

PANGAN REKAYASA GENETIKA : PERSPEKTIF KESEHATAN, HUKUM NEGARA DAN AGAMA

Lenny Herlina
Universitas Mataram
herlinalenny@gmail.com

Abstract

Genetically modified food (GMO food) or in English genetically modified food which in Indonesian is popular as genetically modified food (GM food), is a biologically engineered food produced from organisms that have undergone changes that are inserted into their DNA using the method genetical manipulation. GE food is unavoidable, due to the narrowing of land and the increasingly dense population of people. Currently Worldometers notes that the world's population in 2019 reached 7.7 billion people, where the world food and agriculture organization (FAO) stated that the world must increase food production by 70% by 2050 to meet the food needs of the world community which is estimated to number 9.1 billion at the time, meaning that fertile and very large land would be needed for agriculture to achieve this. So that GE foods, which have been initiated since 1994, must continue to be developed. This paper will focus on discussions related to legal products in the country, health and the view of Islamic law as the majority religion in Indonesia.

Keywords: GE Food, Health, Law and Islam

Abstrak : Pangan rekayasa genetika (makanan transgenik) atau dalam bahasa Inggrisnya genetically modified foods yang dalam bahasa Indonesianya populer sebagai makanan rekayasa genetika (makanan RG), merupakan makanan yang direkayasa secara biologis yang diproduksi dari organisme yang telah mengalami perubahan yang dimasukkan ke dalam DNA mereka menggunakan metode rekayasa genetika. makanan RG ini tak bisa dihindari keberadaannya, akibat lahan yang menyempit dan manusia yang kian padat. Saat ini Worldometers mencatat bahwa jumlah penduduk dunia pada 2019 mencapai 7,7 miliar jiwa, dimana organisasi pangan dan pertanian dunia (FAO) menyatakan bahwa dunia harus meningkatkan produksi pangan sejumlah 70 % pada tahun 2050 untuk memenuhi kebutuhan pangan masyarakat dunia yang diperkirakan akan berjumlah 9,1 milyar saat itu, artinya akan dibutuhkan lahan yang subur dan sangat luas untuk pertanian guna mencapai hal tersebut menjadi suatu keharusan. Sehingga makanan RG yang telah diinisiasi semenjak tahun 1994 ini harus terus dikembangkan. Tulisan ini akan menitik beratkan pada pembahasan terkait produk hukum di tanah air, kesehatan dan pandangan hukum Islam sebagai agama mayoritas di Indonesia.

Kata Kunci: Pangan RG, Kesehatan, Hukum dan Islam

PENDAHULUAN

Perkembangan pembangunan di Indonesia telah membawa dampak yang signifikan bagi masyarakat secara luas dan berdampak pada perubahan dalam hal kesejahteraan masyarakat, baik yang mengalami peningkatan, stagnan maupun penurunan, sehingga perubahan gaya hidup dan cara pandang masyarakat terutama dalam hal konsumsi makanan dan minumanpun turut pula mengalami perubahan, terutama umat Islam yang memiliki aturan yang ketat dalam hal mengkonsumsi makanan dan minuman.. Dengan demikian, semua pihak yang berkepentingan baik dari kalangan baik produsen, penyedia layanan, konsumen maupun mereka yang bergerak dalam tataran pengambilan kebijakan harus mengambil perannya secara bijaksana.

Pesatnya perkembangan industri pengolahan pangan tidak terlepas dari laju pertumbuhan manusia yang sangat pesat di seluruh dunia umumnya dan Indonesia khususnya, ditambah pola konsumsi yang cenderung instan membawa pada peningkatan jumlah produksi sebagai upaya dari para pelaku usaha dalam memenuhi permintaan yang terus meningkat. Namun dilain pihak upaya meningkatkan jumlah produksi terhambat dengan ketersediaan bahan baku dari alam yang terbatas, sehingga pada akhirnya banyak industri pangan yang beralih kepada tanaman hasil teknologi rekayasa genetika yang memang dilakukan dengan tujuan meningkatkan jumlah produksi lebih tinggi, kualitas yang baik serta memiliki kemampuan atau ketahanan terhadap gangguan biotik dan abiotik. Juga untuk menekan pembiayaanya sehingga sangat berpengaruh dalam perolehan keuntungan.

Dengan demikian dapat dikatakan bahwa Manajemen produksi memanfaatkan kemajuan ilmu pengetahuan dan teknologi menciptakan produk-produk baru yang memiliki nilai ekonomi yang lebih tinggi. Salah satu produk baru yang dihasilkan dari pemanfaatan kemajuan ilmu pengetahuan dan teknologi adalah produk rekayasa genetika. Produk rekayasa genetika merupakan produk yang dihasilkan dari teknologi memanipulasi sifat baka atau gen (DNA) suatu organisme

tanpa melalui seksual (tanpa melalui perkawinan) untuk menghasilkan organisme dengan sifat-sifat sesuai dengan yang ditentukan.¹

Terdapat beberapa hal yang mendorong lahirnya teknologi ini: 1) Produk pangan tidak sebanding dengan jumlah populasi manusia yang terus bertambah, 2) berkurangnya lahan-lahan pertanian, 3) merebaknya hama penyakit tanaman, 4) perubahan iklim yang tidak menentu yang berdampak kepada tidak maksimalnya tanaman pangan dalam berproduksi dan 4) tingginya biaya pembudidayaan. Maka para ahli tanaman mencoba mendapatkan tanaman yang bisa mengatasi berbagai masalah tersebut melalui proses Rekayasa Genetik.

