



## TINDAK PIDANA REKAYASA GENETIK DALAM HAL PANGAN MENURUT PERSPEKTIF HUKUM PIDANA

Aulia Safa'atul Uzmah<sup>1</sup>, Idi Amin<sup>2</sup>, Syamsul Hidayat<sup>3</sup>

<sup>1,2,3</sup> Fakultas Hukum, Ilmu Sosial, dan Ilmu Politik, Universitas Mataram, Indonesia

Correspondence: auliasafaaa905@gmsil.com

### ARTICLE HISTORY

Diterima: 16-09-2025

Direvisi: 23-09-2025

Publish: 31-10-2025

### ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui tentang analisis hukum tentang inovasi teknologi genetik dalam perspektif hukum pidana. Jenis penelitian ini adalah hukum normative dan empiris, dengan metode pendekatan yang digunakan adalah metode pendekatan perundang-undangan (*Statute Approach*), pendekatan konseptual (*Conceptual Approach*), dan pendekatan analisis (*Analytical Approach*). Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 18 Tahun 2012 tentang Pangan, mengatur mengenai Ketentuan Pidana Pasal 133: Pelaku Usaha Pangan yang dengan sengaja menimbun atau menyimpan melebihi jumlah maksimal sebagaimana dimaksud dalam Pasal 53 dengan maksud untuk memperoleh keuntungan yang mengakibatkan harga Pangan Pokok menjadi mahal atau melambung tinggi dipidana dengan pidana penjara paling lama 7 (tujuh) tahun atau denda paling banyak Rp100.000.000.000,00 (seratus miliar rupiah). pemerintah telah menetapkan persyaratan dan prinsip dalam penelitian dan pemanfaatan rekayasa genetika, serta mengeluarkan berbagai peraturan terkait keamanan hayati dan pangan. Namun, rekayasa genetika dapat mengancam keaslian plasma nutfah dan keseimbangan alam. Penelitian ini menyarankan perlunya perhatian pemerintah untuk menerapkan pengujian laboratorium dan membentuk pengawas bagi benih tanaman transgenik di Indonesia. Pengetahuan dan teknologi telah meningkatkan kualitas hidup dan mengubah gaya hidup manusia, dari tahun ke tahun. Pemakaian produk berbasis kimia dan penggunaan rekayasa genetik dalam berbagai hal untuk kesejahteraan manusia. Usaha untuk meningkatkan kualitas hidup, manusia dengan segala daya mengembangkan dan memanfaatkan ilmu pengetahuan dan teknologi. Melalui akal pikiran manusia menciptakan rekayasa genetik dalam produk-produk tertentu. semua itu untuk mendapatkan produk yang tinggi nilainya dan memberi nilai tambah yang tinggi bagi masyarakat, misalnya produk-produk rekayasa genetik untuk bidang pertanian.

**Kata Kunci:** Inovasi Teknologi, Genetik Dalam, Perspektif Hukum Pidana

### ABSTRACT

*This study seeks to examine the legal analysis of genetic technology innovations from the standpoint of criminal law. It adopts both normative and empirical legal research methods, employing a statute approach, a conceptual approach, and an analytical approach. Law No. 18 of 2012 concerning Food includes provisions under Article 133, which stipulates that food business operators who intentionally hoard or store food beyond the maximum quantity specified in Article 53—resulting in inflated prices of staple foods for profit—are subject to a maximum imprisonment of seven years or a fine of up to IDR 100 billion. The Indonesian government has established principles and regulatory standards governing the research and application of genetic engineering, including several laws related to biosafety and food security. Nevertheless, genetic engineering poses significant risks to the authenticity of genetic resources (plasma nutfah) and ecological balance. This research*

*recommends that the government intensify oversight by implementing laboratory testing procedures and establishing a regulatory body to monitor genetically modified seeds in Indonesia. Science and technology have long contributed to the improvement of human well-being and have continuously shaped modern lifestyles. The widespread use of chemical-based products and the growing application of genetic engineering in various sectors are part of broader efforts to enhance the quality of life. Through human intellect and innovation, genetically engineered products have been created with the aim of producing high-value goods that offer substantial added benefits to society—particularly in the agricultural sector.*

