

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Kemajuan ilmu pengetahuan dan teknologi, terutama di bidang fisika, kimia, dan biologi telah mendorong kemajuan bioteknologi.¹ Selain itu banyak hal yang juga ikut berperan dalam memicu berkembangnya bioteknologi. Pertumbuhan jumlah penduduk dunia yang cepat, selalu diiringi oleh meningkatnya kebutuhan manusia terhadap pangan. Oleh karena itu dilakukan upaya-upaya untuk memenuhi kebutuhan pangan, salah satu caranya dengan memanfaatkan produk hasil bioteknologi.

Bioteknologi telah dikenal manusia sejak ribuan tahun lalu, misalnya pemanfaatan mikroorganisme untuk menghasilkan makanan seperti roti, keju, yogurt, bir, dan sebagainya. Namun seiring perkembangan ilmu pengetahuan, sasaran bioteknologi sekarang ditujukan pada teknologi rekayasa genetika yang berkembang sejak ditemukannya *Deoxyribonucleic acid* (selanjutnya disingkat DNA) oleh *Watson dan Crick* pada tahun 1953, yang dikenal juga dengan istilah Bioteknologi Modern.²

Secara sederhana rekayasa genetika dapat digambarkan sebagai ilmu yang memungkinkan manusia untuk mengubah DNA atau susunan genetik suatu makhluk hidup. Caranya dilakukan dengan mengambil gen atau DNA organisme tertentu

¹ Sutarno, Rekayasa Genetik dan Perkembangan Bioteknologi di Bidang Peternakan, *Proceeding Biologi Education Conference*, Vol. 13 (1) Tahun 2016 : 23-27, hlm 23

² Yang dimaksud dengan *Deoxyribonucleic acid* (DNA) adalah tempat penyimpanan informasi genetik yang terdapat pada tubuh manusia dan semua makhluk hidup yang diwarisi secara turun temurun, dikenal juga dengan istilah Asam Deoksiribosa Nukleat (ADN)

dan digabungkan dengan DNA organisme lain, termasuk antar organisme yang berbeda kerabat atau spesies. Pada umumnya tujuan dari rekayasa genetika adalah untuk menciptakan organisme baru yang bermanfaat bagi kepentingan manusia. Makhluk hidup yang dihasilkan melalui proses rekayasa genetik ini dikenal dengan istilah *Living Modified Organism (LMO)* atau Organisme Hasil Modifikasi Genetik (selanjutnya disebut OHMG).³

Produk OHMG yang paling banyak dikomersialisasikan saat ini adalah di bidang pertanian dan dikenal dengan istilah tanaman transgenik. Teknik rekayasa genetika pada tanaman menjanjikan berbagai keuntungan, misalnya memberikan peluang untuk mendapatkan tanaman yang tahan hama, tahan terhadap penyakit tanaman, toleran terhadap cuaca dingin, toleran terhadap kekeringan dan salinitas, serta dapat mengurangi penggunaan pestisida.⁴ Karena diyakini banyak memberi keuntungan, tanaman OHMG telah ditanam di berbagai negara.

Berdasarkan data dari *International Service for Acquisition of Agri-biotech Applications (ISAAA)*, telah merilis laporan tahunannya yang merinci mengenai adopsi tanaman OHMG dengan tajuk "*Peringatan 22 tahun komersialisasi Tanaman Biotek (1996-2017) di Seluruh Dunia*". Dalam Laporan tersebut menyajikan data bahwa luas tanaman OHMG yang secara global hanya 1,7 juta hektar pada tahun 1996, telah meningkat menjadi 189,8 juta hektar di tahun 2017. Tanaman tersebut antara lain kedelai, jagung, kapas, kanola, kentang, tembakau, pepaya, dan jeruk.⁵

³ Muladno, *Teknologi Rekayasa Genetika Edisi kedua*, IPB Press, Bogor, 2010, hlm 9

⁴ Ibid, hlm 123

⁵ *The Internatioonal Service for the Acquisition of Agri-biotech (ISAAA)* adalah organisasi nirlaba yang memiliki jaringan pusat informasi internasional yang dirancang untuk berkontribusi

