

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Energi dibutuhkan bagi aktivitas manusia terutama untuk kegiatan perekonomian, rumah tangga, industri, bisnis serta transportasi. Sebagian besar suplai energi di dunia berasal dari bahan bakar fosil yang merupakan sumber daya tak terbarukan. Kebutuhan energi diperkirakan terus meningkat, sementara sumber cadangan minyak bumi, batu bara, dan gas jumlahnya semakin menipis. Ketergantungan yang berlebihan pada energi tak terbarukan seperti bahan bakar fosil, sementara kebutuhan akan energi tinggi dapat menyebabkan adanya krisis energi.¹ Selain itu, penggunaan bahan bakar fosil sebagai energi berkontribusi terhadap kelebihan karbon di atmosfer sehingga menyebabkan pemanasan global.²

Bahan bakar fosil adalah sumber emisi Gas Rumah Kaca (GRK) terbesar dari aktivitas manusia.³ GRK adalah gas-gas yang terdapat di atmosfer dan bermanfaat untuk membatasi radiasi cahaya matahari sehingga dapat menjaga kestabilan suhu bumi.⁴ Akan tetapi, jika GRK meningkat, dapat terjadi penebalan lapisan atmosfer. Hal tersebut akan berdampak terhadap

¹ Logayah et al, 2023, “Krisis Energi Uni Eropa: Tantangan dan Peluang dalam Menghadapi Pasokan Energi yang Terbatas”, Hasanuddin Journal of International Affairs, Vol. 3, No. 2, hlm. 103.

² Jukic dan Jerkovic, 2008, “Sustainable Urban Energy Planning”, Energy and Environment Journal, Vol.1, 2008, hlm. 429.

³ Sucofindo, “Aktivitas Manusia yang Berdampak Langsung pada Efek Gas Rumah Kaca” <https://www.sucofindo.co.id/>, dikunjungi pada 18 Desember 2024, pukul 20.00 WIB.

⁴ Kusumawardhani dan Gernowo, 2015, “Analisis Perubahan Iklim Berbagai Variabilitas Curah Hujan dan Emisi Gas Metana (CH₄) Dengan Metode Grid Analysis and Display System (GrADS) di Kabupaten Semarang”, Youngster Physics Journal, Vol. 4, No.1, 2015, hlm. 50.

kuantitas panas bumi lalu terperangkap pada atmosfer yang nantinya dapat menyebabkan suhu bumi meningkat atau biasa disebut pemanasan global.⁵

Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC) yang menangani tentang isu perubahan iklim sebagai bagian dari badan lingkungan Perserikatan Bangsa-Bangsa (PBB) menyatakan bahwa intensitas penggunaan bahan bakar fosil yang meningkat berbanding lurus dengan peningkatan pelepasan karbon ke lapisan atmosfer bumi. Oleh karena itu, naiknya suhu di bumi selain mempengaruhi kesehatan manusia juga berdampak pada spesies dan keanekaragaman hayati laut yang punah karena suhu rata-rata secara global mengalami kenaikan 1°C dan berpengaruh pada meningkatnya bencana alam.⁶

Sektor energi merupakan salah satu sektor yang penting untuk mencapai *sustainable development* atau pembangunan keberlanjutan. Konsep pembangunan berkelanjutan sebenarnya telah berkembang sejak diadakannya Deklarasi Stockholm 1972. Konferensi ini merupakan konferensi tingkat global pertama yang secara khusus membahas isu lingkungan hidup yang berkaitan dengan pembangunan berkelanjutan dan menandai dimulainya kerja sama internasional dalam perlindungan lingkungan serta memperkenalkan prinsip-prinsip yang kemudian menjadi dasar bagi perkembangan hukum lingkungan internasional dan konsep pembangunan berkelanjutan. Hal ini sebagaimana yang diatur dalam Prinsip 3 Deklarasi Stockholm 1972, yang berbunyi sebagai berikut: *The capacity of the earth to produce vital renewable*

⁵ Perbina, N. dan Pasaribu, R.F, 2022, “Peran Cop26 Sebagai Pendukung Pencapaian Tujuan 13 SDGS di Indonesia, Dalam Pandangan Greenpeace”, Jurnal Ilmiah Badan Perencanaan Pembangunan Daerah Kabupaten Indragiri Hilir, Vol.8, No.1, 2022, hlm. 32.

⁶ Asrul dan Kurniawan, 2021, “Proyeksi Masa Depan Kendaraan Listrik di Indonesia: Analisis Perspektif Regulasi dan Pengendalian Dampak Perubahan Iklim yang Berkelanjutan”, Jurnal Hukum Lingkungan Indonesia, Vol .7, No.2, 2021, hlm. 98.

resources must be maintained and, wherever practicable, restored or improved.

Prinsip 3 Deklarasi Stockholm ini menekankan pentingnya menjaga dan meningkatkan kapasitas sumber daya terbarukan agar tetap dapat dimanfaatkan oleh generasi sekarang dan mendatang. Hal ini mengandung kewajiban bagi negara-negara untuk mengambil langkah konkret dalam memelihara lingkungan. Secara implisit, prinsip ini juga mendorong pengembangan dan pemanfaatan energi terbarukan, seperti tenaga surya, angin, dan biomassa, sebagai alternatif terhadap energi fosil yang bersifat tidak terbarukan dan memiliki dampak merusak terhadap lingkungan. Selanjutnya, dalam Prinsip 5 Deklarasi Stockholm juga menekankan pentingnya mengelola sumber daya tak terbarukan seperti bahan bakar fosil, yang menyatakan sebagai berikut: *The non-renewable resources of the earth must be employed in such a way as to guard against the danger of their future exhaustion and to ensure that benefits from such employment are shared by all mankind.* Dalam prinsip 5 Deklarasi Stockholm menekankan bahwa penggunaan sumber daya alam yang tidak dapat diperbarui harus dilakukan dengan hati-hati agar

tidak menyebabkan kelangkaan di masa depan. Hal ini mencerminkan adanya tanggung jawab antargenerasi. Dengan demikian, prinsip ini menegaskan nilai keberlanjutan dan keadilan antargenerasi yang menjadi fondasi utama bagi konsep pembangunan berkelanjutan.

