

Analisis Terhadap Proyek *Food Estate* dalam Penggunaan Lahan Hutan dan Ketahanan Pangan Ditinjau dari Perspektif Hukum Lingkungan

Alisya Rahma Saebani¹

Universitas Pembangunan Nasional Veteran Jakarta

Email: alisjarahma51@gmail.com

Irwan Triadi²

Universitas Pembangunan Nasional Veteran Jakarta

Email: irwantriadi1@yahoo.com

Abstract. *The Food Estate project in Indonesia aims to enhance food security. However, it has resulted in significant environmental impacts through the conversion of forests into agricultural land. Particularly, the peat ecosystem is vulnerable, threatening the natural balance and environmental sustainability. In evaluating the project's impact, this research adopts a normative legal approach focusing on literature analysis. Research findings indicate that land conversion for Food Estate sacrifices crucial environmental aspects, such as vulnerable peatlands prone to fires and soil quality degradation. Policy alternatives, such as agricultural diversification and ecosystem protection, are proposed as solutions to support food security without harming the environment. The conclusion of this study emphasizes the need for stricter environmental law enforcement between the government and community participation in decision-making to ensure the sustainability of agricultural projects like the Food Estate.*

Keyword: *Food Estate, Environment, Food Security.*

Abstrak. Proyek Food Estate di Indonesia bertujuan meningkatkan ketahanan pangan. Namun, telah menimbulkan dampak lingkungan yang signifikan dengan konversi hutan menjadi lahan pertanian. Terutama, ekosistem gambut rentan terganggu, mengancam keseimbangan alam dan kelestarian lingkungan. Dalam mengevaluasi dampak proyek ini, penelitian ini mengadopsi pendekatan yuridis normatif dengan fokus pada analisis bahan pustaka. Temuan penelitian menunjukkan bahwa konversi lahan untuk Food Estate mengorbankan aspek lingkungan yang penting, seperti lahan gambut yang rentan terhadap kebakaran dan penurunan kualitas tanah. Alternatif kebijakan, seperti diversifikasi pertanian dan perlindungan ekosistem, diusulkan sebagai solusi untuk mendukung ketahanan pangan tanpa merusak lingkungan. Kesimpulan dari penelitian ini menekankan perlunya penegakan hukum lingkungan yang lebih ketat antara pemerintah dan partisipasi masyarakat dalam pengambilan keputusan untuk memastikan keberlanjutan proyek pertanian seperti Food Estate.

Kata Kunci: Food Estate, Lingkungan, Ketahanan Pangan.

A. Latar Belakang

Indonesia sebagai negara agraris dengan sumber daya alam yang melimpah, memiliki potensi besar dalam sektor pertanian, perkebunan, dan peternakan. Ketahanan pangan menjadi salah satu prioritas utama dalam pembangunan nasional. Untuk mencapai tujuan ini, pemerintah mengembangkan berbagai program strategis, salah satunya adalah proyek Food Estate. Food Estate adalah sebuah konsep ketahanan pangan yang didasarkan pada sistem pertanian atau perkebunan. Produk pangan yang dimaksud mencakup hasil pertanian, nabati, dan hewani, dengan makanan pokok sebagai elemen yang paling menonjol dan krusial.

Ketahanan pangan mencakup beberapa elemen penting yang saling berhubungan, seperti kemandirian, kedaulatan, dan keamanan pangan. Food Estate telah dijadikan Program Strategis Nasional (PSN) menurut Peraturan Pemerintah Nomor 109 tahun 2020. Undang-Undang Cipta Kerja memerintahkan Menteri/Kepala Lembaga, Gubernur, serta Bupati/Walikota untuk mempermudah proses perizinan dan nonperizinan (termasuk layanan, fasilitas fisik, data, dan informasi yang diperlukan untuk PSN), sehingga pelaksanaan pengadaan lahan untuk food estate akan lebih mudah. Bahkan, tanah milik masyarakat adat dan lokal dapat digunakan untuk program ini.

