasa genetik (12&48)	-	(20). Wolf *et al.*, 2002 (21). Curtis, 2004 (22). European Commission, 1999 (23). Mucci & Hough, 2003 (24). European Commission, 2000 (25). Royal Society, 2002

Perpustakaan Unika

Tabel 6. Perbandingan Regulasi terhadap Produk GMF antara Uni Eropa dan Amerika Serikat (lanjutan)

Tahun	Regulasi Uni Eropa	Regulasi Amerika Serikat	Referensi
1998	- mengatur tentang validitas metode pengujian (29, 33 & 34) - mengatur tentang penggunaan *genetically modified micro-organisms* (30 & 35) - mengatur tentang kewajiban produsen dan penjual GMOs bila kemungkinan terjadi pengaruh negatif dalam kesehatan konsumen atau lingkungan (4) - menghentikan varietas rekayasa genetik dari jagung dan kedelai yang telah dilepaskan sebelum regulasi tahun 1997 diambil (1&2) - menyediakan informasi untuk keamanan makanan dan kesehatan konsumen (19) - mengatur tentang pelabelan DNA dari GMO dalam produk (6) - mengatur tentang pelabelan wajib untuk varietas benih rekayasa genetik (6) - produsen, pengimpor dan para penjual bertanggung jawab untuk produk yang rusak (4)	- memberi petunjuk untuk industri : penggunaan gen penanda resistensi antibiotik dalam tanaman rekayasa genetik (18)	(26). European Commission, 2001 (27). Santosa, 2003 (28). European Commission, 2003 (29). Berkey, 1999 (30). IFST, 2004 (31). Bunyan *et al.*, 2001 (32). CUTS, 2000 (33). ECCD, 2004 (34). Nielsen & Anderson, 2003 (35). Gall, 2004

Perpustakaan Unika

Tabel 6. Perbandingan Regulasi terhadap Produk GMF antara Uni Eropa dan Amerika Serikat

Tahun	Regulasi Uni Eropa	Regulasi Amerika Serikat	Referensi
1998	- mengeluarkan kampanye keamanan pangan yang bersemboyan "keamanan pangan adalah tanggung jawab bersama " (19)		(36). European Commission, 2004
1999	- mengatur tentang zat aditif dan flavor GM (36) - mengatur tentang pencantuman GM pada menu yang ada di restoran, kafe maupun toko-toko makanan (30)	- pengembangan hukum pelabelan nasional (5)	(37). Robinson, 2001 (38). Phillips, 2000
2000	- pencantuman *ingredients* secara keseluruhan (34) - mengatur bahwa paling sedikit 1% komposisi rekayasa genetik membutuhkan label GM (4&24, 52) - mengatur pelabelan produk yang dijual (4&24) - menggunakan prinsip *preventif* (4&25)	- perlunya label untuk produk GMF (4&23)	(39). Sheldon, 2001 (40). Sheldon & Josling, 2001 (41). Smyth & Phillips, 2002
2001	- mengatur *traceability* GMOs (26) - menyediakan konsumen dan petani informasi dengan melabeli semua makanan yang terdiri, mengandung atau diproduksi dari GMO (26)		(42). Toke, 2004 (43). Opancar, 2002

Perpustakaan Unika

Tabel 6. Perbandingan Regulasi terhadap Produk GMF antara Uni Eropa dan Amerika Serikat (lanjutan)

Tahun	Regulasi Uni Eropa	Regulasi Amerika Serikat	Referensi
2001	- mengatur tentang makanan baru, termasuk makanan hasil rekayasa genetika (30&37) - mengawasi peraturan tentang makanan baru dan mengawasi pasar Irlandia untuk memastikan hanya makanan GM yang disetujui oleh Uni Eropa saja yang dipasarkan dan diberi label dengan semestinya (30&37) - pelepasan secara sengaja GMO ke lingkungan (38, 39, 40 & 41)	-	(44). Stilwell & Dyke, 1999 (45). Foreman, 2001 (46). Burke, 2004 (47). Carter & Gruere, 2003 (48). Anonim, 2004
2002	- mengatur tentang *labelling* dan *traceability* (35&50) - menetapkan sistem persamaan suara untuk melabeli produk GMF dan untuk mengatur penempatan pada pasar (2, 20 &26)		(49). Kucinich, 2002 (50).Anonim, 2004
2003	- mengatur tentang *genetically modified food and feed* (30&42, 51)		(51). Anonim, 2000