Meskipun telah memuat prinsip-prinsip dasar yang menekankan tanggung jawab seluruh umat manusia dalam menjaga lingkungan hidup, deklarasi tersebut belum secara eksplisit mengatur keterkaitan antara

pembangunan dan keberlanjutan lingkungan. Untuk menjawab kekosongan tersebut, PBB kemudian membentuk *World Commission on Environment and Development* (WCED) tahun 1983 guna menyusun strategi pembangunan jangka panjang yang memperhatikan keberlanjutan lingkungan. Hasil dari kerja komisi ini kemudian dituangkan dengan memberikan laporan berjudul “*Our Common Future*” atau Laporan Bruntland pada tahun 1987. Menurut laporan ini pada Bab 2 yang berjudul “*Towards Sustainable Development*” arti dari pembangunan berkelanjutan yaitu “*development that meets the needs of present without compromising the ability of future generations to meet own needs.*”⁷ Dari definisi tersebut dapat dilihat bahwasanya pembangunan yang dijalankan untuk memenuhi kebutuhan saat sekarang tidak boleh mengurangi kemampuan generasi-generasi mendatang untuk memenuhi kebutuhannya sendiri. Pembangunan berkelanjutan diperlukan untuk meminimalisasi dampak negatif dari pembangunan yang berdampak pada lingkungan. Konsep ini berkaitan erat dengan bagaimana cara untuk mewujudkan keadilan bagi satu generasi maupun antar generasi.

Selain itu, pada Bab 7 laporan ini yang berjudul “*Energy: Choices for Environment and Development*” menyebutkan bahwa energi haruslah menjadi pionir utama bagi kebijakan nasional dalam mewujudkan pembangunan berkelanjutan. Sebagaimana yang dinyatakan sebagai berikut:

“Today's primary sources of energy are mainly non-renewable: natural gas, oil, coal, peat, and conventional nuclear power. There are also renewable sources, including wood, plants, dung, falling water, geothermal sources, solar, tidal, wind, and wave energy, as well as human and animal muscle-power. Nuclear reactors that produce their own fuel ('breeders') and eventually fusion reactors are also in this category. In theory, all the various energy sources can contribute to the

⁷ Sustainable Development, “*Report of the World Commission on Environment and Development: Our Common Future*”, <https://sustainabledevelopment.un.org/>, dikunjungi pada 23 Desember 2024, pukul 10.25 WIB.

future energy mix worldwide. But each has its own economic, health, and environmental costs, benefits, and risks-factors that interact strongly with other governmental and global priorities. Choices must be made, but in the certain knowledge that choosing an energy strategy inevitably means choosing an environmental strategy."⁸

Sumber energi utama yang digunakan saat ini sebagian besar masih berasal dari energi tak terbarukan, seperti gas alam, minyak bumi, batu bara, gambut, dan tenaga nuklir konvensional. Namun, terdapat pula sumber energi terbarukan seperti kayu, biomassa (tanaman dan kotoran ternak), tenaga air, panas bumi, tenaga surya, pasang surut laut, angin, dan gelombang laut, serta tenaga otot manusia dan hewan. Secara teoritis, semua jenis sumber energi ini dapat berkontribusi terhadap bauran energi global di masa mendatang. Oleh karena itu, transisi menuju energi terbarukan bukan hanya sekadar isu teknis, melainkan bagian dari strategi mitigasi perubahan iklim yang komprehensif dalam menentukan arah kebijakan energi.

Sebagai tindak lanjut dari kesadaran global terhadap dampak penggunaan energi tak terbarukan dan urgensi transisi menuju energi terbarukan, masyarakat internasional telah merumuskan sebuah konvensi kerangka kerja atas perubahan iklim. Para pemimpin dunia mengaggas dan merundingkannya pada *Rio Earth Summit* yang membahas tentang lingkungan dan pembangunan di Rio de Janeiro, Brasil tahun 1992. Pertemuan ini dihadiri oleh 108 kepala negara dan sebagai pertemuan dengan partisipan terbesar saat itu. Nama pertemuan ini dikenal dengan KTT Bumi 1992. Selanjutnya, KTT Bumi 1992 menghasilkan beberapa dokumen internasional penting salah satunya yaitu kerangka kerja atas perubahan iklim yakni *United Nations Framework Convention on Climate Change* (UNFCCC). Tujuan utama

⁸ *Ibid.*

dibentuknya UNFCCC ialah menstabilkan konsentrasi GRK di atmosfer yaitu akibat aktivitas manusia hingga pada tingkat tertentu yang tidak mengancam keberlangsungan makhluk hidup sesuai dengan Pasal 2 yang menyatakan bahwa:

“The ultimate objective of this Convention and any related legal instruments that the Conference of the Parties may adopt is to achieve, in accordance with the relevant provisions of the Convention, stabilization of greenhouse gas concentrations in the atmosphere at a level that would prevent dangerous anthropogenic interference with the climate system. Such a level should be achieved within a time frame sufficient to allow ecosystems to adapt naturally to climate change, to ensure that food production is not threatened and to enable economic development to proceed in a sustainable manner.”

Pasal di atas menjelaskan bahwa konsentrasi GRK tersebut harus dapat dijaga dalam kurun waktu tertentu sehingga memungkinkan ekosistem untuk beradaptasi secara alami terhadap perubahan iklim, tidak mengancam produksi pangan, dan pembangunan dapat berjalan secara berkelanjutan. Konvensi ini berbentuk konvensi kerangka kerja, maka diperlukan serangkaian protokol dan amandemen yang memberlakukan kewajiban yang semakin spesifik dan ketat pada pihak-pihak perjanjian.