Food Estate diharapkan dapat meningkatkan produksi pangan dalam skala besar, menyediakan pasar, serta memfasilitasi proses produksi dengan menyediakan bibit, pupuk, dan obat-obatan. Namun, implementasi proyek ini tidak terlepas dari kontroversi, terutama terkait dengan dampak lingkungan yang ditimbulkan. Salah satu wilayah yang terdampak adalah Kabupaten Gunung Mas di Kalimantan Tengah, di mana sekitar 600 hektare hutan hujan telah dibabat habis untuk ditanami singkong. Total area proyek ini mencapai 165.000 hektare, yang sebagian besar terdiri dari hutan lindung dan lahan gambut. Penggunaan lahan hutan lindung dan lahan gambut untuk kepentingan pertanian menimbulkan kekhawatiran tentang kerusakan lingkungan yang signifikan. Lahan gambut, yang berperan penting dalam menyimpan karbon dan mengatur siklus air, sangat rentan terhadap kerusakan jika dialihfungsikan secara tidak bijaksana. Selain itu, hutan lindung berfungsi sebagai habitat bagi berbagai flora dan fauna, serta berperan dalam menjaga keseimbangan ekosistem.

Hasil investigasi Greenpeace di lapangan mengungkapkan bahwa lahan dibiarkan tidak terurus dan tanaman singkong tumbuh dengan kondisi yang sangat tidak subur. Dalam konteks ini, penting untuk menganalisis proyek Food Estate dari perspektif hukum lingkungan. Undang-Undang No. 32 Tahun 2009 tentang Perlindungan dan Pengelolaan Lingkungan Hidup menjadi acuan utama dalam menilai legalitas dan keberlanjutan proyek ini. Penegakan hukum dan regulasi lingkungan menjadi krusial untuk memastikan bahwa upaya peningkatan produksi pangan tidak mengorbankan kelestarian lingkungan. Dari latar belakang yang sudah dijelaskan, terdapat rumusan masalah yang menjadi pembahasan utama dalam penelitian ini. Pertama, bagaimana dampak lingkungan yang ditimbulkan oleh konversi hutan lindung menjadi lahan pertanian dalam proyek Food Estate? Kedua, bagaimana alternatif kebijakan yang dapat diterapkan untuk mendukung ketahanan pangan tanpa merusak

lingkungan? Dengan memahami dampak lingkungan dari proyek Food Estate dan mengeksplorasi alternatif kebijakan yang lebih berkelanjutan, diharapkan penelitian ini dapat memberikan wawasan yang berharga bagi pengambil kebijakan, praktisi, dan masyarakat umum dalam menjaga keseimbangan antara ketahanan pangan dan kelestarian lingkungan.

B. Metode Penelitian

Penelitian ini menggunakan pendekatan yuridis normatif dengan melakukan perbandingan hukum antara Indonesia dan beberapa negara. Metode ini mengandalkan analisis bahan pustaka atau data sekunder. Pengumpulan data dilakukan melalui dokumen sekunder yang mencakup bahan hukum primer, sekunder, dan tersier yang relevan dengan jenis penelitian, terutama penelitian normatif. Sumber data utama meliputi Undang-Undang, literatur buku, beragam jurnal terkait, dan artikel yang diterbitkan baik secara daring maupun cetak.

C. Pembahasan

1. Dampak Lingkungan Yang Ditimbulkan Oleh Konversi Hutan Lindung Menjadi Lahan Pertanian Dalam Proyek Food Estate

Indonesia meluncurkan sembilan inisiatif utama yang dikenal sebagai Nawa Cita. Program-program ini bertujuan untuk meningkatkan pembangunan nasional dengan fokus pada perlindungan warga negara, jaminan keamanan, penguatan wilayah dan desa, peningkatan kesejahteraan masyarakat, serta meningkatkan produktivitas dan daya saing di tingkat global. Langkah-langkah ini selaras dengan tekad nasional untuk pembangunan yang berkelanjutan, dengan memprioritaskan keberlanjutan lingkungan, adaptasi terhadap perubahan iklim, serta upaya mitigasi karbon. Komitmen ini tercermin dalam Rencana Pembangunan Jangka Menengah Nasional yang mengintegrasikan langkah-langkah adaptasi dan mitigasi terhadap perubahan iklim sebagai bagian integral dari pembangunan nasional. Lokasi untuk pengembangan Kawasan Sentra Produksi Pangan telah dipilih di empat area, yaitu Kalimantan Tengah, Sumatera Utara, Sumatera Selatan, dan Papua. Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan (KLHK) mengeluarkan Peraturan Menteri LHK Nomor P.24/MENLHK/SETJEN/KUM.1/10/2020 yang mengatur tentang Penyediaan Kawasan Hutan untuk Pembangunan Food Estate. Namun, peraturan ini kemudian dicabut dan digantikan dengan PermenLHK No. 7 Tahun 2021