Namun dalam perkembangannya tanaman hasil rekayasa genetika ini menimbulkan perdebatan tentang tingkat keamanannya jika dikonsumsi manusia. Sebagian pihak menyatakan bahaya, sebagian lainnya menyatakan aman. Dalam hal ini Yayasan Lembaga Konsumen Indonesia (YLKI) mengacu kepada pendapat pertama. Sekarang ini, makanan yang berbasis tanaman hasil rekayasa genetik atau *genetically modified organism* (GMO) banyak diperdebatkan. GMO merupakan sebuah terobosan untuk merekayasa genetik suatu organisme untuk dihasilkan sebuah produk baru. Kebanyakan GMO diterapkan pada tanaman, meski bisa juga

¹ Rekayasa genetik digambarkan sebagai ilmu dimana karakteristik suatu organisme yang sengaja dimodifikasi dengan manipulasi materi genetik, terutama DNA dan transformasi gen tertentu untuk menciptakan variasi yang baru. Dengan memanipulasi DNA dan memindahkannya dari satu organisme ke organisme lain (disebut teknik rekombinan DNA), memungkinkan untuk memasukkan sifat dari hampir semua organisme pada tanaman, bakteri, virus atau hewan. Organisme transgenik saat ini diproduksi secara massal, seperti enzim, antibodi monoklonal, nutrisi, hormon dan produk farmasi yaitu obat dan vaksin (Brown KS. 1996. Prescription: one plant please. Bioscience; Campbell POQ. 1996. Super foods: agricultural products and genetic engineering. Biology Digest). Bioteknologi tanaman pangan melibatkan penggunaan mikroba atau bahan biologi untuk melakukan proses spesifik pada tanaman untuk kepentingan manusia. Hal ini dilakukan dengan menciptakan spesies tanaman yang metabolismenya disesuaikan untuk menyediakan bahan baku sesuai dengan kualitas, fungsionalitas dan ketersediaannya. Akibatnya, banyak tanaman pangan yang secara genetik termodifikasi untuk berbagai tujuan. Banyak tanaman penting yang tumbuh dari benih hasil rekayasa genetik dengan kekebalan terhadap herbisida, virus, serangga dan penyakit. Bahan makanan dari tanaman rekayasa genetik (misalnya minyak, tepung, sirup, pewarna) telah digunakan di berbagai industri pangan (BIO. Member survey. Biotechnology Industry Organization. 1998. Web site: www.BIO.org). Lebih dari setengah makanan olahan di Amerika Serikat telah mengandung bahan hasil rekayasa genetik seperti kacang kedelai, jagung, kanola, kapas atau produk kentang (Wilkinson JQ. 1997. Biotech plants: from lab bench to supermarket shelf. Food Technol).

diterapkan pada binatang atau bakteri. Hasilnya adalah muncul suatu produk yang juga disebut dengan transgenik. Tanaman transgenik banyak diujikan pada jenis tanaman pangan. Tujuannya agar diperoleh pangan yang memiliki keunggulan tertentu misalnya tahan hama atau memiliki nutrisi yang lebih tinggi dibanding pada saat belum dilakukan rekayasa genetik. Pada medio 2006 lalu contohnya, tanaman transgenik yang ditumbuhkan di 22 Negara menghasilkan panen yang kondisinya lebih baik. Tanaman menjadi tahan serangga, tahan terhadap virus, hingga ditemukan nasi yang memiliki kandungan zat besi tinggi.

Tulisan ini menitikberatkan pembahasan pada bagaimana pandangan dunia kesehatan, hukum di tanah air dan bagaimana praktisi pendidikan Islam di Indonesia menyikapinya. Guna menjawab pertanyaan-pertanyaan tersebut maka penulis menggunakan pendekatan kepustakaan, dengan menelaah; 1) PP No. 28 tahun 2004 tentang Keamanan, Mutu dan Gizi Pangan, sesuai standar kesehatan, 2) Undang-Undang Nomor 18 Tahun 2012 tentang Pangan, Undang-Undang Nomor 8 Tahun 1999 tentang Perlindungan Konsumen, Peraturan Nomor hk.03.1.23.03.12.1563 Tahun 2012 tentang pedoman pengkajian keamanan pangan Produk Rekayasa Genetik, dan 3) Fatwa MUI Nomor 35 Tahun 2013 sebagai dasar rujukan umat Islam Indonesia.

Ketertarikan penulis untuk mengkaji masalah ini adalah mengingat pangan,² baik berupa makanan ataupun minuman merupakan kebutuhan dasar manusia yang diperlukan untuk hidup, tumbuh, berkembang dan memiliki keturunan, dan sebagai negara dengan penduduk 238 juta jiwa,³ dengan Muslim sebagai mayoritasnya, pangan menjadi isu yang sangat penting untuk dikaji. Hal ini dikarenakan semakin pesatnya perkembangan teknologi pangan terutama agroindustri pangan olahan yang mengakibatkan penggunaan bahan dasar makanan (*ingredient*) dalam pengolahan pangan menjadi sangat bervariasi didorong oleh kebutuhan akan *ingredient* dengan

² Pangan adalah segala sesuatu yang berasal dari sumber hayati produk pertanian, perkebunan, kehutanan, perikanan, peternakan, perairan, dan air, baik yang diolah maupun tidak diolah yang diperuntukkan sebagai makanan atau minuman bagi konsumsi manusia, termasuk bahan tambahan pangan, bahan baku pangan, dan bahan lainnya yang digunakan dalam proses penyiapan, pengolahan, dan/atau pembuatan makanan atau minuman (Pasal 1 ayat 1 Undang-undang No. 18 Tahun 2012 tentang Pangan)

