
Tanggung Jawab Pemerintah Dalam Menyikapi Peredaran Pangan Rekayasa Genetik Ditinjau Dari Hukum Perlindungan Konsumen

Yansen Harat Gazali¹, Andryawan²

Fakultas Hukum, Universitas Tarumanagara, Indonesia

Email Korespondensi: yansenharat@gmail.com, andryawan@fh.untar.ac.id

Article received: 01 November 2025, Review process: 11 November 2025

Article Accepted: 25 Desember 2025, Article published: 05 Januari 2026

ABSTRACT

This research examines the government's responsibility in ensuring public access to information regarding the circulation of genetically engineered food products (GE/PRG) as part of fulfilling consumers' rights to accurate, clear, and truthful information. This study employs normative legal research using the statute approach and conceptual approach by reviewing relevant regulations, including the Consumer Protection Law, the Public Information Disclosure Law, the Food Law, Government Regulation No. 86/2019, Government Regulation No. 69/1999, and BPOM Regulation No. 19/2014. The findings reveal that the government is mandated to conduct supervision and guidance as regulated in Articles 29 and 30 of the Consumer Protection Law, as well as to ensure responsive information disclosure under Article 4 of the Public Information Disclosure Law. However, normative obstacles arise due to the inconsistent definitions of genetic engineering across different regulations, creating ambiguity and hindering the fulfillment of consumers' rights to proper information. This study highlights the urgency of regulatory harmonization and strengthened governmental transparency to effectively protect consumers in relation to genetically engineered food products.

Keywords: Public Information Disclosure, Genetic Engineering, Consumer Protection, Responsive Law, Government Responsibility.

ABSTRAK

Penelitian ini membahas tanggung jawab pemerintah dalam menjamin keterbukaan informasi publik terkait peredaran produk Pangan Rekayasa Genetik (PRG) sebagai bagian dari pemenuhan hak konsumen atas informasi yang benar, jelas, dan jujur. Kajian dalam tulisan ini merupakan kajian hukum normatif yang menggunakan pendekatan undang-undang (statute approach) dan pendekatan konseptual (conceptual approach) dengan menelaah berbagai peraturan perundang-undangan yang berkaitan langsung dengan peredaran PRG ditinjau dari perspektif Undang-Undang Perlindungan Konsumen dan Undang-Undang Keterbukaan Informasi Publik. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pemerintah memiliki kewajiban pembinaan dan pengawasan sebagaimana diatur dalam Pasal 29 dan Pasal 30 UUPK serta kewajiban keterbukaan informasi yang bersifat responsif berdasarkan Pasal 4 UU KIP. Namun, terdapat hambatan normatif berupa perbedaan definisi rekayasa genetika dalam berbagai regulasi, yang menimbulkan multitafsir dan berpengaruh pada tidak terpenuhinya hak konsumen atas informasi yang memadai. Penelitian ini menegaskan pentingnya harmonisasi regulasi dan peningkatan transparansi pemerintah untuk memberikan jaminan perlindungan bagi konsumen terhadap produk pangan PRG.

Kata Kunci: Keterbukaan Informasi Publik, Rekayasa Genetika, Perlindungan Konsumen, Hukum Responsif, Pemerintah.

PENDAHULUAN

Keberlangsungan hidup manusia tidak luput dari ketergantungan antara individu yang satu dan individu lainnya mengingat manusia merupakan makhluk sosial yang saling bergantung baik secara kelompok masyarakat maupun secara individu. Ketergantungan tersebut melahirkan adanya hubungan hukum diantara para pihak yang mana menimbulkan hak dan kewajiban diantara mereka.