Dalam rangka pengawalan setiap putusan UNFCCC, para pihak bertemu setiap tahun dalam forum Konferensi Para Pihak (*Conference of the Parties/ CoP*). Pada CoP ke-21 yang diselenggarakan di Paris sejak tanggal 30 November hingga 11 Desember 2015, lahirlah sebuah perjanjian yaitu *Paris Agreement*. Perjanjian ini mempertegas perlindungan lingkungan dari dampak perubahan iklim. Dalam Pasal 2 yang menyatakan bahwa:

“1. This Agreement, in enhancing the implementation of the Convention, including its objective, aims to strengthen the global response to the threat of climate change, in the context of sustainable development and efforts to eradicate poverty, including by:
(a) Holding the increase in the global average temperature to well below 2 °C above pre-industrial levels and pursuing efforts to limit the

- temperature increase to 1.5 °C above pre-industrial levels, recognizing that this would significantly reduce the risks and impacts of climate change;*
- (b) Increasing the ability to adapt to the adverse impacts of climate change and foster climate resilience and low greenhouse gas emissions development, in a manner that does not threaten food production; and*
- (c) Making finance flows consistent with a pathway towards low greenhouse gas emissions and climate-resilient development. 2. This Agreement will be implemented to reflect equity and the principle of common but differentiated responsibilities and respective capabilities, in the light of different national circumstances.”*

Berdasarkan pasal ini dapat disimpulkan bahwa tujuan dari dibentuknya Perjanjian Paris adalah menahan kenaikan suhu rata-rata global agar berada jauh di bawah 2°C dibandingkan tingkat pra-industri, dengan upaya tambahan untuk membatasi kenaikan suhu hingga 1,5°C. Oleh karena itu, untuk dapat mewujudkannya dibutuhkan skema pendanaan untuk menuju pembangunan rendah emisi dengan adanya kerja sama antar negara maju dan berkembang.⁹

Setiap negara yang meratifikasi Perjanjian Paris harus menyampaikan *Nationally Determined Contribution* (NDCs). NDCs berperan sebagai bentuk komitmen dalam menurunkan emisi GRK pada tahun 2030 dan strategi jangka panjang untuk mencapai *Net Zero Emission* (NZE) pada tahun 2060 atau lebih cepat. Upaya penurunan emisi melalui transisi energi, efisiensi energi, serta pengembangan energi terbarukan. Hal ini sejalan dengan prinsip *sustainable development* yang mengintegrasikan dimensi sosial, ekonomi, dan lingkungan.

Prinsip *sustainable development* telah ditransformasikan ke *Millenium Development Goals* (MDGs) atau Tujuan Pembangunan Millenium yang kemudian untuk selanjutnya dikembangkan menjadi *Sustainable Development Goals* (SDGs) atau Tujuan Pembangunan Berkelanjutan. Para pemimpin dunia

⁹United Nations on Climate Change, “*The Paris Agreement*”, <https://www.un.org/en/climatechange/paris-agreement>, dikunjungi pada 19 April 2025, pukul. 20.00 WIB.

menyepakati delapan tujuan MDGs pada tahun 2000 bersamaan dengan dikeluarkannya Resolusi Majelis Umum PBB A/RES/55/2 pada 18 September 2000 yang dideklarasikan oleh 189 negara anggota PBB melalui KTT Milenium.

MDGs dirancang dengan target waktu hingga tahun 2015, untuk melanjutkan pelaksanaan target-targetnya, melalui tujuan ke-7 MDGs yakni memastikan kelestarian lingkungan hidup (*ensure environmental sustainability*) yang memiliki target untuk mengintegrasikan prinsip-prinsip pembangunan berkelanjutan ke dalam kebijakan dan program negara. Pemerintah mulai mengimplementasikannya dengan pengembangan dan pemanfaatan Bahan Bakar Nabati (BBN) atau yang dalam istilah internasional yaitu *biofuel*.

SDGs akhirnya diusung sebagai sebuah konsep yang merupakan kerangka atau agenda lanjutan setelah berakhirnya MDGs tahun 2015.¹⁰ SDGs yang merupakan agenda lanjutan dari MDGs dan mencakup tujuan dalam skala yang lebih luas serta merealisasikan target-target yang belum tercapai dalam pelaksanaan MDGs, terutama pada sektor ekonomi, sosial, lingkungan, dan sektor lain yang sebelumnya tidak terakomodir dalam MDGs.¹¹ Terdapat 17 poin tujuan dan 169 capaian yang harus dilaksanakan oleh seluruh negara yang menyepakatinya. Indonesia menjadi salah satu negara yang ikut mendukung dan menyepakati program pembangunan SDGs sebagaimana telah tertuang ke

¹⁰ Lihat Badan Perencanaan Pembangunan Daerah, 2016, "Habis MDGs Terbitlah SDGs: Menuju Pembangunan Yang Berkelanjutan" <https://bappeda.pontianak.go.id/berita/>, dikunjungi pada 12 Desember 2024 pukul 17.35 WIB.

¹¹ Majelis Umum PBB, "Transforming Our World: the 2030 Agenda for Sustainable Development" <https://sdgs.un.org/2030> agenda, dikunjungi pada 17 November 2024 pukul 18.12 WIB.

dalam Resolusi PBB Nomor A/RES/70/1 dengan judul “*Transforming our world: The 2030 Agenda for Sustainable Development*”.

SDGs resmi diumumkan pada tanggal 25-27 September 2015 dengan pelaksanaan Agenda SDGs di Indonesia telah ditetapkan melalui Peraturan Presiden Nomor 111 Tahun 2022 tentang Perubahan Peraturan Presiden Nomor 59 Tahun 2017 tentang Pelaksanaan Pencapaian Tujuan Pembangunan Berkelanjutan. Dari 17 poin tujuan yang ingin dicapai, tujuan ke-7 yakni: *Ensure access to affordable, reliable, sustainable and modern energy for all* (Menjamin akses energi yang terjangkau, andal, berkelanjutan, dan modern untuk semua) atau *Affordable and Clean Energy* (Energi Murah dan Bersih) yang memiliki salah satu target 7.2 yaitu: *By 2030, increase substantially the share of renewable energy in the global energy mix* (Pada tahun 2030, meningkat secara substansial pangsa energi terbarukan dalam bauran energi global) dan indikator target 7.2.1 yang menyebutkan bahwa: *Renewable energy share in the total final energy consumption* (Porsi energi terbarukan dalam total konsumsi energi final).