³ www.bps.go.id, Jumlah penduduk Indonesia. Diunduh pada tanggal 14 Juni 2020.

sifat-sifat tertentu yang diinginkan dengan harga yang murah namun menimbulkan kesulitan untuk menentukan asal bahan pembuatannya sedangkan kejelasan suatu informasi suatu produk pangan merupakan hak konsumen.⁴

PEMBAHASAN

1. Pangan Rekayasa Genetika Perspektif Kesehatan

Meskipun kebutuhan akan terpenuhinya pangan terus meningkat seiring bertambahnya jumlah penduduk dunia maupun Indonesia, namun isu yang berkembang di masyarakat menyebutkan bahwa produk rekayasa genetika (PRG) merupakan produk yang berbahaya bagi kesehatan. Permasalahan yang timbul dalam hal penglepasan dan perdagangan pangan yang mengandung bahan rekayasa genetika adalah mengenai konteks yang lebih luas dari penggunaan teknologi rekayasa genetika (misalnya dalam teknik obat-obatan) dan dampak yang diakibatkan pada lingkungan sosial-ekonomi manusia.

Kekhawatiran terhadap pangan produk rekayasa genetika mencakup berbagai aspek, 3 isu yang sering dipermasalahkan adalah : a) **Kecenderungan untuk menyebabkan reaksi alergi (alergenitas)** Pada prinsipnya transfer gen dari pangan yang menyebabkan alergi tidak diinginkan kecuali jika terbukti bahwa protein hasil transfer gen tidak bersifat alergenisik. Walaupun pangan yang diproduksi secara tradisional umumnya tidak diuji alergenitasnya, akan tetapi untuk pangan produk rekayasa genetika protokol untuk pengujian tersebut telah disiapkan dan dievaluasi oleh FAO dan WHO. Selama ini tidak ditemukan adanya efek alergi dalam pangan produk rekayasa genetika yang sekarang ini beredar di pasaran. b) **Transfer gen** Transfer gen dari pangan produk rekayasa genetika ke dalam sel tubuh atau ke bakteri di dalam sistem pencernaan menimbulkan kekhawatiran jika material genetika yang ditransfer tersebut dapat merugikan kesehatan manusia. Hal ini bisa menjadi sangat relevan jika terjadi transfer gen yang resisten terhadap antibiotik digunakan dalam pembuatan produk organisme

⁴ Apriyantono, A. *Masalah Halal : Kaitan antara Syar'i, Teknologi dan Sertifikasi*. (Bandung: PT Kiblat Buku Utama, 2005), Hlm. 16

rekayasa genetika. Walaupun sangat kecil peluang terjadinya transfer tersebut, para ahli dari FAO/WHO telah menyarankan penggunaan teknologi tanpa gen resisten antibiotika. 3) **Outcrossing**. Perpindahan / pergerakan gen dari tanaman rekayasa genetika ke tanaman konvensional atau spesies yang berhubungan di alam (disebut sebagai outcrossing), misalnya pencampuran produk pasca hasil panen dari bibit konvensional dengan produk tanaman rekayasa genetika, mungkin mempunyai efek tidak langsung terhadap keamanan pangan dan ketahanan pangan. Seperti yang terjadi di Amerika misalnya, dimana jagung untuk konsumsi manusia, setelah diteliti ternyata terdapat sisa/trace jenis jagung yang hanya diizinkan untuk pakan. Beberapa negara telah menggunakan strategi untuk mengurangi pencampuran tersebut, termasuk pemisahan yang jelas antara lahan pertanian untuk tanaman rekayasa genetika dan dengan lahan untuk tanaman konvensional.⁵

Selama sepuluh tahun perundingan tingkat internasional dilakukan untuk membahas permasalahan menyangkut organisme hasil rekayasa genetika. Pada Mei 2000 dihasilkan regulasi pertama dari Konvensi PBB tentang Keanekaragaman Hayati (*Convention on Biodiversity*), yaitu *Cartagena Protocol on Biosafety*. Protokol ini bertujuan untuk memberikan aturan dalam memastikan tingkat proteksi yang memadai dalam hal transfer, penanganan, dan penggunaan yang aman dari organisme hidup hasil bioteknologi modern yang mungkin berpengaruh merugikan terhadap kelestarian dan pemanfaatan berkelanjutan keanekaragaman hayati, dengan mempertimbangkan pula risiko terhadap kesehatan manusia, dan khususnya pada pergerakan lintas batas.⁶

⁵ <https://www.pom.go.id/new/view/more/berita/162/Pangan-Produk-Rekayasa-Genetika.html>. Diunggah pada 14 Juni 2020.