Perpustakaan Unika

Tabel 6. Perbandingan Regulasi terhadap Produk GMF antara Uni Eropa dan Amerika Serikat (lanjutan)

Tahun	Regulasi Uni Eropa	Regulasi Amerika Serikat	Referensi
2003	- mengatur tentang *traceability* dan pelabelan GMO dan *traceability* makanan yang diproduksi dari GMO (30&39) - mengatur tentang *traceability* produk makanan dan pakan dari GMO (28) - memperketat proses perizinan, pelacakan dan pelabelan produk GMF (27)		(52). POST, 1998

Perpustakaan Unika

Dari tabel 6 dapat dilihat bahwa pemerintah Uni Eropa mengeluarkan regulasi pada tahun 1990 kemudian tahun 1997 sampai dengan 2004, sedangkan Amerika Serikat hanya pada tahun 1992, 1994, 1998, 1999 dan 2000. Pada tahun 1990, Uni Eropa mengeluarkan regulasi yang mengatur tentang penetapan syarat atau keperluan pelabelan varietas hasil panen rekayasa genetik untuk biji/benih, membebaskan uji coba terhadap GMO dan penempatan GMOs di pasar, pelepasan GMO secara sengaja ke lingkungan, menetapkan tentang perlindungan lingkungan dalam hubungannya dengan penyebaran, menuntut pemberian label pada semua makanan yang mengandung GMOs dan mengizinkan penggunaan rekayasa genetik untuk penelitian dan tujuan industri. Pada tahun 1997, mengatur tentang *novel food* dan *novel food ingredients*, mengatur pengendalian pemasaran dan pelabelan GMF maupun makanan yang berasal dari GMO, mengatur tentang pelabelan secara rinci, mengatur tentang pelabelan ketika protein baru atau DNA dimasukkan dalam produk, dan produk GMF yang disetujui harus diberi label jika produk atau komposisi bahan makanan mengandung lebih dari 2 % materi rekayasa genetik.

Pada tahun 1998, Uni Eropa mengeluarkan regulasi yang mengatur tentang validitas metode pengujian, penggunaan *genetically modified micro-organisms*, kewajiban produsen dan penjual GMOs bila kemungkinan terjadi pengaruh negatif dalam kesehatan konsumen atau lingkungan, menghentikan varietas rekayasa genetik dari jagung dan kedelai yang telah dilepaskan sebelum regulasi tahun 1997 diambil, menyediakan informasi untuk keamanan makanan dan kesehatan konsumen, mengatur tentang pelabelan DNA dari GMO dalam produk, mengatur tentang pelabelan wajib untuk varietas benih rekayasa genetik, produsen, pengimpor dan para penjual bertanggung jawab untuk produk yang rusak, mengeluarkan kampanye keamanan pangan yang bersemboyan "keamanan pangan adalah tanggung jawab bersama ".

Tahun 1999, Uni Eropa kembali mengeluarkan regulasi yang mengatur tentang zat aditif dan flavor GM, dan pencantuman GM pada menu yang ada di restoran, kafe maupun toko-toko makanan. Kemudian pada tahun 2000, mengatur tentang pencantuman *ingredients* secara keseluruhan, mengatur bahwa paling sedikit 1% komposisi rekayasa genetik membutuhkan label GM, mengatur pelabelan produk yang dijual, dan

Perpustakaan Unika

menggunakan prinsip *preventif*. Pada tahun 2001, mengatur *traceability* GMOs, menyediakan konsumen dan petani informasi dengan melabeli semua makanan yang terdiri, mengandung atau diproduksi dari GMO, mengatur tentang makanan baru, termasuk makanan hasil rekayasa genetika, mengawasi peraturan tentang makanan baru dan mengawasi pasar Irlandia untuk memastikan hanya makanan GM yang disetujui oleh Uni Eropa saja yang dipasarkan dan diberi label dengan semestinya dan mengatur tentang pelepasan secara sengaja GMO ke lingkungan.