Ketergantungan manusia juga berkaitan erat dengan adanya pemenuhan kebutuhan itu sendiri yang mana hal tersebut didasarkan oleh kebutuhan manusia terbagi menjadi dua sifat utama yaitu kebutuhan yang dapat ditunda dan harus segera dipenuhi. Kebutuhan dasar manusia masuk ke dalam kategori kebutuhan yang harus segera dipenuhi karena kebutuhan dasar tersebut memengaruhi hidup dan matinya seseorang yang perlu sesegera mungkin untuk dipenuhi (Asaf, 2020).

Lebih dalam, kebutuhan manusia sebagaimana yang dikemukakan oleh Abraham Maslow yang menyatakan kebutuhan manusia terbagi atas kebutuhan fisiologis, rasa aman, sosial, ego dan aktualisasi diri namun sangat penting untuk diperhatikan pada kebutuhan fisiologis dan kebutuhan akan rasa aman (Muazaroh & Subaidi, 2019). Pada dasarnya kebutuhan fisiologis mengarah kebutuhan tubuh manusia untuk mempertahankan hidup dan kebutuhan terhadap rasa aman yang terpaku pada kebutuhan manusia untuk melindungi fisik manusia tersebut (Bahri & Hidayat, 2022).

Teori kebutuhan yang dikemukakan oleh Maslow tidak terlepas dari teori motivasi yang menjadi landasan yang mana terdapat tujuh konsep dasar yang digunakan untuk memahami manusia secara utuh dan menyeluruh di antaranya manusia merupakan individu yang terintegrasi penuh, karakteristik dorongan kebutuhan yang muncul tidak dapat dialokasikan pada jenis kebutuhan tertentu, motivasi merupakan puncak dari tujuan manusia, motivasi tidak mengabaikan bawah sadar, keinginan manusia tidak jauh dari adanya kehidupan sehari-hari, keinginan yang lain sebagai pencetus dari tujuan yang tersembunyi dan motivasi merupakan hal yang konstan dan tidak pernah berakhir sehingga teori ini memberi argumen yang kuat dalam struktur kebutuhan sebagai penggerak motivasi manusia secara menyeluruh.

Kebutuhan fisiologis dan rasa aman merupakan kebutuhan dasar yang pemenuhannya bersifat harus segera dipenuhi sebagaimana dapat dilihat pada bahan pangan. Perkembangan teknologi dan jumlah penduduk yang meningkat, kebutuhan akan bahan pangan menjadi salah satu bentuk kebutuhan fisiologis yang harus terpenuhi dikarenakan telah menjadi bagian dalam kehidupan sehari-hari dan termasuk pada kebutuhan primer. Pemenuhan kebutuhan yang dalam hal ini merupakan kebutuhan fisiologis (*physiological needs*) yang mana kebutuhan tersebut terdiri dari sandang, pangan, dan papan itu sendiri tidak terlepas dari adanya jumlah penduduk dalam suatu negara (Sutono, 2021). Berbicara mengenai jumlah penduduk, sejak tahun 2015 hingga tahun 2023 jumlah penduduk Indonesia mengalami kenaikan jumlah penduduk sebesar 9,04 % dengan jumlah penduduk sebanyak 275,77 juta jiwa (Annur, 2023).

Adanya peningkatan laju pertambahan jumlah penduduk, mengalami kenaikan dan permintaan masyarakat dalam pemenuhan kebutuhan masyarakat

berupa bahan pangan harus dapat memenuhi kebutuhan masyarakat seiring perkembangan zaman dan perkembangan teknologi para ilmuwan mengembangkan penggunaan rekayasa genetik atau dikenal dengan istilah Produk Rekayasa Genetika (PRG) yang tujuannya untuk meningkatkan kualitas produksi dan mutu dari PRG tersebut.