**Keywords:** *Technological Innovation, Genetic Engineering, Criminal Law Perspective*

---

## 1. Pendahuluan

Perkembangan teknologi, khususnya teknologi rekayasa genetik menyumbangkan berbagai manfaat bagi sektor pertanian dari pangan di dunia dalam dua dasawarsa terakhir ini. Melalui rekayasa genetik tanaman dan makanan memiliki peningkatan kualitas dan persediaan makanan untuk memenuhi kebutuhan penduduk dunia yang terus bertambah.<sup>1</sup> Rekayasa genetik meliputi berbagai proses tradisional seperti pembuatan bir (brewing), pembuatan roti (baking), pembuatan anggur, pembuatan keju, produksi berbagai makanan oriental seperti kecap, tempe dan pengolahan limbah yang di dalam prosesnya telah dikembangkan pemakaian mikroorganisme sejak bertahun-tahun yang lalu.<sup>2</sup> Produk bioteknologi moderen telah memberikan manfaat yang cukup besar untuk peningkatan kehidupan dan kesejahteraan manusia, baik di sektor pertanian, pangan, industri, kesehatan manusia, maupun di bidang lingkungan hidup.

Namun terdapat kekhawatiran terhadap produk bioteknologi moderen, di samping memberikan manfaat, juga memiliki risiko yang menimbulkan dampak merugikan bagi konservasi dan pemanfaatan berkelanjutan keanekaragaman hayati serta kesehatan manusia.<sup>3</sup> Oleh karena itu, perlu diambil langkah-langkah, baik secara hukum, administratif, maupun teknis untuk menjamin tingkat keamanan hayati. Untuk itu United Nations Environment Programme (UNEP) Governing Council pada tahun 1987 memutuskan untuk mendirikan Kelompok Kerja Ad Hoc yang terdiri dari para ahli keanekaragaman hayati.<sup>4</sup> Kelompok pakar ini mengadakan tiga pertemuan antara 1988 dan 1990, dan menghasilkan laporan akhir. Pada bulan Mei 1991, Kelompok Kerja Ad Hoc menjadi Komite Negosiasi Antar Pemerintah (Intergovernmental Negotiating Committee/INC) untuk Konvensi Keanekaragaman Hayati.

---

<sup>1</sup> John E. Smith. 1995. *Biotechnology*. Jakarta: EGC. hlm. 2-3. Sebagaimana ditulis dari skripsi Indra P Pasaribu, 2011, *Tinjauan Hukum Internasional Terhadap Pertanggungjawaban dan Upaya Pemulihan (Liability and Redress) atas Kerugian yang Timbul dari Perpindahan Lintas Batas Organisme Hasil Modifikasi Genetik*, Departemen Hukum Internasional Fakultas Hukum Universitas Sumatera Utara Medan, hlm. 16. Diakses dari <http://repository.usu.ac.id/bitstream/123456789/26581/3/Chapter%20II.pdf>, pada 01 November 2016.

<sup>2</sup> Knut J. Heller. 2003. *Genetically Engineered Food Methods and Detection*. Germany: Biblio graphic Information Published. hlm. 62.

<sup>3</sup> Law Watch Forum, *Perlindungan Hukum Terhadap Dampak Perkembangan Produk Teknologi*, diakses dari <http://lawwatchforum.com/wp/perlindungan-hukum-terhadap-dampak-perkembangan-produk-bioteknologi/> pada 20 Mei 2017.

<sup>4</sup> Ibid

Konvensi ini menyadari bahwa ekosistem, spesies dan gen telah di manfaatkan untuk kepentingan manusia, akan tetapi pemanfaatan ini harus dilakukan dengan cara dan angka yang dalam jangka panjang tidak mengakibatkan pengurangan keanekaragaman hayati.<sup>5</sup> Konvensi Keanekaragaman Hayati (United Nations Convention on Biological Diversity) tentang keamanan penerapan bioteknologi memuat ketentuan mengenai keamanan penerapan bioteknologi moderen dalam klausul Pasal 8 huruf (g), Pasal 19 ayat (3) dan (4), yang mengamanatkan penetapan suatu protokol untuk menga tur pergerakan lintas batas, penanganan dan pemanfaatan organisme hasil modifi kasi genetik (OHMG) sebagai produk dari bioteknologi moderen.