Pada tahun 2002, Uni Eropa masih mengeluarkan regulasi yaitu yang mengatur tentang tentang *labelling* dan *traceability*, dan menetapkan sistem persamaan suara untuk melabeli produk GMF dan untuk mengatur penempatan pada pasar. Pada tahun 2003, mengatur tentang *genetically modified food and feed*, mengatur tentang *traceability* dan pelabelan GMO dan *traceability* makanan yang diproduksi dari GMO, mengatur tentang *traceability* produk makanan dan pakan dari GMO dan memperketat proses perizinan, pelacakan dan pelabelan produk GMF.

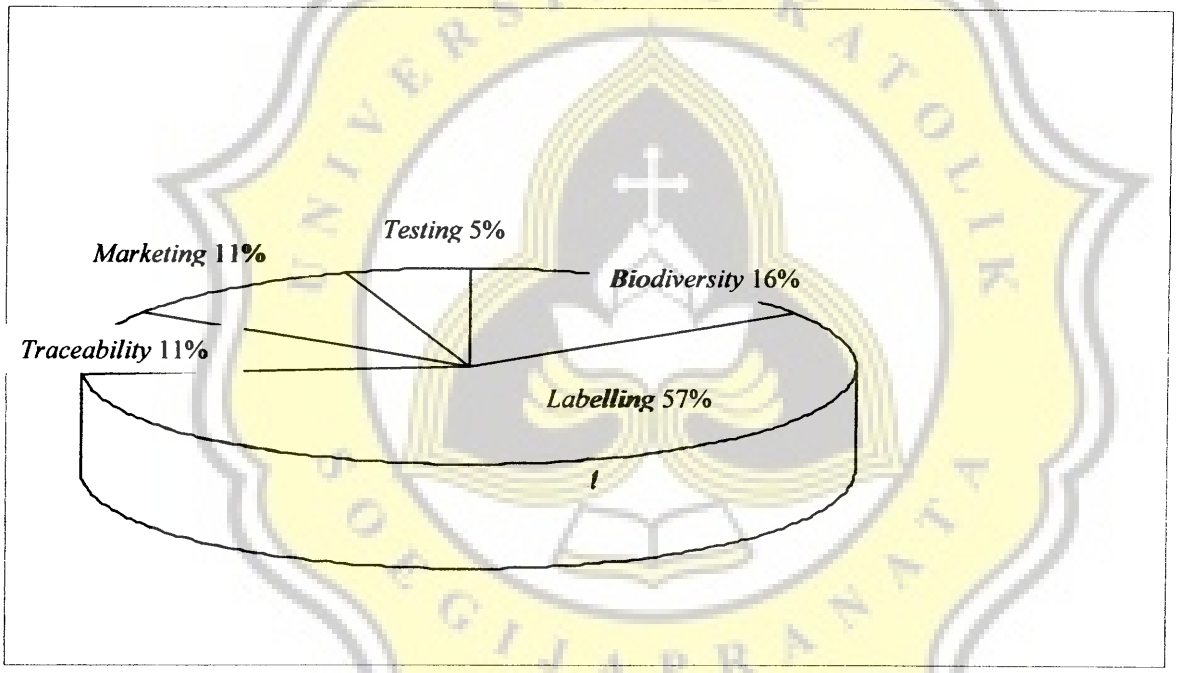
Berdasarkan tabel 6 dapat dilihat bahwa regulasi yang dikeluarkan oleh Amerika Serikat tidak sebanyak Uni Eropa. Dimulai pada tahun 1992, Amerika Serikat menetapkan bahwa makanan dan komposisi makanan rekayasa genetik harus mematuhi standar yang berlaku pada produk makanan lainnya. Produk GMF harus dievaluasi keamanannya terlebih dahulu sebelum dikomersialisasi dan label dibutuhkan untuk komersialisasi. Produk GMF tidak memerlukan uji keamanan khusus jika makanan baru ditemukan sama dalam komposisi dan karakteristik gizi dengan makanan tradisional yang ada, dan tidak membutuhkan pelabelan untuk makanan yang diproduksi melalui modifikasi genetika. Pelabelan hanya dibutuhkan jika makanan menunjukkan ketidaksamaan yang besar dengan makanan tradisional dan adanya suatu bahan atau zat yang ada dalam makanan yang dapat menyebabkan terjadinya penurunan kesehatan seperti allergen.