Secara umum tujuan ke-7 SDGs adalah untuk mendorong perkembangan penggunaan energi dunia mulai beranjak pada energi terbarukan, berkelanjutan, dan menjamin energi bersih untuk semua. Pada indikator target 7.2.1 porsi energi terbarukan dalam konsumsi energi final merupakan energi yang dikonsumsi oleh pengguna akhir dengan bauran energi global yang merupakan komposisi berbagai sumber energi yang digunakan untuk memenuhi kebutuhan energi di seluruh dunia seperti mencakup energi dalam sektor pembangkit listrik, transportasi, industri, dan kebutuhan rumah tangga.

Bauran energi yang berkelanjutan menjadi fokus utama dalam upaya global untuk menghadapi tantangan perubahan iklim.¹² Semakin besar proporsi energi terbarukan dalam konsumsi energi final, semakin bersih dan berkelanjutan bauran energi global.

Indonesia sebagai salah satu negara yang turut serta meratifikasi *Paris Agreement* melalui Undang-Undang Nomor 16 Tahun 2016 tentang Pengesahan *Paris Agreement to the United Nations Framework Convention on Climate Change* (Perjanjian Paris Atas Konvensi Kerangka Kerja Perserikatan Bangsa-Bangsa Mengenai Perubahan Iklim 2015), hadir dengan mengusahakan target untuk mengurangi emisi GRK sebesar 29% dengan kekuatan sendiri (*business as usual*) dan 41% dengan bantuan internasional sampai dengan tahun 2030 yang disampaikan langsung oleh Presiden Joko Widodo yang proporsi emisi masing-masing sektor meliputi kehutanan (17.2%), energi (11%), pertanian (0.32%), industri (0.10%), dan limbah (0.38%).¹³

Indonesia berkomitmen melakukan transisi energi khususnya dari bahan bakar fosil ke BBN (*biofuel*) yang mendukung Energi Baru dan Terbarukan (EBT) sebagai bagian dari upaya mencapai tujuan pembangunan berkelanjutan, serta memenuhi Perjanjian Paris. Presiden Joko Widodo dalam CoP ke-28 di Dubai pada 12 Desember 2023 juga menyatakan bahwa Indonesia telah mempercepat ambisi transisi energi tersebut dengan memanfaatkan energi terbarukan seperti energi surya, angin, air, panas bumi, dan mempercepat pengembangan BBN meliputi biodiesel, bioetanol, dan

¹² Shantanu Singh, "Understanding Energy Mix: Definition, Types, and Management" <https://carbontrail.net/>, dikunjungi pada 2 Juni 2025, pukul 18.01 WIB.

¹³ Siswantini Suryandari, 2021, "BRIN Fokus Inovasi Teknologi Dukung Penurunan Emisi Karbon", <https://mediaindonesia.com/>, dikunjungi pada 1 Oktober 2024, pukul 13.00 WIB.

bioavtur.¹⁴ Energi alternatif baru dan terbarukan merupakan energi pengganti yang sifatnya dapat dimanfaatkan secara terus menerus dan tersedia di alam. Kebijakan energi di Indonesia diatur dengan Undang-Undang Nomor 30 Tahun 2007 tentang energi. Dalam undang-undang ini, negara menegaskan bahwa energi merupakan kebutuhan dasar masyarakat dan memiliki peran strategis dalam pembangunan nasional. Undang-undang ini membagi jenis energi menjadi tiga kelompok utama, yaitu energi tak terbarukan, energi baru, dan energi terbarukan. Namun demikian, di dalam undang-undang ini tidak mengatur secara komprehensif mengenai masing-masing kategori khususnya energi terbarukan. Selanjutnya, untuk penggunaan EBT juga diatur oleh Peraturan Pemerintah Nomor 79 tahun 2014 tentang Kebijakan Energi Nasional sebagai peraturan turunan dari Undang-Undang Nomor 30 Tahun 2007 tentang Energi. Dalam Pasal 9 huruf (f) angka (2) Peraturan Pemerintah Nomor 79 tahun 2014 menyatakan bahwa: Pada tahun 2025 peran Energi Baru dan Energi Terbarukan paling sedikit 23% dan pada tahun 2050 paling sedikit 31%. Oleh karena itu, hal ini mencerminkan upaya pemerintah dalam mendorong transisi energi yang berkelanjutan dan ramah lingkungan.

Menteri Energi dan Sumber Daya Mineral (ESDM) juga mempertegas peran penting keberadaan pengembangan EBT di Indonesia. Upaya akselerasi NZE dapat dilakukan dengan dekarbonisasi dengan tetap mempertahankan ketahanan energi. Aksi mitigasi yang paling berperan adalah pengembangan EBT sebagai langkah menuju transisi energi yang bersih, minim emisi karbon,

¹⁴Shofi Ayudiana, “Indonesia Membangun Warisan Energi Bersih”, <https://www.antaraneews.com/>, dikunjungi pada 8 Desember 2024, pukul 14.56 WIB.

dan ramah lingkungan. Oleh karena itu, pemerintah telah menyusun berbagai opsi pemanfaatan EBT dengan memanfaatkan BBN (*biofuel*).¹⁵