Meskipun menjanjikan berbagai keuntungan, penggunaan OHMG juga banyak menimbulkan pro dan kontra bagi masyarakat dunia. Sejak teknologi rekayasa genetik mulai dikembangkan tahun 1970-an dan di komersialisasikan tahun 1980-an, sejak saat itu pula keuntungan dan resiko (*benefit and risk*) dari teknologi ini menjadi subjek perdebatan. Penggunaan OHMG baik pada tumbuhan dan hewan telah menimbulkan isu-isu perdebatan terkait implikasi penggunaan OHMG tersebut terhadap kesehatan, lingkungan, ekonomi, serta perdagangan internasional.⁶

Pada umumnya bioteknologi menimbulkan perdebatan antara dua kelompok. Kelompok pendukung OHMG, yang mengklaim bahwa OHMG yang terutama nampak pada tanaman pangan dan produk pakan hasil rekayasa genetika, dibutuhkan dunia untuk mengatasi ancaman kelaparan akibat kurangnya ketersediaan pangan, mengatasi kemiskinan dan dampak perubahan iklim, hingga meningkatkan produksi pertanian. Sedangkan kelompok yang menentang OHMG berpendapat bahwa terdapat isu resiko jauh lebih besar serta adanya skeptisme bahwa motivasi produsen OHMG hanya untuk mencapai kepentingan ekonomi semata.⁷

Dampak negatif terhadap lingkungan dan kesehatan manusia termasuk hal utama yang dikhawatirkan oleh kelompok yang menentang OHMG. Menurut Visser, penerapan bioteknologi modern dapat mengakibatkan penggunaan yang

dalam mengatasi kelaparan dan kemiskinan melalui berbagai pengetahuan dan aplikasi bioteknologi tanaman serta keamanan pangan global. Lihat ISAAA Brief, *Global Status Of Commercialized Biotech/GM Crops In 2017: Biotech Crop Adoption Surges As Economic Benefit Accumulate In 22 Years*, ISAAA Se Asia Center, Philippines, 2017, hlm 3, dapat diakses di <https://www.isaaa.org/resources/publications/briefs/53/download/isaaa-brief-53-2017.pdf>

⁶ Charles R. McManis, *Biodiversity and the Law, Intellectual Property, Biotechnology and Traditional Knowledge*, Earthscan, United Kingdom, 2007, hlm 137

⁷ Wahyu Yun Santoso dkk, Signifikansi Pendekatan Kehati-Hatian Dalam Pengaturan Organisme Transgenik Di Indonesia, *Jurnal Hukum lingkungan* Vol. 4 Issue 1, September 2017, hlm 96

lebih luas pada keanekaragaman genetik, seperti kehilangan keanekaragaman hayati, munculnya gulma super, resistensi hama serta kemungkinan perubahan ekologi tanah.⁸ Sedangkan dari sisi kesehatan manusia, adanya teknologi rekayasa genetika yang menghasilkan OHMG juga menimbulkan kekhawatiran dari segi keamanan penggunaan produknya. Adanya perubahan nilai gizi, resistensi antibiotik, timbulnya alergi adalah efek negatif yang dikhawatirkan dari konsumsi produk OHMG oleh manusia.⁹ Contoh dampak OHMG terhadap kesehatan manusia ini pernah terjadi di Brazil, dimana kacang Brazil sebagai produk OHMG pernah ditarik dari peredaran karena menimbulkan alergi pada konsumen. Reaksi alergi tersebut diduga karena modifikasi gen tertentu.¹⁰

Lebih lanjut, perkembangan OHMG juga dapat menimbulkan implikasi dalam perdagangan internasional. Pada umumnya negara-negara di dunia memiliki sikap yang berbeda-beda dalam menyikapi OHMG. Ada negara yang sangat mendukung keberadaan produk OHMG, seperti Amerika Serikat, Kanada, Brazil dan Argentina.¹¹ Ada pula negara yang menentang keberadaan OHMG, seperti negara-negara di Uni Eropa yaitu Perancis, Jerman dan Italia.¹² Negara yang menentang OHMG umumnya menerapkan aturan yang ketat terhadap impor