Rekayasa genetik merupakan suatu teknik biologis yang berdampak pada perubahan terhadap fungsi berbagai macam makhluk hidup (Efendi et al., 2022). Tujuan diadakannya penggunaan rekayasa genetik yaitu untuk menciptakan kualitas pangan yang lebih baik dari pada yang sebelumnya. manfaatnya tidak saja membuat kualitas pangan lebih baik tapi penggunaan rekayasa genetik dapat membuat bahan pangan lebih tahan lama, mengandung gizi tertentu, dapat tahan terhadap kondisi cuaca baik panas maupun dingin dan masih banyak pula manfaat lainnya (Orienta, 2024). Penggunaan PRG juga membawa beberapa keuntungan di antaranya mengurangi pencemaran lingkungan dengan menekan pemakaian pestisida sehingga dapat meningkatkan hasil panen dan efisiensi produk beserta dengan nilai tambahnya (Hernawati, 2022). Penggunaan rekayasa genetik tidak hanya terjadi pada tanaman tetapi juga dapat dijumpai pada hewan di antaranya ialah sapi biru Belgia yang memiliki perawakan fisik yang besar dan berotot, lebah pembunuh yang merupakan hasil persilangan dari lebah eropa dengan lebah afrika yang pada mulanya persilangan ini bertujuan untuk meningkatkan produksi madu namun tidak disangka lebah tersebut memiliki sistem pertahanan yang mengerikan, katak transparan yang bertujuan untuk mempermudah dalam mempelajari pembedahan dan struktur bagian tubuh (Muhajir, 2022).

Penggunaan PRG terhadap tumbuhan maupun hewan dampak yang cukup besar bagi perkembangan bioteknologi yang mana dengan adanya penggunaan rekayasa genetika dapat membuat hasil pangan lebih berkualitas, memiliki gizi tertentu, dan tahan lama tapi nyatanya dengan adanya pemberlakuan rekayasa genetika baik terhadap hewan maupun tumbuhan memberikan dampak bagi kesehatan bagi yang mengonsumsinya.

Mengkonsumsi bahan pangan hasil rekayasa genetika nyatanya juga memiliki dampak buruk yang ditimbulkan secara kesehatan yaitu menimbulkan risiko kesehatan sebagaimana yang telah dikemukakan oleh ahli gizi yaitu dr. Tan Shot Yen, mengatakan bahwa meskipun permintaan pasar tinggi melahirkan adanya rekayasa genetik, tetapi tetap saja ada harga yang harus dibayar oleh orang yang mengkonsumsi PRG yaitu adanya gangguan hormon yang menyebabkan kemandulan pada keturunan berikutnya dikarenakan adanya kandungan *glifosat* yang menyebabkan disrupti hormon (Pramesti anggraini, 2021).

PRG pada dasarnya masih menuai pro dan kontra di berbagai belahan dunia namun dalam keberlangsungannya peredaran produk rekayasa genetika di pasaran Indonesia masih belum membubuhkan label produk rekayasa genetik, tidak ada label metode produksi yang baik serta tidak berlabelkan berstandar nasional (Ramadhani & Santoso, 2025). Peredaran PRG dapat dilihat pada fenomena peredaran kedelai hasil rekayasa genetik yang sempat membuat kebingungan terhadap keamanan dari kedelai tersebut dalam bentuk olahan tempe. Hasil penelitian yang dilakukan oleh Felia Vinora menunjukan yang berlangsung dari 21

Mei 2020 hingga 15 Juni 2020 dengan melibatkan 276 responden berusia antara 16 hingga 57 tahun, menunjukkan bahwa sebagian besar responden merasa ragu untuk membeli pangan yang merupakan hasil rekayasa genetik (71,3%). Bahkan, ada 7,9% responden yang menyatakan tidak akan membeli produk tersebut jika mereka mengetahui bahwa itu adalah pangan hasil rekayasa genetik. Fakta menunjukkan bahwa lebih dari 70% tempe dan tahu yang diproduksi di Indonesia menggunakan kedelai impor yang merupakan hasil rekayasa genetik dari Amerika. Dari kedua kelompok responden tersebut, semuanya mengkonsumsi tempe dan tahu. Namun, 90% dari mereka tidak menyadari bahwa mereka mungkin telah mengkonsumsi pangan hasil rekayasa genetik tersebut serta masih terdapat keraguan masyarakat terhadap produk rekayasa genetik sebesar 71,3 % (Vinora, 2020).