BBN adalah bahan bakar dari tumbuhan dan hewan, namun lebih cenderung dari tumbuhan. BBN sendiri dibagi menjadi beberapa jenis, yakni bioetanol, biodiesel, dan biogas. Bioetanol merupakan bahan bakar yang berasal dari bahan organik yaitu berasal dari tanaman atau biomassa yang mengandung komponen pati atau selulosa seperti singkong dan tebu yang dapat digunakan sebagai pengganti atau campuran dengan bahan bakar fosil, dengan mesin berbahan bakar bensin. Lalu, biodiesel merupakan bahan bakar yang terbuat dari minyak kedelai hingga minyak sawit mentah yang digunakan sebagai alternatif pengganti solar untuk kendaraan dengan mesin diesel. Sedangkan, biogas adalah bahan bakar yang berasal dari hasil fermentasi sampah tumbuhan ataupun kotoran dari manusia dan hewan yang dapat digunakan sebagai pengganti gas LPG.¹⁶

Salah satu jenis BBN yang sudah diterapkan oleh pemerintah saat ini dan dinilai sudah cukup sukses adalah biodiesel. Karena selama kurun waktu tujuh tahun terakhir, tingkat pencampuran biodiesel terus ditingkatkan dari 15% (B15) pada tahun 2015, 20% (B20) pada tahun 2016, 30% (B30) pada tahun 2020 dan 35% (B35) pada tahun 2023.¹⁷ Ini merupakan program dari Kementerian ESDM untuk meningkatkan penyediaan energi bersih dan sebagai wujud nyata komitmen pemerintah dalam mempercepat transisi energi

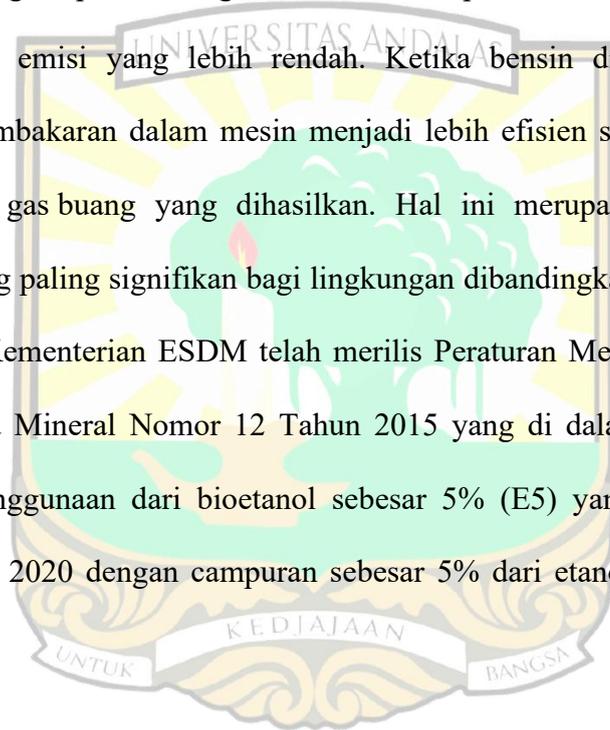
¹⁵ Kementerian ESDM, "Jawab Tantangan Dekarbonisasi Pemerintah Kaji Revisi KEN", <https://www.esdm.go.id/>, dikunjungi 3 Juli 2025, pukul 15.00 WIB.

¹⁶ "Apa itu Biofuel atau Bahan Bakar Nabati?" <https://madaniberkelanjutan.id/>, dikunjungi pada 19 Desember 2024, pukul 06.00 WIB.

¹⁷ Kementerian Koordinator Bidang Perekonomian Republik Indonesia, "Tingkatkan Mandatori Biodiesel B35 Bagi Energi Ramah Lingkungan, Menko Airlangga Wujudkan Komitmen Transisi Energi yang Adil dan Merata" <https://ekon.go.id/>, dikunjungi 8 Desember 2024, pukul 15.00 WIB

inklusif dan berkelanjutan. Namun, sayangnya biodiesel hanya mampu diaplikasikan pada mesin diesel saja. Mengingat sebagian besar bahan bakar yang dibutuhkan adalah jenis bensin, maka dari itu, pemerintah mulai mengembangkan bioetanol.¹⁸

Pembakaran bioetanol lebih bersih daripada bahan bakar fosil. Sifat bioetanol yang dapat meningkatkan kualitas pembakaran bensin, dapat menghasilkan emisi yang lebih rendah. Ketika bensin dicampur dengan bioetanol, pembakaran dalam mesin menjadi lebih efisien serta mengurangi jumlah emisi gas buang yang dihasilkan. Hal ini merupakan keuntungan bioetanol yang paling signifikan bagi lingkungan dibandingkan dengan bahan bakar fosil. Kementerian ESDM telah merilis Peraturan Menteri Energi dan Sumber Daya Mineral Nomor 12 Tahun 2015 yang di dalamnya mengatur mengenai penggunaan dari bioetanol sebesar 5% (E5) yang dimulai pada Januari tahun 2020 dengan campuran sebesar 5% dari etanol dan 95% dari bensin.



Gambar 1. Pentahapan Kewajiban Minimal Pemanfaatan Bioetanol (E100) Sebagai Campuran Bahan Bakar Minyak

B. PENTAHAPAN KEWAJIBAN MINIMAL PEMANFAATAN BIOETANOL (E100) SEBAGAI CAMPURAN BAHAN BAKAR MINYAK

Jenis Sektor	April 2015	Januari 2016	Januari 2020	Januari 2025	Keterangan
Rumah Tangga	-	-	-	-	Saat ini tidak ditentukan
Usaha Mikro, Usaha Perikanan, Usaha Pertanian, Transportasi, dan Pelayanan Umum (PSO)	1%	2%	5%	20%	Terhadap kebutuhan total
Transportasi Non PSO	2%	5%	10%	20%	Terhadap kebutuhan total
Industri dan Komersial	2%	5%	10%	20%	Terhadap kebutuhan total
Pembangkit Listrik	-	-	-	-	Terhadap kebutuhan total

Sumber: Lampiran Permen ESDM Nomor 12 Tahun 2015

¹⁸ Kementerian ESDM, "Hadiri Forum Bioetanol, Menteri ESDM Ungkap Pemanfaatan BBN di Sektor Transportasi", <https://www.esdm.go.id/>, dikunjungi 5 Juli 2025, pukul 11.00 WIB.