⁶ Protokol Cartagena adalah perjanjian yang mengikat secara hukum (*legally binding*) dan berlaku 90 hari setelah 50 negara meratifikasi. Sampai dengan Mei 2000 tercatat 68 negara telah meratifikasi, termasuk Indonesia terhitung sejak 24 Mei 2000. Para pihak dalam perjanjian ini harus memastikan bahwa pengembangan, penanganan, pengangkutan, pemakaian, pemindahan dan pelepasan organisme hidup dilakukan sedemikian rupa sehingga dapat mencegah atau mengurangi risiko yang timbul terhadap keanekaragaman hayati, dengan juga mempertimbangkan risikonya terhadap kesehatan manusia. Pertimbangan risiko terhadap keanekaragaman hayati dan kesehatan manusia dalam jangka panjang tersebut membawa Protokol ini menekankan perlunya pendekatan pencegahan dini (*precautionary*) yang terkandung dalam Prinsip 15 The Rio Declaration on Environment and Development. (the 1992 United Nations Conference on

Indonesia sendiri secara khusus menerbitkan PP No. 28 tahun 2004 tentang Keamanan, Mutu dan Gizi Pangan. Dimana pada Bab 1 Ketentuan Umum Pasal satu ayat 2i sampai 27 ditetapkan standar mutu atas nilai gizi dan keharusan bagi setiap produk untuk mendapatkan sertifikasi terkait hal tersebut oleh Badan POM, begitupula terkait keamanan yang tertuang dalam Bab 2.⁷

2. Pangan Rekayasa Genetika Perspektif Hukum di Indonesia

Pembukaan Undang-Undang Dasar 1945 mengamanatkan bahwa diantara tujuan didirikan Negara Republik Indonesia adalah untuk memajukan kesejahteraan umum dan mencerdaskan kehidupan bangsa, sehingga negara berkewajiban memenuhi kebutuhan setiap warga negara melalui kebijakan yang mendukung terciptanya keamanan pangan yang memadai dalam rangka memenuhi kebutuhan dasar dan hak setiap warga negara. Demikian halnya dalam konsiderans huruf a Undang-undang Nomor 18 Tahun 2012 tentang Pangan menyatakan bahwa: *"Pangan merupakan kebutuhan dasar manusia yang paling utama dan pemenuhannya merupakan bagian dari hak asasi manusia yang dijamin di dalam Undang-Undang Dasar Negara Republik Indonesia"*. Juga merupakan komoditas perdagangan, memerlukan dukungan sistem perdagangan pangan yang etis, jujur, dan bertanggung jawab sehingga terjangkau oleh masyarakat.

Tampa disadari makanan impor yang masuk ke Indonesia semakin hari semakin meningkat. Hal ini disebabkan terbukanya jalur perdagangan Indonesia yang tidak dapat diawasi, seperti melalui Kalimantan, Sulawesi, hingga Sumatra. Bahkan masuknya produk-produk makanan ilegal di kota-kota besar seperti Makassar, Yogyakarta, Bandung, Surabaya, dan Denpasar dalam jumlah yang besar dan beragam tidak dapat dihindari dan mencapai 5 persen dari total makanan kemasan di Indonesia.⁸

Environment and Development. Dalam Emmy Latifah, Precautionary Principle Sebagai Landasan Dalam Merumuskan Kebijakan Publik. Jurnal Yustisia. Vol. 5 No. 2 Mei - Agustus 2016.)

⁷ Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 2004 Nomor 107.

⁸ Threemc, 97% produk kosmetika yang beredar tidak jelas kehalalannya, melalui (<http://threemc.multiply.com/journal>), diunggah pada tanggal 13 Juni 2020. Pukul 23.02 Wita

Situasi yang tidak dapat dihindari tersebut tentu saja mengharuskan para pemangku kebijakan mengambil sikap dalam melahirkan kebijakan terkait regulasi atau produk hukum yang akan menjadi acuan bagi segenap warga negara di Indonesia untuk dapat difahami dan dijadikan dasar dalam mengambil sikap terkait pangan rekayasa genetika ini.

Maka dalam hal ini lahirlah Undang-Undang Nomor 18 Tahun 2012 tentang pangan.⁹ Disebutkan dalam ketentuan umum pasal 1;

Ayat 33 Undang-Undang Nomor 18 Tahun 2012 menyebutkan bahwa:

“Rekayasa Genetik Pangan adalah suatu proses yang melibatkan pemindahan gen (pembawa sifat) dari suatu jenis hayati lain yang berbeda atau sama untuk mendapatkan jenis baru yang mampu menghasilkan produk Pangan yang lebih unggul.”

Ayat 34 Undang-Undang Nomor 18 Tahun 2012 menyebutkan bahwa :

“Pangan produk rekayasa Genetik adalah pangan yang diproduksi atau menggunakan bahan baku, bahan tambahan pangan, dan/atau bahan lain yang dihasilkan dari proses rekayasa genetik.”

Masuknya ayat-ayat terkait pangan rekayasa genetika tersebut tentu saja telah melalui pendalaman dan masukan dari para ahli.

Kebolehan penggunaan pangan hasil rekayasa genetika ini dengan menilik bahwa Metode ini digunakan salah satunya untuk merakit tanaman-tanaman rekayasa genetika yang kemudian digunakan sebagai teknik pertanian pangan yang meliputi bidang: peningkatan produksi, peningkatan kualitas, perbaikan pasca panen, maupun perbaikan *processing*,¹⁰ sehingga hasil panennya menjadi lebih banyak, lebih besar dan tahan lama, dengan harga yang lebih murah dibandingkan dengan produk pertanian konvensional.¹¹

⁹ <https://luk.staff.ugm.ac.id/atur/UU18-2012Pangan.pdf>. Diunggah pada tanggal 14 Juni 2020. Pukul 07.50 Wita

¹⁰ Mangku Sitepoe, *Rekayasa Genetika*, (Jakarta: Grasindo, 2001). Hlm.7

¹¹ Secara umum rekayasa genetika (Ing. *genetic engineering*) merupakan bagian dari bio teknologi modern yang digunakan dalam pemuliaan non konvensional, berupa kegiatan [pemuliaan hewan](#) atau [tanaman](#) melalui seleksi dalam populasi dan penerapan mutasi buatan tanpa target dapat dimasukkan