## **2. Metode Penelitian**

Menurut Peter Mahmud Marzuki, penelitian hukum adalah suatu proses untuk menemukan aturan hukum, prinsip-prinsip hukum, maupun doktrin-doktrin hukum guna menjawab isu-isu hukum yang dihadapi.<sup>6</sup> Jenis penelitian hukum menurut Soerjono Soekanto dilihat dari sudut tujuan penelitian hukum ada 2 yaitu penelitian hukum normatif dan penelitian hukum sosiologis atau empiris.<sup>7</sup> Di dalam tulisan ini, jenis penelitian yang digunakan yaitu penelitian normatif. Penelitian hukum normatif adalah penelitian hukum yang mengatakan bahwa hukum seringkali dikonsepkan sebagai apa yang tertulis didalam perturan perundang-undangan (law in books) sehingga sumber datanya hanyalah data sekunder (bahan kepustakaan), yang terdiri dari bahan hukum primer, sekunder dan tersier.<sup>8</sup>

## **3. Hasil dan Pembahasan**

### **3.1. Pengaturan Terhadap Tindak Pidana Rekayasa Genetik Yang Membahayakan Kehidupan Manusia Dalam Peraturan Perundang-Undangan di Indonesia**

#### **3.1.1. Pengaturan Terhadap Tindak Pidana Rekayasa Genetik**

Pengetahuan dan teknologi telah meningkatkan kualitas hidup dan mengubah gaya hidup manusia, dari tahun ke tahun. Pemakian produk berbasis kimia dan penggunaan rekayasa genetik dalam berbagai hal untuk kesejahteraan manusia. Usaha untuk meningkatkan kualitas hidup, manusia dengan segala daya mengembangkan dan memanfaatkan ilmu pengetahuan dan teknologi. Melalui akal pikiran manusia menciptakan rekayasa genetik dalam produk-produk tertentu. semua itu untuk mendapatkan produk yang tinggi nilainya dan memberi nilai tambah yang tinggi bagi masyarakat, misalnya produk-produk rekayasa genetik untuk bidang pertanian.

Namun proses penemuan produk-produk rekayasa genetika, juga dapat menimbulkan bahaya pada keseimbangan dan kerusakan biodiversity (keanekaragaman hayati). Dengan rekayasa genetika, lama-lama akan menghilangkan keaslian dari pasma nutfah yang ada disekitar kita, pada akhirnya akan mengganggu keseimbangan alam yang ada di lingkungan kita. Hal lain yang perlu dicermati pengkajian dari uji coba dari

---

<sup>5</sup> Social Economic Environmental, 2007, Pengelolaan Kenekaragaman Hayati. hlm. 4. Diakses dari <http://www.industry.gov.au/resource/Documents/LPSDP/LPSDP-BiodiversityIndo.pdf>, pada 16 Agustus 2016.

<sup>6</sup> Peter Mahmud Marzuki. *Penelitian Hukum*, cetakan ke-11, Jakarta : Kencan 2011 , hlm 35

<sup>7</sup> Soerjono Soekanto, *Pengantar Penelitian Hukum*, UI Pers, Jakarta, 1999, hlm. 67

<sup>8</sup> Amiruddin dan Zainal Asikin, *Pengantar Metode Penelitian Hukum*, PT. RajaGrafindo Persada, Depok, 2019, hlm. 118-119.

suatu rekayasa genetik, jika mengalami kegagalan para ilmuwan, biasanya bersifat tertutup.

Pengendalian terhadap terganggunya pencemaran dan kerusakan supaya ada keseimbangan lingkungan hidup dalam rangka menjaga pelestarian fungsi lingkungan hidup. Sesuatu yang baru dalam UU Nomor 32 Tahun 2009 tentang Perlindungan dan Pengelolaan Lingkungan Hidup dibandingkan undang-undang yang lama, dengan diaturnya tindak pidana rekayasa genetik. Pasal 99 UU Nomor 32 Tahun 2009 tentang Perlindungan dan Pengelolaan Lingkungan Hidup

- a. Setiap orang yang karena kelalaiannya mengakibatkan dilampauinya baku mutu udara ambien, baku mutu air, baku mutu air laut, atau kriteria baku kerusakan lingkungan hidup, dipidana dengan pidana penjara paling singkat 1 (satu) tahun dan paling lama 3 (tiga) tahun dan denda paling sedikit Rp1.000.000.000,00 (satu miliar rupiah) dan paling banyak Rp3.000.000.000,00 (tiga miliar rupiah).
- b. Apabila perbuatan sebagaimana dimaksud pada ayat (1) mengakibatkan orang luka dan/atau bahaya kesehatan manusia, dipidana dengan pidana penjara paling singkat 2 (dua) tahun dan paling lama 6 (enam) tahun dan denda paling sedikit Rp2.000.000.000,00 (dua miliar rupiah) dan paling banyak Rp6.000.000.000,00 (enam miliar rupiah).
- c. Apabila perbuatan sebagaimana dimaksud pada ayat (1) mengakibatkan orang luka berat atau mati, dipidana dengan pidana penjara paling singkat 3 (tiga) tahun dan paling lama 9 (sembilan) tahun dan denda paling sedikit Rp3.000.000.000,00 (tiga miliar rupiah) dan paling banyak Rp9.000.000.000,00 (sembilan miliar rupiah).