Sesuai dengan lampiran diatas pada bulan Januari 2025 penggunaan bioetanol sebagai campuran bahan bakar minyak harus meningkat sebesar 20% (E20) dalam mengejar ambisi Indonesia untuk meningkatkan bauran energi dan mengembangkan lebih banyak sumber energi terbarukan. Untuk mendukung keberlanjutan mandatori penggunaan bioetanol lebih lanjut, pemerintah telah mengeluarkan Peraturan Presiden Nomor 40 Tahun 2023 tentang Percepatan Swasembada Gula Nasional dan Penyediaan Bioetanol sebagai Bahan Bakar Nabati (BBN) menetapkan target lanjutan. Pasal 3 ayat (1) huruf (b) menyebutkan adanya penambahan luas area baru hingga 700.000 hektar perkebunan tebu dan peningkatan produksi bioetanol yang berasal dari tanaman tebu paling sedikit sebesar 1.200.000 kL.

Pada realitanya, implementasi bahan bakar dengan campuran etanol sebesar 5% baru diluncurkan pada tahun 2023 dan belum adanya penyebaran secara merata di seluruh Indonesia karena masih terdapat banyaknya hambatan dalam memproduksi.¹⁹ Dari segi bahan baku, bahwa biaya produksi bioetanol relatif mahal karena masih dikenakan bea cukai dan juga terdapat keterbatasan sumber daya alam serta variasi bahan baku yang mana sebagian besar masih berasal dari tanaman pangan sehingga masih terjadi tarik-menarik antara untuk energi atau untuk pangan. Pengelolannya juga membutuhkan infrastruktur serta teknologi yang mumpuni, namun di sisi lain ketercapaian energi nasional di Indonesia belum merata. Produksi bioetanol di Indonesia masih belum menunjukkan pencapaian yang signifikan, sehingga target pemerintah untuk mendorong bioetanol hingga 20% (E20) masih menghadapi tantangan besar

¹⁹ Emir Yanwardhana, “RI Akan Berlakukan Mandatori Campuran Bioetanol 5%? Ini Kata Airlangga” <https://www.cnbcindonesia.com/news/>, dikunjungi pada 19 Desember 2024, pukul 07.05 WIB.

untuk mengejar target di tahun 2025 sesuai dengan Peraturan Menteri Energi dan Sumber Daya Mineral Nomor 12 Tahun 2015 dan juga komitmen Indonesia dalam mencapai SDGs yang diaminikan dengan Peraturan Presiden Nomor 3 Tahun 2022 tentang Pelaksanaan Pencapaian Tujuan Pembangunan Berkelanjutan serta komitmen Indonesia yang telah meratifikasi *Paris Agreement* dengan mengurangi emisi GRK dalam dokumen NDC sebesar 29% dengan upaya sendiri dan hingga 41% dengan dukungan internasional pada tahun 2030, sebagai upaya transisi energi menuju NZE pada tahun 2060 atau lebih cepat dengan aksi yang jelas menuju sistem energi yang lebih bersih dan berkelanjutan demi terfasilitasinya energi terbarukan.

Dengan demikian, berdasarkan latar belakang yang telah penulis paparkan di atas, penulis tertarik untuk mengkaji lebih dalam mengenai upaya penerapan kebijakan nasional Indonesia dalam mengakomodir implementasi bahan bakar nabati jenis bioetanol sebagai energi terbarukan untuk mendekarbonasi energi. Hal ini juga merupakan bagian dari proses untuk memastikan regulasi yang telah dibuat hingga implementasinya tidak kontradiktif dengan semangat pelaksanaan SDGs di Indonesia. Berdasarkan latar belakang di atas dan agar terwujudnya solusi terkait permasalahan tersebut maka penulis tertarik untuk melakukan penelitian dan pembahasan perjanjian ini dengan judul **“PENGATURAN INTERNASIONAL DAN NASIONAL TENTANG ENERGI TERBARUKAN TERKAIT BIOETANOL DALAM RANGKA MENCAPAI *SUSTAINABLE DEVELOPMENT GOALS* (SDGs) KE-7 DI INDONESIA”**

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan diatas, maka penulis dapat merumuskan beberapa permasalahan sebagai berikut:

1. Bagaimana pengaturan internasional dan nasional terkait bioetanol dalam rangka mencapai SDGs ke-7 di Indonesia?
2. Bagaimana implementasi dan hambatan serta tantangan bioetanol sebagai energi terbarukan di Indonesia?

C. Tujuan Penelitian

Berdasarkan judul dan rumusan masalah yang diangkat, maka tujuan penelitian yang penulis harapkan dapat tercapai adalah sebagai berikut:

1. Untuk mengkaji dan menganalisa pengaturan internasional dan nasional terkait bioetanol sebagai energi terbarukan.
2. Untuk mengkaji dan menganalisa implementasi dan hambatan serta tantangan bioetanol sebagai energi terbarukan di Indonesia.

D. Manfaat Penelitian

Terdapat dua manfaat yang akan didapatkan dari diadakannya penelitian ini, yaitu sebagai berikut:

1. Manfaat Teoritis
 - a. Sebagai acuan dalam mengembangkan penulisan dan penelitian lain serta menambah referensi bagi penulisan dan penelitian berikutnya terutama dibidang Hukum Internasional.
 - b. Sebagai tambahan ilmu pengetahuan bagi penulis maupun pembaca mengenai hukum internasional khususnya komitmen implementasi penggunaan bioetanol sebagai energi terbarukan yang selaras dengan pelaksanaan komitmen tujuan ke-7 SDGs di Indonesia.