Permasalahan yang muncul kemudian berkaitan dengan produk pangan yang mengandung hasil rekayasa genetika adalah mengenai pelabelan dalam rangka perlindungan hak-hak konsumen atas informasi produk yang dikonsumsi. Kondisi tersebut disadari Pemerintah Indonesia sehingga petani tidak diberikan kebebasan begitu saja dalam menanam bibit tanaman hasil rekayasa genetika. Namun demikian, produk-produk impor yang sering dikonsumsi masyarakat Indonesia sehari-hari 70% berasal dari Amerika Serikat yang sebagian besarnya merupakan hasil rekayasa genetika seperti kedelai sebagai bahan dasar kecap, tahu, tempe dan susu serta produk olahannya.¹²

Berdasarkan fakta diatas, maka Lembaga Konsumen Indonesia (YLKI) berdasar Pasal 4 Undang-Undang Nomor 8 Tahun 1999 tentang Perlindungan

ke dalam rekayasa genetika. Pemuliaan di bidang pangan terbagi dua: pemuliaan konvensional dan pemuliaan non konvensional (inkonvensional). Strategi dalam pemuliaan tanaman konvensional adalah dengan melakukan peningkatan variasi genetik yang diikuti dengan seleksi pada keturunannya, umumnya dilakukan melalui introduksi, persilangan dan manipulasi genom. Sementara itu, pemuliaan non konvensional atau bioteknologi modern ditandai dengan penggunaan teknik biologi molekuler sehingga rekayasa yang dilakukan dapat jauh lebih terarah sehingga hasil yang diperoleh dapat lebih atau sepenuhnya dikendalikan. Marka molekuler ditentukan secara langsung pada materi genetik yaitu DNA itu sendiri. Dengan kata lain, rekayasa genetika modern dilakukan dengan proses yang lebih cepat melalui rekombinasi secara *in vitro* (di luar sel makhluk hidup) sehingga memungkinkan mencangkok (*kloning*) hanya satu jenis gen yang diinginkan dalam waktu yang lebih cepat. Pada bidang pangan khususnya, produk rekayasa genetika (PRG) memiliki banyak manfaat, antara lain: a) Tanaman hasil rekayasa genetika biasanya tahan lebih lama terhadap hama serta dapat meningkatkan hasil panen. b) Mamalia GMO seperti tikus dan kelinci digunakan dalam penelitian kesehatan. c) Virus dimodifikasi secara genetik yang digunakan dalam terapi gen untuk memberikan gen ke dalam tubuh manusia yang dapat menyembuhkan penyakit manusia.

<https://www.kompas.com/skola/read/2020/01/02/100000069/rekayasa-genetik-pengertian-manfaat-dan-dampaknya?page=all>.

¹² Kompas. *Lindungi Konsumen dari Peredaran Produk Transgenik*. (Edisi 18 Juni 2001).

Konsumen¹³ meminta kepada pemerintah agar menetapkan kriteria bagi teknologi rekayasa genetik demi menghindari potensi bahaya.¹⁴

Maka dalam rangka mengantisipasi dampak negatif dari produk rekayasa genetik, pemerintah melalui Badan Pengawas Obat dan Makanan (BPOM) mengeluarkan peraturan Nomor hk.03.1.23.03.12.1563 Tahun 2012 tentang pedoman pengkajian keamanan pangan Produk Rekayasa Genetik, dimana untuk dapat diedarkan di Indonesia maka setiap produk pangan Rekayasa genetik hanya bisa masuk setelah lulus uji keamanan oleh Badan POM sesuai standar yang berlaku di Indonesia.¹⁵

3. Pangan Rekayasa Genetik Perspektif Hukum Islam

Indonesia adalah negara dengan Muslim terbesar di dunia. Dalam ajaran Islam, ketentuan terkait makanan dan minuman telah diatur dengan sangat jelas di dalam Al-Qurán dan Hadis. Maka sudah sewajarnya umat Islam di Indonesia sebagai bagian dari bangsa ini berhak mendapatkan kebebasan dan perlindungan

¹³ Pasal 4 Undang-Undang Nomor 8 Tahun 1999 tentang Perlindungan Konsumen, meliputi: a) Hak atas kenyamanan, keamanan, dan keselamatan dalam mengkonsumsi barang dan/atau jasa; b) Hak untuk memilih barang dan/atau jasa serta mendapatkan barang dan/atau jasa tersebut sesuai dengan nilai tukar dan kondisi serta jamina yang dijanjikan; c) Hak atas informasi yang benar, jelas, dan jujur mengenai kondisi dan jaminan barang dan/atau jasa; d) Hak untuk didengar pendapat dan kluhannya atas barang dan/atau jasa yang digunakan; e) Hak untuk mendapatkan advokasi, perlindungan, dan upaya penyelesaian sengketa perlindungan konsumen secara patut; f) Hak untuk mendapat pembinaan dan pendidikan konsumen; g) Hak untuk diperlakukan atau dilayani secara benar dan jujur serta tidak diskriminatif; h) Hak untuk mendapatkan kompensasi, ganti rugi dan/atau penggantian, apabila barang dan/atau jasa yang diterima tidak sesuai dengan perjanjian atau tidak sebagaimana mestinya; 1) Hak-hak yang diatur dalam ketentuan perundang-undangan. (Tambahan Lembaran Negara Republik Indonesia Nomor 3821)