Pasal 100

- a. Setiap orang yang melanggar baku mutu air limbah, baku mutu emisi, atau baku mutu gangguan dipidana, dengan pidana penjara paling lama 3 (tiga) tahun dan denda paling banyak Rp3.000.000.000,00 (tiga miliar rupiah).
- b. Tindak pidana sebagaimana dimaksud pada ayat (1) hanya dapat dikenakan apabila sanksi administratif yang telah dijatuhkan tidak dipatuhi atau pelanggaran dilakukan lebih dari satu kali.

Pasal 101 UU Nomor 32 Tahun 2009 tentang Perlindungan dan Pengelolaan Lingkungan Hidup

Setiap orang yang melepaskan dan/atau mengedarkan produk rekayasa genetik ke media lingkungan hidup yang bertentangan dengan peraturan perundang-undangan atau izin lingkungan sebagaimana dimaksud dalam Pasal 69 ayat (1) huruf g1, dipidana dengan pidana penjara paling singkat 1 (satu) tahun dan paling lama 3 (tiga) tahun dan denda paling sedikit Rp1.000.000.000,00 (satu miliar rupiah) dan paling banyak Rp3.000.000.000,00 (tiga miliar rupiah).

Yang dimaksud dengan “melepaskan produk rekayasa genetik” adalah pernyataan diakuinya suatu hasil pemuliaan produk rekayasa genetik menjadi varietas unggul dan dapat disebarluaskan setelah memenuhi persyaratan berdasarkan peraturan perundang-undangan. Yang dimaksud dengan “mengedarkan produk rekayasa genetik” adalah setiap kegiatan atau serangkaian kegiatan dalam rangka penyaluran komoditas produk rekayasa genetik kepada masyarakat, baik untuk diperdagangkan maupun tidak.

Pasal 116 UU Nomor 32 Tahun 2009 tentang Perlindungan dan Pengelolaan Lingkungan Hidup

- a. Apabila tindak pidana lingkungan hidup dilakukan oleh, untuk, atau atas nama badan usaha, tuntutan pidana dan sanksi pidana dijatuhkan kepada: a. badan usaha; dan/atau b. orang yang memberi perintah untuk melakukan tindak pidana tersebut

atau orang yang bertindak sebagai pemimpin kegiatan dalam tindak pidana tersebut.

- b. Apabila tindak pidana lingkungan hidup sebagaimana dimaksud pada ayat (1) dilakukan oleh orang, yang berdasarkan hubungan kerja atau berdasarkan hubungan lain yang bertindak dalam lingkup kerja badan usaha, sanksi pidana dijatuhkan terhadap pemberi perintah atau pemimpin dalam tindak pidana tersebut tanpa memperhatikan tindak pidana tersebut dilakukan secara sendiri atau bersama-sama.

Yang dilarang dalam perbuatan ini adalah produk rekayasa genetika yang bertentangan dengan perundang-undangan, tidak dijelaskan aturan yang mana, konsep dasar pada Pasal 1 UUPPLH tentang apa itu rekayasa genetika. Sehingga pasal ini, menimbulkan ambiguitas bagi penegak hukum. Kita tahu bahwa setiap orang diperbolehkan untuk mendapat izin lingkungan proses rekayasa genetika, asal sesuai dengan aturannya, masalahnya keterlambatan melanggar dan mengganggu dalam tindak pidana ini, tidak dijelaskan. Jika mengacu pada Pasal 37 hanya menjelaskan dapat dibatalkan dalam izin lingkungan apabila:

- a. persyaratan yang diajukan dalam permohonan izin mengandung cacat hukum, kekeliruan, penyalahgunaan, serta ketidakbenaran dan/atau pemalsuan data, dokumen, dan/atau informasi;
- b. penerbitannya tanpa memenuhi syarat sebagaimana tercantum dalam keputusan komisi tentang kelayakan lingkungan hidup atau rekomendasi UKL-UPL; atau
- c. kewajiban yang ditetapkan dalam dokumen AMDAL atau UKL-UPL tidak dilaksanakan oleh penanggung jawab usaha dan/atau kegiatan.