2. Manfaat Praktis

- a. Bagi Peneliti, hasil penelitian ini dapat mengembangkan kemampuan penulis dalam hal penelitian dan penulisan hukum dalam bentuk skripsi serta menambah ilmu pengetahuan mengenai pengaturan internasional terkait implementasi pengembangan bahan bakar terbarukan jenis bioetanol sebagai pengimplementasian tujuan ke-7 SDGs di Indonesia.
- b. Bagi Pemerintah, Penelitian ini dapat memberikan manfaat dan kontribusi kepada pihak-pihak yang terkait, terutama komitmen pemerintah dalam mengembangkan bahan bakar terbarukan jenis bioetanol dalam rangka mewujudkan energi bersih dan berkelanjutan di Indonesia.
- c. Bagi Masyarakat, diharapkan penelitian ini dapat memperluas wawasan dan pengetahuan hukum, sehingga masyarakat dapat mengetahui bahwa setiap individu berhak untuk menikmati kualitas hidup dari lingkungan yang bersih dan sehat, dan tidak merasakan dampak dari adanya perubahan iklim.
- d. Bagi Universitas Andalas, hasil penelitian ini dapat menjadi koleksi pustaka dan menjadi referensi bagi Mahasiswa/i Fakultas Hukum.

E. Metode Penelitian

Penelitian dikenal juga dengan riset yang berasal dari bahasa Inggris yaitu *research* yang berarti mencari kembali. Penelitian merupakan bentuk *ungkapan* dari rasa ingin keingintahuan yang dilakukan dengan kegiatan penelitian secara ilmiah. Penelitian hukum merupakan suatu kegiatan ilmiah yang didasarkan pada analisis dan konstruksi yang dilakukan secara

sistematis, metodologis, dan konsisten serta bertujuan untuk mengungkapkan kebenaran sebagai salah satu manifestasi keinginan manusia untuk mengetahui apa yang sedang dihadapinya.²⁰

Metode penelitian hukum dapat diartikan sebagai cara untuk melakukan penelitian yang bertujuan untuk mengungkapkan kebenaran secara sistematis dan metodologis yang baik bersifat asas-asas hukum atau norma-norma hukum yang hidup dan berkembang dalam masyarakat, maupun yang berkenaan dengan kenyataan hukum dalam masyarakat. Untuk memperoleh data yang maksimal dalam penelitian dan penulisan ini sehingga tercapai tujuan yang diharapkan, maka metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah:

1. Tipologi Penelitian

Untuk menjawab pertanyaan dan rumusan masalah yang ada, jenis penelitian yang digunakan dalam penulisan skripsi ini adalah penelitian hukum yang bersifat yuridis normatif. Yang dimaksud dengan penelitian yuridis normatif yaitu penelitian hukum yang dilakukan dengan cara meneliti bahan pustaka atau data sekunder, yang terdiri dari bahan hukum primer, bahan hukum sekunder, dan bahan hukum tersier. Bahan-bahan hukum tersebut disusun secara sistematis, dikaji kemudian ditarik suatu kesimpulan dalam hubungannya dengan masalah yang diteliti.²¹

2. Pendekatan Penelitian

Pendekatan yang digunakan dalam penelitian ini adalah pendekatan perundang-undangan dan pendekatan konseptual.

²⁰ Soejono Soekanto, 1986, *Pengantar Penelitian Hukum*, UI Press, Jakarta, hlm. 3.

²¹ Soejono Soekanto, 2008, *Pengantar Penelitian Hukum*, UI Press, Jakarta, hlm. 52.

Pendekatan perundang-undangan (*statue approach*) dilakukan dengan menelaah semua peraturan perundang-undangan dan regulasi yang bersangkutan paut terhadap isu hukum yang sedang ditangani.²²

3. Sifat Penelitian

Dilihat dari segi sifatnya, penelitian ini menggunakan penelitian deskriptif analitis. Penelitian deskriptif analitis merupakan penelitian yang memamparkan dan menggambarkan tentang objek penelitian secara objektif yang berkaitan dengan permasalahan yang ada.²³ Penulis menggambarkan bagaimana pengaturan internasional dan nasional serta implementasi maupun hambatan juga tantangan untuk mencapai tujuan ke-7 SDGs dikaitkan dengan bioetanol sebagai energi terbarukan.

4. Jenis dan Sumber Data

Jenis data yang digunakan dalam penelitian ini adalah data sekunder (*secondary data*), yaitu data yang tidak diperoleh secara langsung dari lapangan atau masyarakat, melainkan dari studi kepustakaan yang mencakup berbagai buku, dokumen resmi, peraturan perundang-undangan, hasil penelitian ilmiah yang berupa laporan serta bahan-bahan kepustakaan terkait dengan permasalahan yang diteliti.²⁴ Dalam penelitian ini, data sekunder yang digunakan adalah:

²² Marzuki Peter Mahmud, 2010, *Penelitian Hukum*, Kencana Prenada, Jakarta, hlm.3.

²³ Muhaimin, 2020, *Metode Penelitian Hukum*, Mataram University Press, Mataram, hlm. 26.

²⁴ *Ibid.*

a. Bahan Hukum Primer

Bahan hukum primer yaitu bahan-bahan hukum yang mengikat dan terdiri dari kaidah dasar. Bahan hukum primer yang digunakan dalam penelitian ini, yakni:

1) *United Nations Framework Convention on Climate Change* 1992 (Konvensi Kerangka Kerja Perserikatan

Bangsa-Bangsa tentang Perubahan Iklim);

2) *Kyoto Protocol to the United Nations Framework Convention on Climate Change* 1997 (Protokol Kyoto

terhadap Konvensi Kerangka Kerja Perserikatan Bangsa-Bangsa tentang Perubahan Iklim);

3) *Paris Agreement to the United Nations Framework Convention on Climate Change* 2015 (Perjanjian Paris tentang Perubahan Iklim);

4) *Resolution Adopted By The General Assembly: Transforming our world the 2030 Agenda for Sustainable Development*, A/RES/70/1/2015 (Resolusi dari Perserikatan Bangsa-Bangsa A/RES/70/1/2015 "Transforming our world the 2030 Agenda for Sustainable Development");