Kemudian pada tahun 1994, Amerika Serikat menyetujui jenis tomat rekayasa genetik dipasarkan, dan membentuk garis batas untuk menaksir potensi alergenik hasil panen rekayasa genetik. Pada tahun 1998, regulasi Amerika Serikat memberi petunjuk untuk industri : penggunaan gen penanda resistensi antibiotik dalam tanaman rekayasa

Perpustakaan Unika

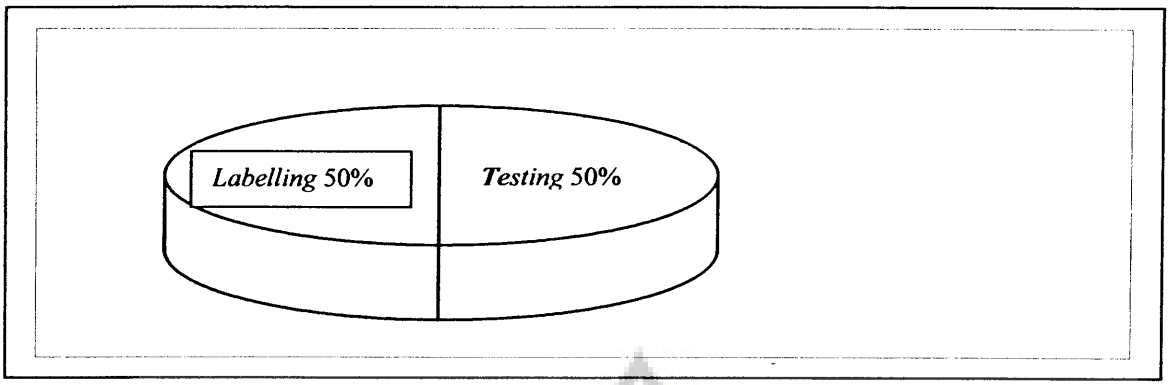
genetik. Pada tahun 1999, mengembangkan hukum pelabelan nasional. Pada tahun 2000, Amerika Serikat mengeluarkan regulasi yang mengatur tentang perlunya label untuk produk GMF.

Berdasarkan tabel 6 dapat dilihat bahwa Uni Eropa dan Amerika Serikat setuju bahwa regulasi terhadap GMF perlu dikeluarkan, akan tetapi antara Uni Eropa dan Amerika Serikat mempunyai regulasi yang berbeda terhadap produk GMF. Perbedaan tersebut secara garis besar dapat dilihat pada gambar 3. yang menunjukkan regulasi GMF yang dikeluarkan oleh Uni Eropa, sedangkan gambar 4. menunjukkan regulasi GMF yang dikeluarkan oleh Amerika Serikat.



Gambar 3. Regulasi Uni Eropa terhadap GMF (tahun 1990, 1997 – 2004)

Perpustakaan Unika



Gambar 4. Regulasi Amerika Serikat terhadap GMF (tahun 1992, 1994, 1998 – 2000)

Dari gambar 3 dan 4 dapat diketahui bahwa fokus utama regulasi GMF di Uni Eropa adalah *labelling* sebesar 57%, *biodiversity* sebesar 16%, *marketing* dan *traceability* masing-masing sebesar 11% dan *testing* sebesar 5%. Sedangkan di Amerika Serikat fokus regulasi GMF ada dua yang sama besar yaitu *labelling* dan *testing*, masing-masing sebesar 50%.

3.3. Perlindungan Keamanan Pangan Konsumen

Tidak adanya pengawasan keamanan pangan secara langsung pada konsumen terhadap keamanan rekayasa genetik dapat menyebabkan tidak diketahuinya efek makanan rekayasa genetik dimasa mendatang terhadap kesehatan manusia (Herbert, 2002). Konsumen memerlukan adanya suatu perundang-undangan atau kebijakan maupun badan perlindungan yang dapat dimanfaatkan oleh konsumen apabila mereka mengalami permasalahan yang berhubungan dengan produk GMF yang mereka konsumsi. Tabel 7 menunjukkan perlindungan keamanan pangan konsumen terhadap GMF.