Begitupun dengan pendapat ahli yang dikemukakan oleh seorang pakar keamanan pangan yaitu Ahmad Sulaeman disampaikan pada media massa yaitu Tribunnews hanya menyatakan bahwa "Sepanjang yang saya pernah baca belum ada penelitian atau bukti klinis yang kuat bahwa produk rekayasa genetika menyebabkan kanker" (Rini, 2025). Berdasarkan pernyataan pakar tersebut sama sekali tidak menjelaskan apakah produk pangan rekayasa genetika ini aman dikonsumsi dengan penjelasan yang ilmiah namun yang menjadi sorotannya adalah permasalahan izin edar yang dikeluarkan dalam peredaran produk pangan menandakan bahwa hal tersebut untuk layak dikonsumsi. Penjelasan tersebut sama sekali tidak memberikan penjelasan secara ilmiah terkait dengan keamanan maupun bahaya dari mengonsumsi PRG dikarenakan tidak adanya argumentasi yang mendalam terkait hal tersebut.

Pendapat mengenai hal serupa dapat dilihat pada pendapat yang dikemukakan oleh Gracia Belinda bahwa yang menjadi isu kesehatan dalam produk rekayasa genetika adalah berdasarkan penelitian *World Health Organisation* (WHO), terdapat tiga isu kesehatan utama yang menjadi perhatian karena berpotensi menimbulkan masalah, yaitu munculnya reaksi alergi, transfer gen, dan persilangan yang mana umumnya, makanan alami yang tidak mengalami rekayasa genetik tidak menjalani uji alergenisitas. pemindahan gen menyebabkan pertumbuhan bakteri di saluran pencernaan(Mahdewi & Banjarani, 2020) .

Berdasarkan pemaparan di atas terkait dengan produk rekayasa genetika dapat dikatakan terdapat keragu-raguan terkait dengan pangan rekayasa genetik dengan tidak adanya informasi yang didapatkan oleh masyarakat selaku konsumen sehingga hak dasarnya tidak dapat dipenuhi sebagaimana termuat dalam Pasal 4 huruf a dan c UUPK, terkait dengan hak dasar konsumen telah dikemukakan oleh Presiden Amerika Serikat yaitu J.F. Kennedy dalam kongres internasional pada 15 Maret 1962 mengenai hak dasar konsumen terdiri atas hak memperoleh keamanan, hak memilih, hak mendapatkan informasi dan hak untuk didengar (Miru & Yodo, 2010).

Dengan adanya kebingungan di tengah masyarakat terkait produk rekayasa genetika, sudah seharusnya pemerintah dalam hal ini menjalankan tugasnya dalam melakukan pembinaan dan pengawasan terhadap produk rekayasa genetika sebagaimana yang dimaksud pada Pasal 29 ayat (1) dan Pasal 30 ayat (1) UUPK dan

terbuka terhadap publik terkait dengan pangan rekayasa genetika mengingat berdasarkan Pasal 10 ayat (1) Undang-Undang Nomor 14 Tahun 2008 yang menyatakan badan publik wajib mengumumkan secara serta merta suatu informasi yang dapat mengancam hajat hidup orang banyak.

Tujuan penelitian ini ialah menganalisis bagaimana tanggung jawab pemerintah dalam menjamin keterbukaan informasi publik produk pangan rekayasa genetik sebagai wujud pemenuhan hak atas informasi.