mengenai Perencanaan Kehutanan, Perubahan Peruntukan Kawasan Hutan, Perubahan Fungsi Kawasan Hutan, serta Penggunaan Kawasan Hutan. Meskipun peraturan baru diterbitkan, perubahan yang terjadi dalam PermenLHK 7/2021 relatif kecil. Sebelum dicabut, PermenLHK 24/2020 mengatur dua cara untuk menyediakan lahan bagi food estate, yaitu melalui perubahan peruntukan kawasan hutan atau penetapan Kawasan Hutan untuk Ketahanan Pangan (KHKP). Setelah peraturan ini dicabut, pembangunan food estate hanya bisa dilakukan melalui mekanisme penetapan KHKP, sedangkan metode Perubahan Peruntukan Kawasan Hutan yang sebelumnya digunakan tidak lagi berlaku.

Sejak Mei 2020 Food Estate telah mulai beroperasi di daerah Desa Gunung Mas dan Pulang Pisau. Sesuai dengan ketentuan Pasal 1 ayat 6 dan 7 dalam Peraturan Menteri Lingkungan Hidup dan Kehutanan Republik Indonesia Nomor 60 Tahun 2019 tentang Tata Cara Penyusunan, Penetapan, dan Perubahan Rencana Perlindungan dan Pengelolaan Ekosistem Gambut pada Kesatuan Hidrologis Gambut (KHG), KHG adalah area ekosistem gambut yang berada di antara dua sungai, antara sungai dan laut, serta di rawa-rawa. Ekosistem gambut memiliki fungsi vital dalam menjaga ketersediaan air, mempertahankan keanekaragaman hayati, menyimpan serta menghasilkan cadangan karbon, dan menjaga keseimbangan iklim. Fungsi tersebut terbagi menjadi fungsi perlindungan dan fungsi budidaya ekosistem gambut.

Pengadaan program food estate harus secara teliti mempertimbangkan sifat-sifat khas lahan gambut, termasuk:

- 1) Tidak stabilnya tingkat kelembaban, yang dapat menyebabkan degradasi permanen tanah ketika dieksploitasi untuk pertanian, mengakibatkan penurunan kemampuan penyerapan air.
- 2) Risiko penurunan permukaan tanah atau subsidence yang signifikan, yang bisa mengakibatkan penipisan lapisan gambut dan meningkatkan risiko kebakaran.
- 3) Kapasitas dukungan tanah yang rendah, menimbulkan tantangan dalam pembangunan infrastruktur dan pertanian yang berkelanjutan.
- 4) Kekurangan unsur hara dalam tanah yang dapat mempengaruhi produktivitas pertanian.
- 5) Keterbatasan mikroorganisme yang diperlukan untuk proses biologis penting dalam siklus nutrisi tanaman.

Namun, pemerintah membela pembabatan hutan dan konversi lahan untuk pertanian dengan alasan menghadapi krisis pangan yang mematikan. Mereka mengklaim bahwa langkah-langkah tersebut adalah langkah yang tak terelakkan untuk menyelamatkan jutaan nyawa dari kelaparan yang mengancam Indonesia. Untuk mendukung proyek ini, pemerintah mengalokasikan dana sebesar Rp104 triliun untuk meningkatkan ketahanan pangan, termasuk melalui program food estate. Namun, organisasi seperti *World Resources Institute* menegaskan bahwa food estate bukanlah solusi yang tepat untuk mengatasi krisis pangan. Pemerintah sangat mendesak untuk mewujudkan ketahanan pangan melalui pembangunan food estate, meskipun risiko lingkungan telah diingatkan oleh para ahli. Rizaldi Boer, seorang ahli Manajemen Risiko Iklim dari Institut Pertanian Bogor, menggarisbawahi bahwa proyek ini bisa mengganggu komitmen Indonesia dalam menghadapi krisis iklim, dengan mengurangi lahan gambut dan meningkatkan deforestasi. Hutan dan lahan gambut adalah penopang utama dalam mencegah bencana alam seperti banjir dan membantu mitigasi perubahan iklim.