¹⁴ Staf Kementerian Pertanian Farriza Diyasti mengatakan, dalam penelitiannya, GMO merupakan makhluk hidup yang telah ditingkatkan kemampuan genetisnya dimana penggunaannya secara umum bermanfaat. Namun temuan Organisasi Kesehatan Dunia (WHO) menyimpulkan, terdapat jenis bahan kimia baru dalam organisme transgenik dan produknya. Bahan kimia tersebut berpotensi menimbulkan penyakit baru. Contohnya terdapat gen AAD dalam kapas transgenik yang dapat berpindah ke bakteri yang menjadi penyebab kencing nanah. Sehingga, bakteri ini menjadi kebal terhadap antibiotik dan sulit disembuhkan. Begitupula dengan Sarung tangan dan kondom berbahan karet transgenik dengan lateks berkadar protein tinggi bisa mengakibatkan alergi bagi pemakainnya. Tanaman transgenik juga berdampak pada efek pestisida yang dapat mematikan daur hidup hewan di sekitarnya. Akibatnya, secara tidak langsung keseimbangan ekosistem terganggu. Dia pun merekomendasikan perlunya penelitian lanjutan agar bahan-bahan rekayasa genetik selain aman dari aspek kesehatan, juga tidak bermasalah dari segi syariat Islam. (<https://republika.co.id/berita/oheddd313/amankah-konsumsi-makanan-hasil-rekayasa-genetis>). Diunggah pada 17 Juni 2020.

¹⁵ Lembar Peraturan Kepala Badan Pengawas Obat Dan Makanan Republik Indonesia Nomor Hk.03.1.23.03.12.1563 Tahun 2012 Tentang Pedoman Pengkajian Keamanan Pangan Produk Rekayasa Genetik.

dalam menjalankan hukum-hukum yang telah ditetapkan oleh Allah SWT. dan Rasulullah SAW. Tak terkecuali dalam hal makanan dan minuman.

Di dalam al-Qur'an ada empat istilah untuk menyebutkan term makanan. Yaitu term *ta'am* (segala sesuatu yang dimakan), *syarab* (segala sesuatu yang diminum), *maidah* (hidangan) dan *ghidawn* (makanan atau masakan yang dihidangkan pada waktu tertentu).¹⁶ Kata *ta'am* dan berbagai bentuk derivasinya dalam al-Qur'an disebutkan sebanyak 48 kali.¹⁷ Diantaranya yang paling masyhur sebagai rujukan adalah

- a. Al-Qur'an surat Al-Baqarah ayat 172.

يَا أَيُّهَا الَّذِينَ آمَنُوا كُلُوا مِن طَيِّبَاتِ مَا رَزَقْنَاكُمْ وَاشْكُرُوا لِلَّهِ إِن كُنتُمْ إِيَّاهُ تَعْبُدُونَ

Artinya: "Hai orang-orang yang beriman, makanlah di antara rezeki yang baik-baik yang Kami berikan kepadamu dan bersyukurlah kepada Allah, jika benar-benar kepada-Nya kamu menyembah."

- b. Quran surat Al-Baqarah ayat 168.

يَا أَيُّهَا النَّاسُ كُلُوا مِمَّا فِي الْأَرْضِ حَلَالًا طَيِّبًا ۚ وَلَا تَتَّبِعُوا خُطُوَاتِ الشَّيْطَانِ إِنَّهُ لَكُمْ عَدُوٌّ مُّبِينٌ

Artinya: Wahai manusia! Makanlah dari (makanan) yang halal dan baik yang terdapat di bumi, dan janganlah kamu mengikuti langkah-langkah setan.

Sungguh, setan itu musuh yang nyata bagimu.

Terdapat penekanan yang jelas pada kedua ayat tersebut diatas terkait prasyarat makanan dan minuman yang boleh dikonsumsi ummat Islam, bahkan manusia secara umum, yakni kata halal dan baik. Makanan yang halal ialah yang tidak dilarang oleh agama. Sedangkan yang dilarang disebut sebagai makanan haram, seperti memakan daging babi, memakan atau meminum darah, memakan bangkai dan memakan makanan yang disembelih bukan karena Allah.¹⁸ Adapun yang dimaksud dengan makanan yang baik yaitu diterima oleh selera, yang tidak menjijikkan.

¹⁶ Wahbah Zunaïdi, dkk. Buku Pintar Al-Qur'an: Seven in One, terj. Imam Ghazali Masykur, dkk. Jakarta: Al-Mahira, 2009. h. 744

¹⁷ Muhammad Fu'ad, Abd al-Baqi, Mu'jam al-Mufahras li al-Fazi al-Qur'an al-Karim. al-Qahirah: Dar al al-Fikr, 1996 M. h. 425-426

¹⁸ Dalam al-Qur'an, kata halal dan haram juga diungkapkan dengan kata lain, yaitu t}ayyiban, berdasarkan ayat-ayat di atas, yang termasuk kategori t}ayyiban mencakup semua yang dianggap baik dan dinikmati oleh manusia tanpa adanya nash atau dalil pengharamannya