### **3.1.2. Perbandingan Pengaturan Rekayasa Genetik Di Indonesia Dengan Negara-Negara Maju Lainnya**

#### **a. Pengaturan Rekayasa Genetika di Indonesia**

Indonesia, yang dikenal dengan kekayaan keanekaragaman hayati yang luar biasa, melakukan ratifikasi terhadap konvensi-Konvensi Keanekaragaman Hayati (KKH) menjadi UU No.5 Tahun 1994. KKH mengandung ketentuan-ketentuan mengenai penggunaan bioteknologi modern yang aman, yang mewajibkan penambahan Protokol dalam KKH untuk mengatur penanganan pergerakan lintas batas. Para pihak konvensi mulai bernegosiasi tentang Protokol Keamanan Hayati sejak tahun 1995, akhirnya pada tahun 2000 yang dikenal dengan sebutan Protokol Cartagena akhirnya di ratifikasi.

Pada tahun 1999, adanya perubahan dalam peraturan tentang keamanan hayati dan keamanan pangan produk pertanian hasil rekayasa genetika dengan diberlakukannya Keputusan Bersama (Kepber) oleh Menteri Negara Pangan dan Hortikultura, Menteri Kehutanan dan Perkebunan, Menteri Pertanian, Menteri Kesehatan, dengan nomor 998.1/Kpts/OT.210/9/99; 790.a/Kpts IX/1999; 1145A/MENKES/SKB/IX/99; 015A/menegPHOR/09/1999. Kepber ini menggantikan Keputusan yang dikeluarkan oleh Menteri Pertanian dengan No. 856/Kpts/HK.330/9/1997 yang sebelumnya mengatur ketentuan keamanan hayati produk bioteknologi pertanian yang berasal dari produk rekayasa genetika.

Peraturan tersebut adalah Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 28 Tahun 2004 tentang Keamanan, Mutu, dan Gizi Pangan. PP ini merupakan langkah implementasi dari Undang-Undang Republik Indonesia No. 7 Tahun 1996



tentang Pangan. Dalam Pasal 14 PP ini dijelaskan bahwa setiap individu yang memproduksi pangan atau menggunakan bahan baku, bahan tambahan pangan, atau bahan bantu lain dalam proses produksi pangan yang berasal dari rekayasa genetika diwajibkan untuk melakukan evaluasi keamanan pangan yang berkaitan dengan kesehatan manusia sebelum produk tersebut boleh beredar di pasaran.

b. Pengaturan Rekayasa Genetika di Negara-Negara Maju

Proses perkembangan zaman telah mencakup ke berbagai aspek mulai dari aspek ekonomi, sosial budaya politik dan berbagai macam hal lainnya. Akibat berkembangnya di berbagai aspek salah satu permasalahan yaitu munculnya kebutuhan asupan makanan oleh karena itu maka muncullah produk produk rekayasa genetika. Produk-produk yang dihasilkan dengan rekayasa genetika ini dapat memproduksi bahan baku makanan dengan lebih cepat dan lebih baik hal ini akan memberikan kesejahteraan bagi masyarakat, di bidang pangan industry, pertanian Kesehatan manusia maupun dalam proses menjaga lingkungan<sup>9</sup>.

Pengaturan ini bukan hanya diatur oleh neara-negaramaju saja yang terlibat namun banyak Organisasi Internasional yang terlibat dalam membuat regulasi tentang rekayasa genetika seperti salah satunya adalah UNEP (Risa Mahdewi, Desia Rakhma Banjarani, 2020) (Dewan Pengatur Program Lingkungan Perserikatan Bangsa-Bangsa di tahun 1987 membentuk kelompok kerja Ad Hoc yang terdiri dari para ahli keanekaragaman hayati. Tidak hanya UNEP yang terlibat namun INC Komite Negosiasi Antar Pemerintah mengadakan total tujuh pertemuan yang mulai dilakukan sejak tahun 1991 hingga 1992<sup>10</sup>.

1) China

Regulasi yang dikeluarkan oleh negara China dilakukan pada tahap awal dengan mengumumkan undang-undang peraturan yang relevan sesuai dengan persyaratan, komisi ilmiah Teknologi Negara Cina mengumumkan Tindakan untuk pengendalian Keamanan Rekayasa genetika pada tanggal 24 Desember 1993, selanjutnya Kementerian Pertanian Cina mengumumkan Tindakan implementasi penggunaan rekayasa genetika pada 10 Juli 1996 dan mulai berjalan peraturan tersebut pada November 1996 dan Administrasi Monopoli Tembakau Negara China mengeluarkan Tindakan Administratif untuk Penelitian dan Penerapan Rekayasa genetika Tembakau pada tanggal 25 Maret 1998<sup>11</sup>.