Dampak langsung dirasakan oleh masyarakat lokal, seperti yang terjadi di Kalimantan Tengah pada tahun 2021, ketika banjir melanda 8 kabupaten. Penurunan daerah resapan air akan meningkatkan risiko bencana yang merugikan petani secara langsung. Sebelum mengeluarkan izin untuk proyek food estate, pemerintah seharusnya melakukan analisis menyeluruh terhadap aspek lingkungan, ekonomi, dan sosial. Melibatkan masyarakat dalam perencanaan dan pengelolaan proyek juga sangat penting. Sayangnya, keterlibatan masyarakat terabaikan, dan proyek ini malah merugikan lingkungan dan penduduk lokal dengan pembabatan hutan dan tanah mereka.

Meskipun riset Pantau Gambut menunjukkan tingkat kerentanan tinggi terhadap kebakaran hutan dan lahan di empat wilayah KHG Kalimantan Tengah, termasuk 190.395 hektare di KHG Sungai Kahayan-Sungai Sebangau yang merupakan bagian dari rencana food estate, keputusan untuk membuka hutan gambut sebagai lumbung pangan berpotensi menghasilkan emisi karbon sebanyak 427 ton ke udara. Selain itu, pemulihan ekosistem gambut yang rusak memerlukan waktu dan biaya besar, bahkan dapat memakan waktu hingga 10.000 tahun. Perubahan dalam sistem kedaulatan pangan, yang mengizinkan pembukaan lahan untuk proyek food estate, telah menyimpang dari tujuan utama UU No.18 Tahun 2012 tentang Pangan, yang seharusnya memprioritaskan pemenuhan pangan melalui sumber daya lokal dan

sistem pangan yang berkelanjutan. Hukum lingkungan memainkan peran vital dalam menjaga ekosistem gambut.

Melalui Undang-Undang No. 32 tahun 2009 tentang Perlindungan dan Pengelolaan Lingkungan Hidup, serta Peraturan Pemerintah No. 71 tahun 2014 yang diubah oleh Peraturan Pemerintah No. 57 tahun 2016, sanksi administratif telah ditetapkan bagi pihak yang bertanggung jawab atas pengelolaan kawasan gambut. Dalam situasi di mana ekosistem gambut di kawasan kontraktor mengalami kerusakan akibat kebakaran hutan dan lahan, ada kewajiban hukum untuk melakukan penanganan dan restorasi atau rehabilitasi. Tidak ada hukuman yang dapat diberlakukan terhadap program lumbung pangan nasional (Food Estate) dalam Undang-Undang No 32 Tahun 2009 jika terjadi kegagalan atau kerusakan lingkungan, karena program ini dilaksanakan oleh pemerintah pusat melalui Perpres No.3 Tahun 2016 yang telah diubah dengan Perpres Nomor 109 Tahun 2020. Namun, ada hambatan dalam hal regulasi karena konsep perusakan lingkungan hidup dalam UU PPLH Pasal 1 angka 16 menyebutkan bahwa perusakan lingkungan hidup adalah tindakan yang mengakibatkan perubahan fisik, kimia, atau biologis pada lingkungan hidup melebihi standar kerusakan yang ditetapkan. Subyek hukum yang dimaksud dalam UUPPLH adalah individu atau entitas hukum, baik itu badan hukum atau non-badan hukum.

2. Alternatif Kebijakan Yang Dapat Diterapkan Untuk Mendukung Ketahanan Pangan Tanpa Merusak Lingkungan

Peningkatan keberlanjutan ketahanan pangan merupakan prioritas utama dalam rencana pembangunan. Setiap langkah pembangunan harus mengintegrasikan strategi untuk memperkuat ketahanan pangan secara menyeluruh. Keberhasilan upaya ini sangat tergantung pada paradigma yang digunakan dalam merencanakan dan melaksanakan kebijakan pangan, serta pada integrasi yang kuat antara kebijakan ketahanan pangan dengan agenda pembangunan nasional. Selama berabad-abad, pemerintah telah menerapkan berbagai strategi untuk mengamankan pasokan pangan, tetapi hingga saat ini, masalah kelaparan masih mengancam banyak individu. Meskipun pemerintah telah lama memperhatikan aspek ketersediaan pangan melalui program-program seperti stabilisasi harga dan swasembada, namun terlalu banyak fokus pada hal itu saja telah mengaburkan pemahaman akan pentingnya keterjangkauan dan pemanfaatan pangan dalam mencapai ketahanan pangan yang sejati.