Misalnya anak kambing yang telah disembelih adalah halal dimakan, tetapi kalau tidak dimasak terlebih dahulu, langsung saja dimakan daging mentah itu, mungkin sekali tidak baik.¹⁹ Baik atau *tayyiban* adalah ukuran dari kebiasaan sendiri-sendiri atau kemajuan masyarakat.²⁰ Para ahli tafsir menjelaskan pula bahwa kata *tayyiban* dalam konteks perintah makan mengatakan bahwa ia berarti makanan yang tidak kotor dari segi zatnya atau rusak (kadaluwarsa), atau dicampuri benda najis. Ada juga yang mengartikannya sebagai makanan yang mengundang selera bagi yang akan memakannya dan tidak membahayakan fisik dan akalnya. Sehingga kata *tayyiban* dalam makanan dapat disimpulkan sebagai: (1) makanan sehat (makanan yang memiliki zat gizi dan cukup seimbang); (2) proporsional, sesuai dengan kebutuhan pemakan dengan tidak berlebihan dan tidak kurang; (3) aman (terhindar dari siksa Tuhan baik di dunia maupun di akhirat) tentunya sebelum itu adalah halal.²¹

Di Indonesia khususnya, ummat muslim memiliki lembaga resmi yakni Majelis Ulama Indonesia (MUI)²² yang memberikan fatwa berkenaan dengan segala yang dibutuhkan, hal tersebut mengingat bahwa tidak semua muslim ditamah air memahami hukum Islam dengan baik, tidak terkecuali masalah makanan dan minuman, terlebih hal-hal baru seperti pangan rekayasa genetic sebagai produk ilmuwan modern.

Maka MUI mengeluarkan fatwa tentang rekayasa genetika dan produknya pada tanggal 3 Agustus 2013, yakni Fatwa MUI Nomor 35 Tahun 2013 tentang Rekayasa Genetika dan Produknya dikeluarkan dengan ketentuan hukum sebagai berikut:

1. Melakukan rekayasa genetika terhadap hewan, tumbuh-tumbuhan dan mikroba (jasad renik) adalah mubah (boleh), dengan syarat: a) dilakukan untuk kemaslahatan (bermanfaat); b) tidak membahayakan (tidak menimbulkan mudharat), baik pada manusia maupun lingkungan; dan c) tidak menggunakan

¹⁹ Hamka, Tafsir al-Azhar, Jilid IV, h. 2812.

²⁰ *Ibid.* Jilid V, h. 3977

²¹ M. Quraish Shihab, Wawasan al-Qur'an. Bandung: Mizan, 2000. h. 148-151.

²² Majelis Ulama Indonesia adalah lembaga independen yang mewedahi para ulama, zuama, dan cendekiawan Islam untuk membimbing, membina, dan mengayomi umat Islam di Indonesia. Majelis Ulama Indonesia berdiri pada 17 Rajab 1395 Hijriah atau 26 Juli 1975 Masehi di Jakarta, Indonesia. Sesuai dengan tugasnya, MUI membantu pemerintah dalam melakukan hal-hal yang menyangkut kemaslahatan umat Islam, seperti mengeluarkan fatwa dalam kehalalan sebuah makanan, penentuan kebenaran sebuah aliran dalam agama Islam, dan hal-hal yang berkaitan dengan hubungan seorang muslim dengan lingkungannya. https://id.wikipedia.org/wiki/Majelis_Ulama_Indonesia diunggah pada 18 Juni 2020.

gen atau bagian lain yang berasal dari tubuh manusia.

2. Tumbuh-tumbuhan hasil rekayasa genetika adalah halal dan boleh digunakan, dengan syarat: a) bermanfaat; dan; b) tidak membahayakan.
3. Hewan hasil rekayasa genetika adalah halal, dengan syarat: a) Hewannya termasuk dalam kategori *ma'kul al-lahm* (jenis hewan yang dagingnya halal dikonsumsi); b) bermanfaat; dan c) tidak membahayakan.
4. Produk hasil rekayasa genetika pada produk pangan, obat-obatan, dan kosmetika adalah halal dengan syarat: a) bermanfaat; b) tidak membahayakan; dan c) sumber asal gen pada produk rekayasa genetika bukan berasal dari yang haram.

Fatwa tersebut dikeluarkan setelah mendengar penjelasan dari Komisi Keamanan Hayati Produk Rekayasa Genetika, LPPOM MUI, Fatwa Nomor 3/Munas VI/MUI/2000 Tentang Kloning, serta diskusi Sidang Komisi Fatwa MUI. Fatwa ini juga didasarkan pada Al-Qur'an, hadis, dan qaidah fiqiyah.

Merujuk pada fatwa diatas, maka bagi ummat Islam di Indonesia menjadi cukup untuk mengetahui produk-produk baru, hasil olahan, ataupun kemasan yang tergolong makanan yang baik dan halal dengan berpegang pada sertifikat halal bahan baku maupun bahan tambahan pembuatannya yang dikeluarkan oleh MUI berdasarkan pada hasil tes laboratorium dari LPPOM MUI maupun Badan POM.

KESIMPULAN

Prinsip pencegahan dini dengan lahirnya UU dan peraturan-peraturan dari pemerintah dan lembaga-lembaga resmi seperti YLKI, Badan POM dan MUI mengisyaratkan adanya keterbukaan informasi atas suatu kegiatan atau bahan yang dikhawatirkan menimbulkan dampak negatif bagi kesehatan, lingkungan hidup, ekonomi, maupun sosial dan keagamaan. Adanya usaha-usaha lain (alternatif) untuk memperkecil kekhawatiran (risiko) tersebut patut diapresiasi, meskipun kita memahami dengan baik bahwa tentunya tidak ada satupun produk manusia yang nihil resiko.