China dalam mengembangkan teknologi rekayasa genetika telah berinvestasi dengan sangat serius dalam penelitian dan perkembangan hal ini berdampak sangat positif. Budidaya dan komersialisasi kapas BT-GM telah memberikan hasil yang signifikan; Beras GM BT dan jagung fitase GM telah diterbitkan dengan sertifikat keamanan hayati dan memenuhi syarat untuk komersialisasi. Cina telah memperoleh lebih dari 300 gen dengan sifat-sifat penting, seperti nutrisi yang lebih baik, tahan kekeringan, toleran garam dan alkali, dan pemanfaatan nutrisi yang efisien. Dan Cina telah menyaring dan

---

<sup>9</sup> Yuwono Prianto, Swara Yudhasasmita, 2017, Tanaman Genetical Modified Organism (REKAYASA GENETIKA) dan Perspektif Hukumnya di Indonesia, Journal of Biology Vol 10 No. 2

<sup>10</sup> Risa Mahdewi, Desia Rakhma Banjarani, (2020), Food Safety On Genetically Modified Organism According to International Law and its Implementation in Indonesia Vol. 2, Issue 1, Lampung Journal of International Law.

<sup>11</sup> Ibid

memilih 46 gen fungsional dengan hak kekayaan intelektual independen dan nilai pemuliaan penting<sup>12</sup>.

2) Amerika

Amerika menjadi negara pengekspor produk rekayasa genetika ke pasar internasional, Ekspor komoditas pertanian AS ke negara-negara di dunia terjadi peningkatan mulai tahun 2011 hingga tahun 2014. Secara beturut-turut total ekspor komoditas AS pada tahun 2011, 2012, dan 2013 sebesar US\$136.444.449, US\$141.550.211, dan US\$144.359.309. Sedangkan posisi tertinggi tahun 2014 mencapai US\$150.014.539. semakin meningkatnya impor produk rekayasa genetic disebabkan karena terjadinya perkembangan teknologi di AS dalam sector pertanian yang sangat pesat. AS menganggap rekayasa genetic menjadi cara untuk mencegah terjadinya kekurangan pangan<sup>13</sup>.

Dalam hal regulasi terkait dengan produk rekayasa genetic di Amerika melakukan evaluasi berdasarkan prinsip sains, pemerintah dapat melakukan intervensi jika adanya efek berbahaya yang ditimbulkan dari produk rekayasa genetika analisis terhadap produk GM harus mengikuti prinsip kesetaraan substansial yaitu melihat dampak produk rekayasa genetic terhadap Kesehatan manusia dan lingkungan dengan kriteria yang sama yang digunakan dalam evaluasi produk konvensional. Sampai saat ini tidak ada pengaturan khusus yang dibuat untuk mengatur terkait produk rekayasa genetic, tetapi dikategorikan berdasarkan penggunaan spesifiknya oleh karena itu hanya tunduk pada undang-undang yang telah berlaku sebelumnya.

Karena makanan rekayasa genetika termasuk dalam klasifikasi FDA “umumnya diakui sebagai aman,” produk rekayasa ini biasanya tidak memerlukan pelabelan khusus atau persetujuan pra-pasar, yaitu, mereka tidak harus disetujui sebelum memasuki pasar. FDA merekomendasikan agar perusahaan melalui proses konsultasi sukarela untuk menentukan apakah makanan GM baru mereka akan memerlukan persetujuan pra-pasar. Persetujuan diperlukan jika makanan GM mengandung zat beracun atau alergen tingkat tinggi atau tingkat nutrisi penting yang berkurang, tetapi ini jarang terjadi. Memang, dari 168 konsultasi publik yang tercatat dari tahun 1995 hingga 2015, semuanya telah menghasilkan makanan GM yang dibebaskan dari persetujuan pra-pasar.

### **3.2.Pertanggungjawaban Pidana Terhadap Tindak Pidana Rekayasa Genetik Yang Membahayakan Kehidupan Manusia**

Pasal 134 UU No 18 Tahun 2012 tentang pangan : Setiap Orang yang melakukan Produksi Pangan Olahan tertentu untuk diperdagangkan, yang dengan sengaja tidak menerapkan tata cara pengolahan Pangan yang dapat menghambat proses penurunan atau kehilangan kandungan Gizi bahan baku Pangan yang digunakan sebagaimana dimaksud dalam Pasal 64 ayat (1) dipidana dengan pidana penjara paling lama 1 (satu) tahun atau denda paling banyak Rp2.000.000.000,00 (dua miliar rupiah).