Organisasi Pangan dan Pertanian Dunia (FAO) memproyeksikan bahwa pandemi bisa memicu krisis pangan global, sehingga ketahanan pangan nasional menjadi sangat penting. Akses petani terhadap kawasan food estate menjadi krusial. Salah satu inisiatif yang diambil oleh pemerintah Joko Widodo adalah pembangunan food estate, yang termasuk dalam Program Strategis Nasional (PSN) 2020 – 2024. Pada dasarnya, upaya pembangunan food estate sudah dimulai sejak pemerintahan-pemerintahan sebelumnya. Namun, program-program tersebut belum berjalan optimal dan cenderung menyebabkan kerusakan lingkungan.

Undang-undang Nomor 18 Tahun 2012 tentang Pangan memastikan bahwa pemerintah bersama masyarakat berupaya mencapai ketahanan pangan bagi seluruh rakyat Indonesia. Mengingat Indonesia adalah negara dengan populasi besar dan tingkat pertumbuhan yang tinggi, upaya untuk mencapai ketahanan pangan menjadi prioritas penting demi kesejahteraan bangsa. Oleh karena itu, diperlukan adanya lembaga yang mengatur ketersediaan, stabilitas, dan pola konsumsi pangan. Tujuan penyelenggaraan pangan menurut Undang-undang nomor 18 tahun 2012 pasal 4 adalah:

- 1) Mengoptimalkan kemampuan untuk memproduksi pangan secara mandiri.
- 2) Menyediakan berbagai jenis pangan yang aman, bermutu, dan bergizi untuk dikonsumsi oleh masyarakat.
- 3) Mencapai kecukupan pangan, terutama pangan pokok, dengan harga yang wajar dan terjangkau sesuai dengan kebutuhan masyarakat.
- 4) Mempermudah atau meningkatkan akses pangan bagi masyarakat, terutama yang rentan terhadap kerawanan pangan dan gizi.
- 5) Meningkatkan nilai tambah dan daya saing produk pangan di pasar domestik dan internasional.
- 6) Meningkatkan pengetahuan dan kesadaran masyarakat tentang pangan yang aman, berkualitas, dan bergizi untuk dikonsumsi.
- 7) Meningkatkan kesejahteraan petani, nelayan, pembudi daya ikan, dan pelaku usaha pangan.
- 8) Melindungi dan mengembangkan kekayaan sumber daya pangan nasional.

Dalam beberapa tahun terakhir, perubahan iklim dan pemanasan global telah menyebabkan penurunan produksi pertanian, terutama padi. Suhu yang tinggi dan

curah hujan yang tidak menentu membuat para petani kesulitan bertani di lahan yang sudah berjuang untuk bertahan hidup. Diversifikasi pertanian adalah salah satu cara efektif untuk meningkatkan ketahanan pangan. Kebijakan ini mendorong petani untuk tidak hanya bergantung pada satu jenis tanaman, seperti padi, tetapi juga menanam berbagai jenis tanaman pangan lain yang sesuai dengan kondisi iklim dan tanah setempat. Dengan diversifikasi, risiko gagal panen akibat perubahan iklim dapat diminimalkan karena tidak semua tanaman akan terpengaruh secara bersamaan oleh kondisi cuaca ekstrem. Untuk menjaga kelestarian lingkungan, pemerintah perlu menerapkan kebijakan perlindungan dan pemulihan ekosistem. Ini termasuk perlindungan hutan dan lahan basah yang berfungsi sebagai penyangga terhadap perubahan iklim, serta rehabilitasi lahan kritis yang sudah rusak. Kebijakan ini juga bisa mencakup pengaturan alih fungsi lahan pertanian menjadi lahan non-pertanian agar tidak merusak keseimbangan ekosistem. Dalam menghadapi tantangan perubahan iklim dan pemanasan global, pemerintah harus mampu menerapkan kebijakan yang mendukung ketahanan pangan tanpa merusak lingkungan. Diversifikasi pertanian, pengembangan teknologi ramah lingkungan, edukasi dan pelatihan petani, pembangunan infrastruktur pertanian, kebijakan perlindungan ekosistem, insentif untuk praktik berkelanjutan, dan penguatan sistem pangan lokal adalah beberapa langkah konkret yang dapat diambil. Dengan kebijakan yang tepat, ketahanan pangan dapat dicapai secara berkelanjutan dan lingkungan tetap terjaga.