Diantara usaha yang dilakukan masyarakat dunia adalah dengan menandatangani *Cartagena Protocol on Biosafety*, dimana Indonesia ambil bagian. Sehingga membawa Pemerintah Indonesia secara moral menerapkan peraturan Internasional mengenai penanganan lintas batas bahan rekayasa genetika dengan Undang-Undang Nomor 5 Tahun 1994 dan Undang-Undang Nomor 18 Tahun 2012 tentang Pangan.

Begitu pula dengan lahirnya peraturan terkait perlindungan konsumen Undang-Undang Nomor 8 Tahun 1999 tentang Perlindungan Konsumen, dan Peraturan Nomor hk.03.1.23.03.12.1563 Tahun 2012 tentang pedoman pengkajian keamanan pangan Produk Rekayasa Genetik dari Badan POM. Sehingga konsumen mempunyai hak untuk mendapatkan perlindungan keamanan dan keselamatan dalam mengkonsumsi pangan umumnya serta pangan olahan yang mengandung bahan rekayasa genetika khususnya dan mendapatkan perlindungan hukum jika terjadi kerugian konsumen akibat mengkonsumsi pangan yang mengandung bahan rekayasa genetika.

Ummat Islam di Indonesiapun dapat bernafas lega, dengan lahirnya Fatwa MUI Nomor 35 Tahun 2013 terkait Pangan Rekayasa Genetik sebagai dasar rujukan ummat Islam Indonesia. Sehingga keberadaan Pangan jenis ini tidak lagi menjadi sesuatu yang diperdebatkan terlalu panjang, mengingat manfaatnya untuk dapat memenuhi kebutuhan hajat hidup ummat manusia.

Ummat Islam dunia jika kembali kepada tuntunan agama sebagaimana yang dicontohkan oleh Rasulullah tentang bagaimana pola makan yang baik dan benar sesungguhnya tidak akan mengenal istilah kekurangan pangan. Allah SWT telah memenuhi alam raya ini dengan segala jenis tumbuhan dan hewan yang halal dan baik untuk dikonsumsi secara bijak dan tidak berlebihan. Islam menekankan melalui hadis bagaimana agar makan dan minum tanpa mengikuti hawa nafsu syeitan, yakni sederhana, tidak berlebihan, memenuhi kriteria *toyyibah* dan tentu saja halal.

Namun demikian tuntunan agama agar manusia melahirkan ilmu dan karya yang bermanfaat bagi ummat manusia juga sangat dianjurkan. Maka Pangan Rekayasa Genetik sebagai salahsatu produk ilmu pengetahuan yang dipandang bermanfaat bagi

ummat manusia tentu harus diapresiasi dengan baik dan ummat harus memanfaatkannya tetap dengan berdasarkan aturan agama dan sikap bijaksana.

DAFTAR PUSTAKA

Apriyantono, A. *Masalah Halal : Kaitan antara Syar'i, Teknologi dan Sertifikasi*. Bandung: PT Kiblat Buku Utama, 2005.

BIO. Member survey. *Biotechnology Industry Organization*. 1998. Web site:www.BIO.org.

Brown KS. *Prescription: one plant please*. Bioscience. 1996.

Campbell, POQ. *Super foods: agricultural products and genetic engineering*. Biology Digest. 1996.

Pasal 1 ayat 1 Undang-undang No. 18 Tahun 2012 tentang Pangan.

Emmy Latifah, Precautionary Principle Sebagai Landasan Dalam Merumuskan Kebijakan Publik. *Jurnal Yustisia*. Vol. 5 No. 2 Mei - Agustus 2016.

Hamka, Tafsir al-Azhar, Pembimbing Masa: Jakarta, 1970.

<https://luk.staff.ugm.ac.id/atur/UU18-2012Pangan.pdf>.

<https://www.pom.go.id/new/view/more/berita/162/Pangan-Produk-Rekayasa-Genetika.html>.

<https://www.kompas.com/skola/read/2020/01/02/100000069/rekayasa-genetik-pengertian-manfaat-dan-dampaknya?page=all>.

<https://republika.co.id/berita/oheddd313/amankah-konsumsi-makanan-hasil-rekayasa-genetis>.

https://id.wikipedia.org/wiki/Majelis_Ulama_Indonesia

Kompas. *Lindungi Konsumen dari Peredaran Produk Transgenik*. (Edisi 18 Juni 2001).

Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 2004 Nomor 107.

Lembar Peraturan Kepala Badan Pengawas Obat Dan Makanan Republik Indonesia Nomor Hk.03.1.23.03.12.1563 Tahun 2012 Tentang Pedoman Pengkajian Keamanan Pangan Produk Rekayasa Genetik.

Mangu Sitepoe, *Rekayasa Genetika*. Jakarta: Grasindo, 2001.

Muhammad Fu'ad „Abd al-Baqi, Mu'jam al-Mufahras li al-Fazi al-Qur'an al-Karim. al-Qahirah: Dar al al-Fikr, 1996 M.

M. Quraish Shihab, *Wawasan al-Qur'an*. Bandung: Mizan, 2000.

Tambahan Lembaran Negara Republik Indonesia Nomor 3821) Pasal 4 Undang-Undang Nomor 8 Tahun 1999 tentang Perlindungan Konsumen.

Wahbah Zunaidi, dkk. *Buku Pintar Al-Qur'an: Seven in One*, terj. Imam Ghazali Masykur, dkk. Jakarta: Al-Mahira, 2009.

www.bps.go.id, Jumlah penduduk Indonesia.