METODE

Metode penelitian yang digunakan adalah yuridis normatif, dengan fokus penelitian terletak pada sumber hukum berupa peraturan perundang-undangan, doktrin, serta prinsip-prinsip hukum yang berlaku (Marzuki, 2019). Kajian dilakukan melalui telaah terhadap berbagai teks hukum, meliputi undang-undang, peraturan, putusan pengadilan, dan literatur hukum terkait. Pendekatan yang digunakan dalam penelitian ini adalah pendekatan perundang-undangan (*statute approach*) dan pendekatan kasus (*case approach*) guna menelaah serta menganalisis seluruh regulasi dan ketentuan hukum yang berhubungan dengan penerapan Fintech di Indonesia. Pengumpulan data dilakukan melalui studi kepustakaan (*library research*), dengan cara membaca, mengutip, dan mencatat informasi dari buku, dokumen, majalah, surat kabar, maupun sumber lain yang relevan dengan topik penelitian. Adapun analisis data dilakukan dengan analisis kualitatif, yakni mengolah seluruh bahan yang diperoleh, kemudian dielaborasi serta disusun secara sistematis dan terstruktur menjadi sebuah artikel ilmiah yang membahas kepastian hukum dan perlindungan konsumen pada layanan pinjaman online di Indonesia.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Keterbukaan informasi publik pada hakikatnya merupakan hak warga negara yang dijamin secara konstitusional pada Pasal 28F UUD NRI 1945 yang menyatakan adanya hak untuk berkomunikasi dan mendapatkan informasi sebagai bentuk pengembangan diri dalam lingkup sosialnya dan berhak untuk mencari, memiliki, memperoleh dan menyimpan informasi yang tersedia sehingga yang menjadi esensi pada pasal ini adalah hak yang melekat pada seseorang baik secara individu maupun warga negara. Hak atas informasi merupakan elemen penting dalam kehidupan manusia karena menjadi landasan bagi setiap individu untuk dapat terlibat dalam berbagai proses sosial (Orienta, 2024). Oleh sebab itu, setiap orang berhak memperoleh akses informasi di berbagai bidang kehidupan. Dengan demikian, penyelenggaraan keterbukaan informasi di suatu negara harus memenuhi tiga unsur pokok, yakni transparansi, efisiensi, dan partisipasi (Ricky & Rahimallah, 2022).

Pemerintah dalam hal ini menanggapi era keterbukaan informasi dengan menyusun serta menerapkan kebijakan yang mengatur akses publik terhadap informasi. Regulasi mengenai keterbukaan informasi publik tidak hanya menyediakan berbagai data mengenai penyelenggaraan pemerintahan, tetapi juga menjamin kebebasan masyarakat dalam memperoleh informasi, dengan adanya

aturan ini, transparansi dan akuntabilitas pemerintah kepada warga negara dapat diwujudkan secara lebih efektif, sehingga masyarakat dapat mengetahui berbagai aktivitas pemerintah dalam menjalankan fungsi negara. Setiap orang juga memiliki hak untuk memanfaatkan seluruh saluran yang tersedia guna mencari, mendapatkan, memiliki, menyimpan, mengolah, dan menyebarkan informasi demi meningkatkan kualitas lingkungan sosial maupun pribadi mereka (Ulumiyah & Gati, 2024).

Keterbukaan informasi membuka ruang bagi masyarakat untuk terlibat secara aktif dalam berbagai proses kebijakan publik. Hal ini memberikan dampak positif terhadap terciptanya pemerintahan yang transparan dan efektif, karena pemerintah serta badan publik berkewajiban menyampaikan informasi secara jelas, terbuka, dan dapat dipertanggungjawabkan. Kewajiban untuk membuka akses informasi publik merupakan bagian dari tugas badan publik dalam menjalankan fungsi pemerintahan. Badan publik tersebut mencakup lembaga eksekutif, legislatif, dan yudikatif (Chairunnisa et al., 2023).