⁸ Visser, *Effect Biotechnology on Agro-biodiversity.* " *Biotechnology and Development Monitor*, No. 35, 1998, hlm 2-7, diakses di <http://biotech-monitor.nl/3502.htm> , pada 25 Desember 2019

⁹ Mahrus " Kontroversi Produk Rekayasa Genetik yang Dikomsumsi Masyarakat, *Jurnal Biologi Tropis*, Vol. 14 No. 2 Juli 2014, hlm 111-113

¹⁰ ibid, hlm 113

¹¹ Keempat negara tersebut tergolong "*Biotech Mega Countries*" yang memiliki area tanaman OHMG paling luas di dunia. Tahun 2017 luas tanaman OHMG di Amerika Serikat adalah 75 juta hektar, disusul Brazil 50,2 juta hektar, Argentina 23,6 juta hektar dan Kanada 13,1 Juta hektar. Lihat ISAAA Brief, *Op.Cit*, hlm 6

¹² Lihat The Law Library of Congress, *Restriction on Genetically Modified Organism, Global research Center*, March 2014, hlm 64-79, diakses di <https://www.loc.gov/law/help/restrictions-on-gmos/restrictions-on-gmos.pdf>, pada 18 Januari 2020

produk OHMG ke negaranya, yaitu dengan mewajibkan pelabelan pada produk yang mengandung OHMG, bahkan melarang impor produk OHMG ke negaranya.

Pada tahun 1998 Uni Eropa sempat memberlakukan moratorium pemberian izin impor produk OHMG dan larangan impor produk OHMG oleh beberapa negara anggotanya. Sebagai Negara pengekspor produk OHMG ke negara-negara Uni Eropa, kebijakan Uni Eropa ini ditentang oleh Amerika Serikat, Kanada, dan Argentina. Ketiga negara tersebut berpendapat bahwa kebijakan Uni Eropa bertentangan dengan prinsip perdagangan di *World Trade Organization* (WTO). Akhirnya sengketa ini diselesaikan oleh Badan Penyelesaian sengketa WTO (*Dispute Settlement Body*) yang dikenal dengan sengketa *EC Biotech Case*.¹³

Dari pemaparan diatas terlihat adanya potensi keuntungan dan kerugian dari penggunaan OHMG. Implikasi penggunaan OHMG merupakan tantangan global yang harus diatasi secara bersama oleh masyarakat dunia. Oleh karena itu kerangka hukum yang mengatur OHMG ini, salah satunya adalah bidang Hukum Lingkungan Internasional.

Dalam Hukum Lingkungan Internasional, instrumen hukum yang mengatur mengenai OHMG terdapat dalam *Convention On Biological Diversity 1992* (selanjutnya disingkat CBD) atau Konvensi Keanekaragaman Hayati. CBD dihasilkan melalui Konferensi yang dinamakan *United Nations Conference on Environment and Development* (UNCED) atau Konferensi Tingkat Tinggi bumi

¹³ *World Trade Organization* adalah Organisasi Perdagangan Dunia yang mengatur masalah perdagangan antar negara. Sedangkan *Dispute Settlement Body* adalah Badan Penyelesaian Sengketa Perdagangan di WTO. lebih lanjut, sengketa *EC Biotech* lihat dalam *European Communities-Measures Affecting The Approval And Marketing of Biotech Products Reports of the Panel* , dapat diakses di https://www.wto.org/english/tratop_e/dispu_e/cases_e/ds291_e.htm

(KTT Bumi) atau *Earth Summit* tanggal 3-14 Juni 1992 di Rio de Janeiro Brazil.¹⁴

CBD adalah instrumen hukum Internasional pertama yang menyarankan agar bioteknologi menjadi perhatian masyarakat internasional.¹⁵