---

<sup>12</sup> James C. 2015. Global Status of Commercialized Biotech/ GM Crops: 2014. International Service for the Acquisition of Agri-Biotech Applications (ISAAA). Ithaca, New York

<sup>13</sup> Ibid

Pasal 135 UU No 18 Tahun 2012 tentang pangan : Setiap Orang yang menyelenggarakan kegiatan atau proses produksi, penyimpanan, pengangkutan, dan/atau peredaran Pangan yang tidak memenuhi Persyaratan Sanitasi Pangan sebagaimana dimaksud dalam Pasal 71 ayat (2) dipidana dengan pidana penjara paling lama 2 (dua) tahun atau denda paling banyak Rp 4.000.000.000,00 (empat miliar rupiah).

Pasal 136 UU No 18 Tahun 2012 tentang pangan : Setiap Orang yang melakukan Produksi Pangan untuk diedarkan yang dengan sengaja menggunakan: (a) bahan tambahan Pangan melampaui ambang batas maksimal yang ditetapkan; atau (b) bahan yang dilarang digunakan sebagai bahan tambahan Pangan sebagaimana dimaksud dalam Pasal 75 ayat (1) UU No 18 Tahun 2012 tentang pangan dipidana dengan pidana penjara paling lama 5 (lima) tahun atau denda paling banyak Rp10.000.000.000,00 (sepuluh miliar rupiah).

Pasal 137 (1) UU No 18 Tahun 2012 tentang pangan : Setiap Orang yang memproduksi Pangan yang dihasilkan dari Rekayasa Genetik Pangan yang belum mendapatkan persetujuan Keamanan Pangan sebelum diedarkan sebagaimana dimaksud dalam Pasal 77 ayat (1) dipidana dengan pidana penjara paling lama 5 (lima) tahun atau denda paling banyak Rp10.000.000.000,00 (sepuluh miliar rupiah). (2) Setiap Orang yang melakukan kegiatan atau proses Produksi Pangan dengan menggunakan bahan baku, bahan tambahan Pangan, dan/atau bahan lain yang dihasilkan dari Rekayasa Genetik Pangan yang belum mendapatkan persetujuan Keamanan Pangan sebelum diedarkan sebagaimana dimaksud dalam Pasal 77 ayat (2) dipidana dengan pidana penjara paling lama 5 (lima) tahun atau denda paling banyak Rp10.000.000.000,00 (sepuluh miliar rupiah).

Pasal 138 UU No 18 Tahun 2012 tentang pangan : Setiap Orang yang melakukan Produksi Pangan untuk diedarkan, yang dengan sengaja menggunakan bahan apa pun sebagai Kemasan Pangan yang dapat melepaskan cemaran yang membahayakan kesehatan manusia sebagaimana dimaksud dalam Pasal 83 ayat (1) dipidana dengan pidana penjara paling lama 2 (dua) tahun atau denda paling banyak Rp4.000.000.000,00 (empat miliar rupiah).

Pasal 139 UU No 18 Tahun 2012 tentang pangan : Setiap Orang yang dengan sengaja membuka kemasan akhir Pangan untuk dikemas kembali dan diperdagangkan sebagaimana dimaksud dalam Pasal 84 ayat (1) dipidana dengan pidana penjara paling lama 5 (lima) tahun atau denda paling banyak Rp10.000.000.000,00 (sepuluh miliar rupiah). Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 18 Tahun 2012 tentang Pangan, Pasal 1 angka 35: Kemasan Pangan adalah bahan yang digunakan untuk mewadahi dan/atau membungkus Pangan, baik yang bersentuhan langsung dengan Pangan maupun tidak.

Pasal 141 UU No 18 Tahun 2012 tentang pangan : Setiap Orang yang dengan sengaja memperdagangkan Pangan yang tidak sesuai dengan Keamanan Pangan dan Mutu Pangan yang tercantum dalam label Kemasan Pangan sebagaimana dimaksud dalam Pasal 89 dipidana dengan pidana penjara paling lama 2 (dua) tahun atau denda paling banyak Rp4.000.000.000,00 (empat miliar rupiah). Pasal 1 angka 5: Keamanan Pangan adalah kondisi dan upaya yang diperlukan untuk mencegah Pangan dari kemungkinan cemaran biologis, kimia, dan benda lain yang dapat mengganggu, merugikan, dan membahayakan kesehatan manusia serta tidak bertentangan dengan agama, keyakinan, dan budaya masyarakat sehingga aman untuk dikonsumsi.