Berdasarkan pemaparan di atas dapat dikatakan bahwa pejabat publik yang memiliki kewenangan dalam mewujudkan adanya keterbukaan informasi publik. Pada fenomena peredaran produk pangan rekayasa genetik sebagaimana yang telah dipaparkan menunjukkan bahwa terdapat keragu-raguan dalam masyarakat terhadap keamanan produk rekayasa genetik yang marak beredar dan sangat minimnya keterbukaan informasi publik yang seharusnya dilakukan oleh para pejabat publik.

Pejabat publik dalam hal ini juga memiliki peran sentral dalam pemenuhan hak konsumen yaitu masyarakat dalam memberikan informasi yang benar, jelas dan jujur. Pejabat publik juga memiliki peranan dalam pengawasan dan pembinaan terhadap peredaran produk pangan rekayasa genetik sehingga dapat juga memenuhi hak atas keamanan, kenyamanan dan keselamatan sebagaimana termuat dalam Pasal 4 huruf a UUPK. Peranan pejabat publik ini dapat dilihat pada Pasal 29 ayat (1) UUPK yang menyatakan pemerintah memiliki tanggung jawab terhadap pembinaan atas penyelenggaraan perlindungan konsumen dalam rangka menjamin hak dan kewajiban pelaku usaha. Fungsi pengawasan dapat ditemukan pada Pasal 30 ayat (1) dan (2) yang menyatakan penyelenggaraan pengawasan dilakukan oleh pemerintah serta pengawasan dilakukan oleh menteri dan/atau menteri teknis terkait.

Pengawasan dan Pembinaan terhadap produk pangan rekayasa genetik dilaksanakan oleh beberapa lembaga kementerian di antaranya kementerian perdagangan dan Badan Perlindungan Konsumen Nasional yang termuat pada UUPK, kementerian pertanian yang termuat dalam UU Pangan, BPOM sebagaimana termuat dalam PP Nomor 86 Tahun 2019 tentang keamanan pangan. Keterbukaan Informasi Publik memiliki karakteristik yaitu bersifat responsif sebagaimana dapat dilihat pada Pasal 4 ayat (1) dan (2) UU KIP yang menjamin masyarakat memiliki hak untuk mendapatkan informasi dan adanya partisipasi publik. Melihat tentang responsivitas dapat dapat dilihat bahwa pada dasarnya hukum tidak terpusat pada dirinya sendiri. Hukum merupakan alat dan saran bagi manusia dan instrumen melayani kebutuhan manusia. Pemaknaan tersebut ialah

isolasi sistem hukum dari berbagai institusi sosial di sekitarnya, justru berdampak buruk dari sisi kebutuhan manusia itu sendiri. Hukum dengan mudah berubah melayani diri sendiri dalam bentuk institusi, bukan lagi melayani manusia yang akibatnya tidak dapat diandalkan sebagai alat perubahan sarana untuk mencapai keadilan substantif. Tanda bahaya tentang terkikisnya otoritas tersebut dan macetnya keadilan substantif, telah menjadi fokus kritik terhadap hukum (Sulaiman & Nasir, 2023).

Responsivitas hukum juga mencerminkan komitmen melihat hukum dari sudut pandang konsumen namun konsep hukum responsif tidak sekadar berarti membuka sistem hukum terhadap tuntutan rakyat. Jika hanya berhenti pada keterbukaan, hukum mudah tergelincir menjadi sekadar oportunitisme (Ricky & Rahimallah, 2022). Hukum responsif sebagaimana dijelaskan oleh Nonet dan Selznick menekankan bahwa hukum harus berpihak pada keadilan substantif dan kepentingan masyarakat, bukan semata-mata pada penerapan aturan secara formalistik. Dengan demikian sesungguhnya pemerintah memiliki peranan dalam pembinaan dan terbuka terhadap publik dengan melakukan pengujian secara langsung terhadap produk rekayasa genetik sehingga dapat memberikan keterbukaan informasi yang lebih memadai dan melakukan sosialisasi terhadap produk rekayasa genetika.