Berdasarkan CBD, setiap negara peserta diwajibkan untuk mempertahankan cara dalam mengatur, mengelola atau mengontrol resiko-resiko terkait penggunaan atau pelepasan OHMG, yang mungkin menimbulkan dampak merugikan pada lingkungan dan mempengaruhi konservasi keanekaragaman hayati, dengan memperhatikan resiko terhadap kesehatan manusia.¹⁶ Selain itu, didalam pasal 19 ayat 3 CBD, juga menekankan perlunya dibentuk suatu aturan lebih lanjut mengenai transfer, penanganan, dan penggunaan OHMG secara aman sehingga tidak menimbulkan dampak merugikan bagi lingkungan.¹⁷ Hal ini kemudian melahirkan *Cartagena Protocol on Biosafety* atau Protokol Cartagena tentang Keamanan Hayati untuk Konvensi Keanekaragaman Hayati (selanjutnya disebut Protokol Cartagena).

Protokol Cartagena adalah protokol CBD yang mengatur keamanan perpindahan lintas batas antar negara, penanganan dan penggunaan OHMG atau (*Living modified organism/ LMOs*). Diadopsi pada tanggal 29 Januari 2000 di Montreal, dan mulai berlaku (*entry into force*) pada tanggal 11 September 2003. Sampai saat ini telah 172 negara di dunia yang menyatakan persetujuannya untuk

¹⁴ Andreas Pramudianto, *Hukum Lingkungan Internasional*, PT Raja Grafindo Persada, Depok, 2017, hlm 82

¹⁵ Philippe Sands, *Principle of International Enviromental Law, Vol : Framworks, Standard and Implementation*, Vol. 1, Manchester University Press, Machester, 1995, hlm 479

¹⁶ Pasal 8 (g) CBD

¹⁷ Pasal 19 ayat 3 CBD “ Para Pihak wajib mempertimbangkan kebutuhan akan protokol dan model-modelnya yang menentukan prosedur yang sesuai, mencakup, khususnya persetujuan yang diinformasikan lebih dulu, dibidang pengalihan, penanganan, dan pemanfaatan secara aman terhadap organisme termodifikasi hasil bioteknologi, yang mungkin mempunyai akibat yang merugikan terhadap konservasi dan pemanfaatan secara berkelanjutan keanekaragaman hayati”.

mengikatkan diri terhadap Protokol Cartagena baik dengan cara ratifikasi maupun akses. ¹⁸

Sehubungan dengan hal tersebut, yang paling penting untuk dipahami, bahwa salah satu prinsip dalam hukum lingkungan internasional yang dijadikan landasan dalam pengaturan OHMG adalah *precautionary principle* (selanjutnya disebut prinsip kehati-hatian). Prinsip kehati-hatian merupakan salah satu dari 27 prinsip tentang lingkungan dan pembangunan yang terdapat dalam Deklarasi Rio. ¹⁹ Dalam penerapannya, prinsip kehati-hatian mengharuskan negara untuk mengatur suatu perbuatan sekalipun perbuatan tersebut masih diragukan secara ilmiah. ²⁰ Lebih lanjut, prinsip kehati-hatian dalam prinsip ke-15 Deklarasi Rio, dirumuskan sebagai:

“in order to protect the environment, the precautionary approach shall widely applied by states according to their capabilities, where are threats of serious or irreversible damage, lack of full scientific certainty shall not be used as a reason for postponing cost-effective measures to prevent environment degradation.”

Menurut Philip Sands, Prinsip kehati-hatian berarti bahwa negara-negara sepakat untuk bertindak secara hati-hati dengan tinjauan ke masa depan untuk mengambil suatu keputusan berhubungan dengan kegiatan yang mungkin memiliki efek merugikan terhadap lingkungan. Ini dapat diinterpretasikan bahwa terhadap kegiatan-kegiatan dan substansi-substansi yang mungkin akan