#### 4. Kesimpulan

Berdasarkan uraian tersebut, maka dapat diperoleh Kesimpulan, yaitu:

- a. Pengaturan terhadap tindak pidana rekayasa genetik yang membahayakan kehidupan manusia di Indonesia terutama terdapat dalam Undang-Undang Nomor 32 Tahun 2009 tentang Perlindungan dan Pengelolaan Lingkungan Hidup (UUPPLH), khususnya Pasal 101. Pasal 101 UUPPLH merujuk pada larangan di Pasal 69 ayat (1) huruf g, yang melarang setiap orang melepaskan dan/atau mengedarkan produk rekayasa genetik ke media lingkungan hidup yang bertentangan dengan peraturan perundang-undangan atau izin lingkungan.
- b. Pertanggung jawaban pidana terhadap tindak pidana rekayasa genetik yang membahayakan kehidupan manusia yaitu bersifat *strict liability* yang dimana seseorang dapat dimintai pertanggungjawaban atas suatu tindak pidana tanpa perlu membuktikan adanya unsur kesalahan (*mens rea*) pada diri pelaku. Artinya, cukup dengan terbukti bahwa perbuatan yang dilarang telah dilakukan, pelaku dapat dihukum, terlepas dari apakah ia memiliki niat jahat atau tidak.

#### Daftar Pustaka

- Adami Chazawi, 2011. Pelajaran Hukum Pidana Bagian I, Jakarta. Rajawali Pers.
- Amiruddin dan Zainal Asikin, *Pengantar Metode Penelitian Hukum*, Rajawali Parx, Jakarta, 2012.
- Amirudin dan Zainal Asikin, 2016, *Pengantar Metode Penelitian Hukum*, Cet.9, PT. Raja Grafindo Persada, Depok.
- Andi Hamzah, *HUKUM PIDANA INDONESIA*, Sinar Grafika, Jakarta Timur, 2017
- C.B. Kusmaryanto.2021, *BIOETIKA*, Cet.3, PT. Kompas Media Nusantara, Jakarta.
- Iman Permana Maksum, et. all, *Teknik Biologi Molekular*, ALQAPRINT JATINANGOR, Bandung, 2017.
- Jabal Rahmat ashar. all., *Pengantar Kultur Jaringan Tanaman*, Penerbit Widina, Bandung, 2023.
- Joni kusunadi, Estri Laras Arumningtyas, *POLYMERASE CHAIN REACTION (PCR): TEKNIK DAN FUNGSI*, UB Press, Malang, 2020
- Loso judijanto, al-Amin, *INOVASI BIOTEKNOLOGI UNTUK TERAPI PENYAKIT GENETIK*,  
dikutip dari  
file:///D:/contoh%20skripsi/INOVASI+BIOTEKNOLOGI+UNTUK+TERAPI+PENYAKIT+GENETIK.pdf/ diakses pada 2 Maret 2025 pukul 09.11
- Mahrus, *Kontroversi Produk Rekayasa Genetika Yang Dikonsumsi Masyarakat* dikutip dari Nirwana, *Rekayasa Genetika melalui Teknologi CRISPR CAS-9*. Dikutip dari <https://fkkmk.ugm.ac.id/rekayasa-genetika-melalui-teknologi-crispr-cas-9/> pada tanggal 3 maret 2025.
- Muhammad Syaifuddin, dan Sri Handayani, *HUKUM PERLINDUNGAN REKAYASA GENETIKA*, Setara press, Malang, 2017
- Peter Mahmyd Marzuki,., *penelitian hukum*, Edisi Revisi, Kencana, Jakarta, 2017
- Raden Muhammad Arvy Ilyasa, *Perlindungan Hukum Atas Pengetahuan Tradisional Indonesia Terhadap Praktek Biopiracy Dalam Rezim Hak Kekayaan Intelektual*, Jurnal Gema Keadilan, Semarang, Vol 7 No 3, 2020.
- Ridwan HR. 2011. Hukum Administrasi Negara Edisi Revisi. Jakarta. PT. Raja Grafindo Persada

- S.R Sianturi, 1998. Asas-Asas Hukum Pidana dan Penerapannya di Indonesia Cetakan Ke-2, Alumni AHAEM PTHAEM, Jakarta.
- Sigit Sapto Nugroho, et. all. *Metodologi Riset Hukum*. Oase Pustaka. Cetakan Pertama. Palur Jawa Tengah. 2020
- Sutarno, *REKAYASA GENETIK DAN PERKEMBANGAN BIOTEKNOLOGI DI BIDANG PERTENAKAN*, Jawa Tengah. Vol 13 No 1, 2016.
- Usman, A. H. 2015. Kesadaran Hukum Masyarakat dan Pemerintah Sebagai Faktor Tegaknya Negara Hukum di Indonesia. *Jurnal Wawasan Yuridika*