Adapun terdapat hambatan secara normatif dalam pemaknaan rekayasa genetika sebagaimana dapat dilihat pada UU Pangan, PP Nomor 86 Tahun 2019 dan PerBPOM Nomor 19 Tahun 2014. Rekayasa pada Pasal 1 butir 33 Undang-Undang Pangan dan PP Nomor 86 Tahun 2019 memiliki pemaknaan persilangan dua jenis yang menghasilkan jenis baru sehingga pada definisi ini memiliki pengertian yang terlalu luas sedangkan PerBPOM Nomor 19 Tahun 2014 memaknai rekayasa genetika merupakan hasil dari campur tangan bioteknologi modern. Berdasarkan paparan tersebut perbedaan definisi menjadikan adanya penafsiran yang beragam terkait dengan produk rekayasa genetika sehingga pemenuhan hak konsumen atas informasi yang benar, jelas dan jujur tidak dapat terpenuhi karena adanya ambiguitas dan multitafsir dalam memahami apa yang dimaksud dengan pangan rekayasa genetik dan produk apa saja yang termasuk klasifikasi rekayasa genetik.

SIMPULAN

Pada dasarnya pemerintah memiliki tanggung jawab dalam menjamin adanya keterbukaan informasi publik terkait dengan peredaran produk pangan rekayasa genetika dan keamanannya melalui pejabat publik yang berwenang dalam hal ini menteri dan menteri teknis sebagaimana termuat dalam Pasal 29 ayat (1) dan Pasal 30 ayat (1) dan (2) dalam hal ini yang berwenang dalam melakukan pembinaan dan pengawasan ialah BPOM, menteri pertanian, menteri perdagangan dan badan perlindungan konsumen nasional. Perlu diakui memang sifat dari UU KIP bersifat responsif namun pada kenyataannya definisi yuridis mengenai rekayasa genetika masih multitafsir dan menimbulkan kebingungan masyarakat sehingga masyarakat tidak mendapatkan informasi yang benar, jelas dan jujur terkait produk pangan rekayasa genetika