¹⁸ <https://bch.cbd.int/protocol/parties/>, diakses pada 25 Desember 2019

¹⁹ Deklarasi Rio merupakan deklarasi yang menggariskan 27 prinsip fundamental tentang lingkungan dan pembangunan. Deklarasi ini dirumuskan dalam KTT Bumi di Rio De Janeiro tanggal 3-14 Juni 1992. Diantara 10 penting prinsip yang dirumuskan dalam Deklarasi Rio adalah *State Sovereignty and Responsibility, Intergenerational Equity Responsibility, Intragenerational Equity Responsibility, Preventive Action, Good Neighbourliness and International Co-operation, Precautionary, Cost Internalization, dan Democracy and Public Participation*. Lebih lanjut lihat Sukanda Husin, *Hukum Internasional Dan Indonesia Tentang Perubahan Iklim*. PT Raja Grafindo Persada, Depok, 2016, hlm 55-58

²⁰ Ibid, hlm 58

membahayakan lingkungan untuk dapat diatur dalam regulasi, dilarang, meskipun belum terdapat bukti yang konklusif mengenai bahaya yang mungkin terjadi terhadap lingkungan.²¹

Indonesia adalah negara yang kaya akan keanekaragaman hayati. Indonesia telah meratifikasi CBD dengan Undang-Undang Nomor 5 tahun 1994 Tentang Pengesahan *United Nations Convention on Biological Diversity* (Konvensi Perserikatan Bangsa-Bangsa Mengenai Keanekaragaman Hayati). Pada tanggal 16 Agustus 2004 Indonesia juga meratifikasi Protokol Cartagena melalui Undang-Undang Nomor 21 tahun 2004 tentang Pengesahan Protokol Cartagena tentang Keamanan Hayati atas Konvensi tentang Keanekaragaman Hayati. Dengan meratifikasi dua perjanjian Internasional ini, pemerintah Indonesia berkewajiban menerapkan ketentuan-ketentuan yang ada dalam perjanjian tersebut dalam hukum nasionalnya.

Sebagai negara yang dengan jumlah penduduk yang padat, Indonesia adalah negara yang banyak mengimpor produk OHMG dari negara lain. Indonesia masih mengimpor tidak kurang dari 300 ribu ton beras, 1 juta ton jagung dan kedelai setiap tahun. Dimana 71% jagung tersebut diimpor dari Argentina dan 83% kedelai dari Amerika Serikat. Mengingat kedua negara tersebut adalah negara yang menanam tanaman transgenik terbesar di dunia., tidak tertutup kemungkinan bahwa semua produk yang diimpor tersebut adalah produk transgenik.²²

²¹ Philippe Sands, *Op.Cit*, hlm 212

²² Dewa K.S Swastika dan hardiansyah, Kebijakan Produksi dan Peredaran Produk Pertanian Hasil Rekayasa Genetika PRG di Indonesia, *Analisis Kebijakan Pertanian*, Vol. 6 No. 2, Juni 2008 103-113, hlm 105

Meskipun teknologi rekayasa genetika berperan besar dalam perbaikan hidup manusia, kekhawatiran bahwa OHMG dapat menimbulkan resiko terhadap lingkungan dan kesehatan manusia juga ada. Pada dasarnya memang tidak ada teknologi yang tanpa resiko sama sekali (*zero risk*), Oleh karena itu perlu diambil langkah-langkah untuk menjamin keamanan produk OHMG tersebut. Prinsip kehati-hatian adalah solusi yang dapat diterapkan dalam menghadapi ketidakpastian dari dampak yang dapat terjadi dari pemanfaatan OHMG.

Menyadari masih adanya kekhawatiran terhadap dampak negatif OHMG, baik terhadap lingkungan maupun kesehatan manusia, serta posisi Indonesia yang juga sebagai sasaran peredaran produk-produk OHMG dari luar negeri, maka penulis tertarik untuk membahas lebih lanjut tentang pengaturan prinsip kehati-hatian (*precautionary principle*) terhadap OHMG dalam hukum lingkungan internasional, serta mengkaji bagaimana prinsip kehati-hatian tersebut diimplementasikan dalam pengaturan OHMG di Indonesia. Oleh karena itu penulis mengangkat judul penelitian ini dengan “ **PENGATURAN PRINSIP KEHATI-HATIAN (*PRECAUTIONARY PRINCIPLE*) TERHADAP ORGANISME HASIL MODIFIKASI GENETIK DALAM HUKUM LINGKUNGAN INTERNASIONAL DAN HUKUM LINGKUNGAN NASIONAL INDONESIA** ”