Perpustakaan Unika

Tabel 7. Perbandingan Perlindungan Keamanan Pangan Konsumen terhadap GMF di Uni Eropa dan Amerika Serikat

Bidang Perlindungan	Uni Eropa	Amerika Serikat
environment	- pengontrolan pelepasan GMO diatur dalam *european legislation*	
additives and processing Aids	- diatur oleh *the labelling requirements of EC 258/97*	
pendeteksian GM	- berdasarkan pada dua pengujian yaitu didasarkan pada metode protein dan DNA	
food safety	- pengontrolan semua jenis makanan baru, termasuk yang diproduksi secara GM, diatur dalam *The European Regulation on Novel Foods and Novel Food Ingredients*	- pengujian standar oleh *the Food and Drug Administration* (FDA)
labelling	- semua produk GM harus dilabeli - diatur dalam EC *Regulation* 1139/98	- tidak ada pelabelan khusus - diatur oleh FDA

(Sumber : Robinson, 2001; Pachico & Wolf, 2005).

Perpustakaan Unika

Dari tabel 7, Uni Eropa mengeluarkan perlindungan keamanan pangan GMF dengan sangat mendetail, yaitu dari segi *Environmental* : pengontrolan pelepasan GMO diatur dalam *european legislation,* dari segi *Food Safety* : pengontrolan semua jenis makanan baru, termasuk yang diproduksi secara GM, yang diatur dalam *The European Regulation on Novel Foods and Novel Food Ingredients,* dari segi *Additives and Processing Aids* yang diatur oleh *the labelling reguirements of EC* 258/97, dari segi *Labelling* bahwa semua produk GM harus dilabeli, yang diatur dalam EC *Regulation* 1139/98, dan dari segi pendeteksian GM dilakukan berdasarkan pada dua pengujian yaitu didasarkan pada metode protein dan DNA. Sedangkan di Amerika Serikat, perlindungan konsumen terhadap GMF yang dikeluarkan pemerintah tidak terlalu mendetail, hanya difokuskan pada *Food Safety* yaitu melalui pengujian standar oleh *the Food and Drug Administration* (FDA), dan dalam hal *Labelling* diatur oleh FDA

3.4. Kasus-Kasus Perlindungan Konsumen GMF di Amerika Serikat dan Uni Eropa

Kasus-kasus perlindungan konsumen yang pernah muncul dalam masyarakat Amerika Serikat dan Uni Eropa adalah mengenai penilaian konsumen terhadap inovasi teknologi dan mengenai pelabelan. Tabel 8. menunjukkan kasus-kasus perlindungan konsumen yang pernah muncul baik di Amerika Serikat maupun Uni Eropa.

Perpustakaan Unika

Tabel 8. Perbandingan Kasus Perlindungan Konsumen GMF Di Uni Eropa dan Amerika Serikat

Kasus	Amerika Serikat	Uni Eropa	Referensi
1. BST (*Bovine Somatotropin*)	menyetujui BST, dengan alasan hormon tersebut digunakan untuk mendorong produksi susu.	tidak menyetujui BST, sebagai hasil dari sejumlah besar perlawanan konsumen karena terutama menyangkut kesehatan dan keselamatan hewan.	- Patterson & Josling, 2000 - Haniotis, 2000
2. perkembangan GMO	meningkatkan keluaran dan atau mengurangi biaya GMO pada hasil panen untuk menunjukkan pertumbuhan permintaan ekspor sebagai dorongan kuat untuk perkembangan pesat mereka dan penggunaan secara komersial..	perlawanan konsumen : menghubungkan tidak hanya yang berkaitan dengan keamanan pangan dan lingkungan tetapi juga ketidakhadiran manfaat GMO yang tidak dapat diidentifikasi.	- Patterson & Josling, 2000 - Haniotis, 2000
3. penggunaan antibiotik pada makanan	keinginan untuk menghilangkan bakteri dan toksin dari produksi daging, karena itu, memberikan efisiensi, masih mendominasi berkaitan dengan pengaruh yang kuat dalam jangka panjang dari penggunaan antibiotik.	mengubah larangan terhadap sebagian besar antibiotik yang digunakan dalam produksi hewan, dipengaruhi oleh efek jangka panjangnya terhadap kesehatan manusia.	- Patterson & Josling, 2000 - Haniotis, 2000 - Kaeppler, 2000