D. Kesimpulan

Dari pembahasan yang sudah dijelaskan dapat disimpulkan, Proyek Food Estate, meskipun bertujuan meningkatkan ketahanan pangan, menimbulkan dampak lingkungan besar dengan konversi hutan menjadi lahan pertanian. Terutama, ekosistem gambut rentan terganggu. Pengelolaan lahan harus mempertimbangkan risiko seperti risiko subsidence dan kekurangan unsur hara. Alternatif kebijakan yang berkelanjutan, seperti diversifikasi pertanian dan perlindungan ekosistem, penting untuk mencapai ketahanan pangan tanpa merusak lingkungan. Penegakan hukum lingkungan perlu ditingkatkan untuk memastikan keberlanjutan proyek pertanian seperti Food Estate.

E. Saran

1. Mengimplementasikan pendekatan yang holistik dan berkelanjutan dalam pengembangan pertanian, dengan memperhatikan keberlanjutan lingkungan serta kebutuhan akan ketahanan pangan nasional.
2. Mendorong keterlibatan masyarakat lokal dalam perencanaan, pengelolaan, dan pemantauan proyek pertanian besar seperti Food Estate, untuk memastikan keberlanjutan lingkungan tetap dilindungi.

DAFTAR PUSTAKA

Jurnal:

- Anggraini, D., Uksan, A., & Widodo, P. (2023). Analisa Konflik Lingkungan Hidup pada Program Food Estate di Kalimantan Tengah ditinjau dari Perspektif Nationally Determined Contribution (NDC). *Jurnal Kewarganegaraan*, 7(2), 2497-2504.
- Middleton, N. (2019). Variability and trends in dust storm frequency on decadal timescales: Climatic drivers and human impacts. *Geosciences*, 9(6), 261.
- Salasa, A. R. (2021). Paradigma dan dimensi strategi ketahanan pangan Indonesia. *Jejaring Administrasi Publik*, 13(1), 35-48.
- Simatupang, P. (2007). A Critical Review on Paradigm and Framework of National Food Security Policy. In *Forum Penelitian Agro Ekonomi* (Vol. 25, No. 1, pp. 1-18).
- Yuliantika, R. D., Imamulhadi, I., & Sekarwati, S. (2022). Analisis Yuridis Terhadap Program Pembangunan Food Estate Di Kawasan Hutan Ditinjau Dari Eco-Justice. *LITRA: Jurnal Hukum Lingkungan, Tata Ruang, Dan Agraria*, 2(1), 41-62.
- Mkhatshane, N. W. (2019). *An assessment of household food security status and food security determinants in Brazzaville informal settlement, Pretoria* (Doctoral dissertation).
- Setyo, P., & Elly, J. (2018, May). Problems Analysis on increasing rice production through food estate program in bulungan regency, north kalimantan. In *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science* (Vol. 147, No. 1, p. 012043). IOP Publishing.
- Baringbing, M. S. (2021, July). Problematika Lingkungan Terhadap Regulasi Food Estate Sebagai Program Strategis Nasional di Desa Gunung Mas & Pulang Pisau Kalimantan Tengah: Environmental Problems with Food Estate Regulations as a National Strategic Program in Gunung Mas & Pulang Pisau Villages, Central Kalimantan. In *Seminar Nasional Hukum Universitas Negeri Semarang* (Vol. 7, No. 1, pp. 353-366).
- Nurunnisa, M., Mulyawan, A., & Al Faqih, M. (2024, January). Kebijakan Hukum Program Lumbung Pangan Nasional (Food Estate) Pada Lahan Gambut Di Kalimantan Tengah Yang Berwawasan Lingkungan. In *PROSIDING SEMINAR NASIONAL LINGKUNGAN LAHAN BASAH* (Vol. 9, No. 3, pp. 196-223).

Sumber Internet:

Cxomedia. (2022, November 15). Kegagalan Food Estate dan Dampaknya bagi Krisis Iklim. Diakses dari <https://www.cxomedia.id/general-knowledge/20221115140419-55-177068/kegagalan-food-estate-dan-dampaknya-bagi-krisis-iklim>

DPR RI. (2022). Infografis - Public. Diakses dari <https://berkas.dpr.go.id/pusaka/files/infografis/infografis-public-74.pdf>