B. Rumusan Masalah

Merujuk pada latar belakang, maka rumusan masalah pada penelitian ini sebagai berikut:

1. Bagaimana Pengaturan Prinsip Kehati-hatian (*Precautionary Principle*) terhadap Organisme Hasil Modifikasi Genetik dalam Hukum lingkungan Internasional?
2. Bagaimana Pengaturan Prinsip Kehati-hatian (*Precautionary principle*) terhadap Organisme Hasil Modifikasi Genetik dalam Hukum Lingkungan Nasional Indonesia ?

C. Tujuan Penelitian

1. Untuk mengetahui Pengaturan Prinsip Kehati-hatian (*Precautionary Principle*) terhadap Organisme Hasil Modifikasi Genetik dalam Hukum Lingkungan Internasional
2. Untuk mengetahui Pengaturan dan Penerapan Prinsip Kehati-hatian (*Precautionary Principle*) terhadap Organisme Hasil Modifikasi Genetik dalam Hukum Lingkungan Nasional Indonesia ?

D. Manfaat Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah diatas, maka manfaat penelitian yang dilakukan ini adalah untuk :

1. Manfaat Teoritis
 - a. Untuk menambah ilmu pengetahuan, memperluas cakrawala berpikir penulis serta melatih kemampuan dalam melakukan penelitian hukum dan menuangkannya dalam bentuk tulisan.
 - b. Secara khusus penulisan ini bertujuan untuk menganalisa dan menjawab keingintahuan penulis terhadap perumusan masalah dalam penelitian.
2. Manfaat Praktis

Penelitian ini diharapkan mampu menambah wawasan dan pengetahuan baik peneliti dan juga pembaca terkait bagaimana pengaturan prinsip kehati-hatian dalam hukum lingkungan internasional terhadap OHMG dan implementasinya di Indonesia.

E. Metode Penelitian

Penelitian Hukum adalah suatu kegiatan ilmiah yang didasarkan pada metode, sistematika dan pemikiran tertentu, yang bertujuan untuk mempelajari satu atau beberapa gejala hukum tertentu, dengan jalan menganalisisnya, oleh karena itu diadakan pemeriksaan yang mendalam terhadap fakta tersebut, untuk kemudian mengusahakan suatu pemecahan atas permasalahan-permasalahan yang timbul dalam gejala yang bersangkutan.²³ Penelitian ini terdiri dari :

1. Tipe Penelitian

Penelitian ini dilakukan dengan cara Penelitian Hukum Normatif. Yaitu penelitian yang dilakukan dengan cara meneliti bahan pustaka dan data sekunder belaka.²⁴ Pendekatan yang digunakan terhadap penelitian hukum normatif mencakup:²⁵

- a. Penelitian terhadap asas-asas hukum.
- b. Penelitian terhadap sistematika hukum.
- c. Penelitian terhadap taraf sinkronisasi hukum.
- d. Penelitian sejarah hukum.
- e. Perbandingan Hukum

²³ Soerjono Soekanto, *Pengantar Penelitian Hukum*, Universitas Indonesia Press, Jakarta, 2008, hlm 43

²⁴ Soerjono Soekanto, dan Sri Mamudji, *Penelitian Hukum Normatif*, PT Raja Garafindo Persada, Jakarta, hlm 13

²⁵ Ibid, hlm 14

Terkait dengan penulisan karya ilmiah ini, penulis melakukan penelitian terhadap asas-asas hukum.

2. Sumber data

Berdasarkan sudut pandang penelitian hukum, peneliti pada umumnya mengumpulkan data primer dan data sekunder.²⁶ Data Primer adalah data yang diperoleh langsung dari hasil wawancara atau survey langsung ke lapangan. Data Sekunder adalah data yang diperoleh melalui bahan pustaka.²⁷ Dalam penelitian ini penulis mengumpulkan data melalui data sekunder. Didalam penelitian hukum yang diperoleh melalui data sekunder dapat digolongkan menjadi 3 karakteristik, yaitu sebagai berikut :²⁸

- a. Bahan Hukum Primer, yaitu bahan Hukum yang mengikat.