Perpustakaan Unika

Tabel 8. Perbandingan Kasus Perlindungan Konsumen GMF Di Uni Eropa dan Amerika Serikat (lanjutan)

Kasus	Amerika Serikat	Uni Eropa	Referensi
4. kentang yang mengandung glikoalkaloid beracun	tetap dipasarkan namun terlebih dahulu melalui uji test tradisional yang sesuai dengan prinsip dan prosedur yang ditetapkan oleh USFDA, WHO dan OECD.	ditarik dari pasaran, karena dianggap sebagai allergen pangan potensial dan tidak terdegradasi secara cepat di cairan lambung dan stabil terhadap panas	- Zitnack & Johson, 1970 - Phibbs, 2000 - Hodgson, 2000 - Rader, 2003
5. jagung *Starlink*, adanya Cry9C sebuah zat yang menjadi allergen bagi manusia	mengatur jagung tersebut kembali pada produksi tradisional (retrospeksi).		Hodgson, 2000

Perpustakaan Unika

3.5. Proyeksi dan Trend ke depan Perlindungan Konsumen GMF serta Implikasinya bagi Indonesia

Meskipun GMF memiliki keuntungan yang menakjubkan, namun ada kekurangan yang perlu diwaspadai. Misalnya, dengan adanya tanaman yang resisten terhadap herbisida, maka ada kemungkinan sifat tersebut dapat dipindahkan ke gulma yang justru harus bersifat peka terhadap herbisida. Maka apa yang dibuktikan aman pada saat ini belum pasti masih aman pada 5 atau 10 tahun mendatang. Jadi, akan ada suatu ketakutan dari ketidaktahuan serta ketidakpastian.

Karena itu, diperlukan adanya petunjuk deregulasi tanaman transgenik. Deregulasi ini diperlukan sebelum tanaman tersebut dilempar ke pasaran. Selain itu, perlu diwajibkah pemberian label pada semua produk yang dilempar ke pasaran. Konsumen harus diberi kebebasan untuk memilih, mengetahui apa yang terkandung dalam suatu produk (Burke, 2004), (Huffman, 2004). Namun hal ini bukan tantangan kecil, dinegara-negara yang tidak memiliki sistem perlindungan seperti yang diberlakukan di Amerika Serikat maupun Uni Eropa, keamanan pelepasan tanaman komersial hasil GM akan lebih sulit dijamin (Winarno, 1999).

Namun kekhawatiran tersebut akan dapat dikurangi, jika masyarakat mengetahui dan mengerti dampak teknik GM, baik yang positif maupun negatif. Di Indonesia, secara tidak sadar kemungkinan masyarakat Indonesia dalam jumlah terbatas telah mengkonsumsi produk GMF yang berasal dari kedelai impor, yaitu dalam bentuk tempe, tahu dan sebagainya, oleh karena itu perlu diteguhkan lagi mengenai peraturan tentang masalah pangan GM. Sebelum suatu produk rekayasa pangan dipasarkan, perlu dilakukan serangkaian evaluasi keamanan produk tersebut untuk kesehatan. Setelah melalui evaluasi, BPOM akan menentukan perlu atau tidaknya produk tersebut dilabeli (Anonim, 2003).

Perpustakaan Unika

Trend ke depan mengenai perlindungan konsumen terhadap GMF dapat dilakukan dengan cara yang lain, yaitu dengan menerapkan sistem pengujian yang dilakukan oleh ENTRANSFOOD, yang terdiri atas 5 proyek penelitian, antara lain : SAFOTEST, GMOCARE, GMOBILITY, QPCRgmofood, dan GMOCHIPS. SAFOTEST yaitu metode baru yang digunakan untuk test keamanan dari pangan transgenik. GMOCARE merupakan metodologi baru untuk menaksir efek potensial yang tidak diharapkan dalam GMF. GMOBILITY merupakan evaluasi keamanan dari transfer gen horizontal pada organisme GM ke mikroflora pada rantai makanan dan usus manusia (*human gut*). QPCRgmofood merupakan pendeteksian GMF secara *reliable*, terstandarisasi, spesifik dan kuantitatif. GMOCHIPS merupakan teknologi baru dalam ilmu pangan tentang multiplikasi GMO baru yang dilepaskan, meliputi pengukuran dan testing (Entransfood, 2003), (Anonim, 2000).