5) Undang-Undang Nomor 30 Tahun 2007 tentang Energi;

6) Undang-Undang Nomor 16 Tahun 2016 tentang Pengesahan *Agreement to the United Nations Framework Convention on Climate Change* (Persetujuan Paris Atas Konvensi Kerangka Kerja

Perserikatan Bangsa-Bangsa Mengenai Perubahan Iklim;

7) Peraturan Pemerintah Nomor 79 Tahun 2014 tentang Kebijakan Energi Nasional;

8) Peraturan Presiden Nomor 22 Tahun 2017 tentang Rencana Umum Energi Nasional;

9) Peraturan Presiden Nomor 111 Tahun 2022 tentang Pelaksanaan Pencapaian Tujuan Pembangunan Berkelanjutan;

10) Peraturan Presiden Republik Indonesia Nomor 40 Tahun 2023 tentang Percepatan Swasembada Gula Nasional dan Penyediaan Bioetanol Sebagai Bahan Bakar Nabati (*Biofuel*);

11) Peraturan Menteri Energi dan Sumber Daya Mineral Nomor K12/1/Tahun 2015 tentang Penyediaan, Pemanfaatan dan Tata Niaga Bahan Bakar Nabati (*Biofuel*) sebagai Bahan Bakar Lain.

b. Bahan Hukum Sekunder

Bahan hukum sekunder merupakan bahan hukum yang terdiri dari buku hukum, jurnal hukum yang berisi prinsip-prinsip dasar (asas hukum), hasil penelitian hukum, pandangan para ahli hukum (doktrin), dan Naskah Akademik Rancangan Undang-Undang.²⁵

²⁵ Muhaimin, 2020, *Metode Penelitian Hukum*, Mataram University Press, Mataram, hlm. 56.

c. Bahan Hukum Tersier

Bahan hukum tersier yaitu bahan yang memberikan petunjuk maupun penjelasan terhadap bahan hukum primer dan sekunder, yaitu kamus bahasa, kamus hukum, ensiklopedia, dan sebagainya.²⁶

5. Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini adalah studi kepustakaan (*library research*) atau studi dokumen, yaitu suatu alat pengumpulan data yang dilakukan melalui data tertulis.²⁷ Dalam penelitian ini, penulis melakukan studi dokumen atau bahan pustaka dengan cara mengunjungi perpustakaan, membaca, mengkaji dan mempelajari buku-buku, literatur-literatur, peraturan perundang-undangan, jurnal penelitian, makalah, internet, dan sebagainya guna mengumpulkan dan menunjang penelitian.

6. Teknik Pengolahan dan Analisis Data

a. Pengolahan Data

Data yang didapatkan dari hasil penelitian akan direduksi. Reduksi data adalah proses pemilihan, pemusatan perhatian secara sistematis dari yang umum ke yang khusus dan transformasi data kasar yang muncul dari catatan-catatan tertulis.²⁸ Kegiatan pengolahan data terdiri dari meringkas data,

²⁶ Soerjono Soekanto dan Sri Mamudji, 2007, *Penelitian Hukum Normatif Suatu Tinjauan Singkat*, Raja Grafindo Persada, Jakarta, hlm. 13.

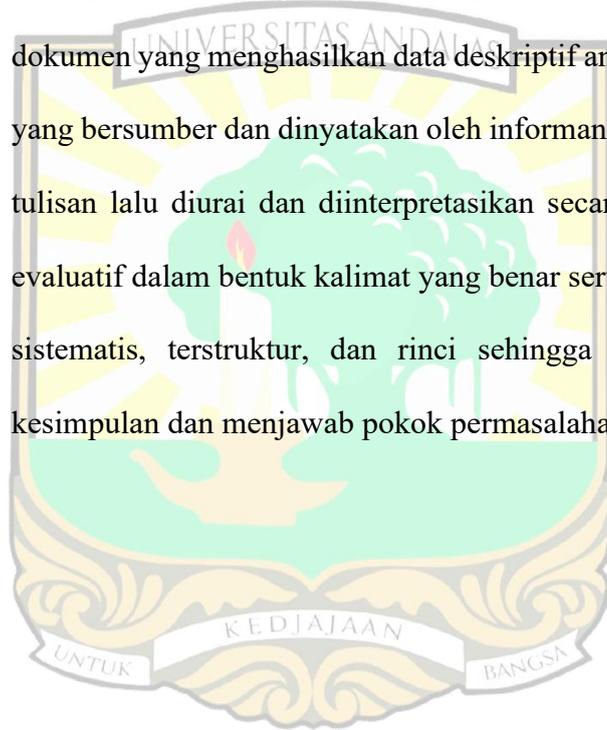
²⁷ Soejono Soekanto, *Loc. Cit.*

²⁸ Agusta dan Ivanovich, 2003, *Teknik Pengumpulan dan Analisis Data Kualitatif*. Litbang Pertanian, Bogor, hlm. 2.

menelusuri tema, dan membuat gugus-gugus sehingga didapatkan uraian yang rinci dan komprehensif.

b. Analisis Data

Untuk menganalisis data dan menarik kesimpulan dari hasil penelitian menggunakan teknik pendekatan kualitatif, yaitu jenis analisisnya adalah pengamatan dan pemanfaatan dokumen yang menghasilkan data deskriptif analitis, yakni data yang bersumber dan dinyatakan oleh informan secara lisan atau tulisan lalu diurai dan diinterpretasikan secara deskriptif dan evaluatif dalam bentuk kalimat yang benar serta disusun secara sistematis, terstruktur, dan rinci sehingga diperoleh suatu kesimpulan dan menjawab pokok permasalahan yang ada.²⁹



²⁹ Lexy J. Moleong, 2012, *Metodologi Penelitian Kualitatif*, PT. Remaja Rosdakarya, Bandung, hlm. 5.