Dalam penelitian ini bahan hukum primer terdiri dari :

- 1) *Convention on Biological Diversity*
- 2) *Cartagena Protocol on Biosafety to the Convention on Biological Diversity*
- 3) Undang-Undang Nomor 5 tahun 1994 tentang Pengesahan Konvensi Keanakeragaman Hayati
- 4) Undang-Undang Nomor 21 tahun 2004 tentang Pengesahan Protokol Cartagena tentang Kemanan Hayati Atas Konvensi Keanekaragaman Hayati
- 5) Undang-Undang Nomor 32 Tahun 2009 tentang Perlindungan dan Pengelolaan Lingkungan Hidup

²⁶ Zainuddin Ali, *Metode Penelitian Hukum*, Sinar Grafika, 2009, hlm 23

²⁷ ibid

²⁸ ibid

- 6) Undang-Undang Nomor 18 Tahun 2012 tentang Pangan
- 7) Peraturan Pemerintah Nomor 21 Tahun 2005 tentang Keamanan Hayati Produk Rekayasa Genetika
- 8) Peraturan Pemerintah Nomor 28 Tahun 2004 tentang Keamanan, Mutu, Dan Gizi Pangan
- 9) Peraturan Presiden Nomor 53 Tahun 2014 tentang Perubahan Atas Peraturan Presiden Nomor 39 tahun 2010 tentang Komisi Keamanan Hayati Produk Rekayasa Genetika

- b. Bahan Hukum Sekunder, yaitu bahan hukum yang memberi penjelasan terhadap bahan hukum primer, misalnya Rancangan Undang-Undang, hasil-hasil penelitian, hasil karya dari pakar hukum, dan sebagainya.²⁹ Selain itu, juga digunakan bahan-bahan hukum yang diperoleh melalui internet (*electronic research*), yaitu dengan cara *mendownload* bahan-bahan hukum terkait, yang disesuaikan dengan topik penelitian. Keunggulan pemakaian internet adalah cepat, efisien, tanpa batas (bisa mengakses data 24 jam), interaktif dan terjalin dalam sekejap (*hyperlink*).³⁰
- c. Bahan Hukum tertier, yaitu bahan hukum yang memberi petunjuk dan penjelasan terhadap bahan hukum primer dan sekunder, misalnya kamus, ensiklopedia, indeks kumulatif dan sebagainya.³¹

3. Teknik Pengumpulan Data

²⁹ ibid

³⁰ Udi Agus Riswandi, *Hukum Internet*, UII Press, Yogyakarta, 2003, hlm 325

³¹ Zainudin Ali, *Op.Cit*, hlm 23

Dalam penelitian ini, penulis menggunakan teknik pengumpulan data kepustakaan yaitu dengan cara inventarisasi instrumen hukum internasional dan peraturan-peraturan perundang-undangan terkait dengan OHMG di Indonesia, serta sumber-sumber kepustakaan lainnya yang mendukung. Tempat penelitian Pengumpulan data kepustakaan dilakukan pada :

- a. Perpustakaan Pusat Universitas Andalas padang.
- b. Perpustakaan Fakultas Hukum Universitas Andalas.
- c. Perpustakaan Digital Nasional Republik Indonesia (IPUSNAS).
- d. *Electronic research* yaitu pengambilan data dengan cara penelusuran web atau situs resmi yang relevan melalui internet

4. Metode Pengolahan Data

Metode analisis data dilakukan secara kualitatif yaitu dengan melakukan analisis terhadap ketentuan yang berlaku sesuai dengan fakta yang tersedia. Sifat analisis penelitian adalah deskriptif, dimana penulis memberikan gambaran atau pemaparan tentang konsep *precautionary principle* (prinsip kehati-hatian) dalam mengatur organisme hasil modifikasi genetik dalam hukum lingkungan internasional dan hukum lingkungan nasional indonesia.