DAFTAR RUJUKAN

- Annur, C. M. (2023). Penduduk Indonesia Tembus 278 Juta Jiwa hingga Pertengahan 2023. *Databoks*. <https://databoks.katadata.co.id/demografi/statistik/d065474861f07fb/penduduk-indonesia-tembus-278-juta-jiwa-hingga-pertengahan-2023>
- Asaf, A. S. (2020). Upaya Pemenuhan Kebutuhan Dasar Manusia. *Jurnal Ilmiah Cakrawarti*, 2(2), 26–31.
- Bahri, A., & Hidayat, R. (2022). Teori Hirarki Kebutuhan Maslow Terhadap Keputusan Pembelian Merek Gadget. *Jurnal Manajemen Dan Bisnis*, 7(1).
- Chairunnisa, L., Habibi, F., & Berthanila, R. (2023). Implementasi Kebijakan Keterbukaan Informasi Publik Studi pada Pejabat Pengelola Informasi dan Dokumentasi Kota Serang. *Jurnal Ilmu Administrasi Negara AsIAN (Asosiasi Ilmuwan Administrasi Negara)*, 11(2), 31–45. <https://doi.org/https://doi.org/10.47828/jianaasian.v11i2.158>
- Efendi, A., Susanti, D. O., & Sari, N. K. (2022). Perlindungan Konsumen Pangan Rekayasa Genetika: Rasionalitas Dan Prospek. *Veritas et Justitia*, 8(2). <https://doi.org/https://doi.org/10.25123/vej.v8i2.5401>
- Hernawati, E. (2022). Aspek Hukum Atas Standardisasi Pada Produk Pangan Hasil Rekayasa Genetika. *Jurnal Yustika: Media Hukum Dan Keadilan*, 25(2). <https://doi.org/https://doi.org/10.24123/yustika.v25i02.5231>
- Mahdewi, R., & Banjarani, D. R. (2020). Food Safety Of Genetically Modified Organism According To International Law And Its Implementation In Indonesia. *Lampung Journal of International Law*, 2(1), 41–56. <https://doi.org/https://doi.org/10.25041/lajil.v2i1.2031>
- Marzuki, P. M. (2019). *Penelitian Hukum*. Prenada Media Group.
- Miru, A., & Yodo, S. (2010). *Hukum Perlindungan Konsumen*. Raja Grafindo.
- Muazaroh, S., & Subaidi. (2019). Kebutuhan Manusia dalam Pemikiran Abraham Maslow (Tinjauan Maqasid Syariah). *Jurnal Al-Mazahib*, 7(1).
- Muhajir, A. (2022). Daftar 5 Hewan yang Lahir dari Hasil Rekayasa Genetik Manusia. *Ototekno.Okezone*. <https://doi.org/https://ototekno.okezone.com/read/2022/06/16/56/2612764/daftar-5-hewan-yang-lahir-dari-hasil-rekayasa-genetik-manusia>
- Orienta, A. S. (2024). Pemenuhan Hak Atas Informasi Konsumen Terhadap Produk Buah yang Mengandung Genetically Modified Organism di Yogyakarta. *Prosiding Seminar Hukum Aktual Fakultas Hukum Universitas Islam Indonesia*.
- Pramestianggraini, P. (2021). dr. Tan Shot Yen Menyampaikan Dampak Buruk Akibat Konsumsi Makanan GMO. *TribunHealth.Com*. <https://health.tribunnews.com/2021/12/24/dr-tan-shot-yen-menyampaikan-dampak-buruk-akibat-konsumsi-makanan-gmo>
- Ramadhani, R. R., & Santoso, B. (2025). Perlindungan Konsumen dalam Rekayasa Genetika: Kajian Penegakan Hukum di Indonesia. *Notarius*, 18(3), 885–904. <https://doi.org/https://doi.org/10.14710/nts.v18i3.69052>
- Ricky, & Rahimallah, Muh. T. A. (2022). Keterbukaan Informasi Publik Di Indonesia (Perspektif Akuntabilitas, Transparansi Dan Partisipasi). *Jurnal Ilmiah Wahana Bhakti Praja*, 12(2), 62–75.

- Rini, R. A. P. (2025). Benarkah Tempe dari Kedelai Impor Mengandung GMO Sebabkan Kanker, Ini Penjelasan Ahli Pangan IPB. *Tribunnews.Com*.
<https://www.tribunnews.com/nasional/2025/07/15/benarkah-tempe-dari-kedelai-impor-mengandung-gmo-sebabkan-kanker-ini-penjelasan-ahli-pangan-ipb>
- Sulaiman, & Nasir, M. (2023). Hukum Responsif: Hukum sebagai Institusi Sosial Melayani Kebutuhan Sosial dalam Masa Transisi. *Ius Civile: Refleksi Penegakan Hukum Dan Keadilan*, 7(1).
<https://doi.org/https://doi.org/10.35308/jic.v7i1.7570>
- Sutono. (2021). Guarantee of Social Needs In Islamic Perspective. *Jurnal Inovasi Penelitian*, 1(8).
- Ulumiyah, P. R., & Gati, R. A. (2024). Meningkatkan Keterbukaan Publik: Strategi Humas Pemerintah dalam Pelayanan Informasi Publik Pada Portal Website PPID Kementerian Pemberdayaan Aparatur Negara dan Reformasi Birokrasi. *Jurnal Pembangunan Dan Administrasi Publik*, 6(1).
- Vinora, F. (2020). Banyak Orang Indonesia Tidak Menyadari Makan Tempe dari Kedelai Hasil Rekayasa Genetik. *Theconversation.Com*.
<https://doi.org/https://theconversation.com/banyak-orang-indonesia-tidak-menyadari-makan-tempe-dari-kedelai-hasil-rekayasa-genetik-as-142050>