

## **BAB II**

### **FORCLIME SEBAGAI RESPON TERHADAP ISU LINGKUNGAN DAN KONDISI HUTAN DI INDONESIA**

Bab ini bertujuan untuk menjelaskan bagaimana program FORCLIME merepresentasikan bentuk kerja sama bilateral antara Indonesia dan Jerman dalam isu perubahan iklim, selain itu juga menjelaskan bagaimana negara berkembang seperti Indonesia membangun posisi strategis dalam rezim lingkungan internasional, serta bagaimana instrumen kerja sama ini merefleksikan diplomasi lingkungan dalam tata kelola hutan dan perubahan iklim.

#### **2.1 Indonesia dan Isu Lingkungan**

Indonesia sebagai negara kepulauan terbesar di dunia menghadapi berbagai tantangan lingkungan yang kompleks. Secara geografis, Indonesia memiliki luas daratan sekitar 1,9 juta km<sup>2</sup> yang tersebar luas di hampir lebih dari 17.000 pulau, dengan keanekaragaman hayati yang sangat tinggi.<sup>34</sup> Posisi strategis negara Indonesia yang berada di antara Samudra Hindia dan Pasifik, serta berada di jalur khatulistiwa, menjadikan negara ini memiliki ekosistem tropis yang unik namun rentan terhadap degradasi lingkungan. Permasalahan lingkungan domestik yang dihadapi oleh Indonesia meliputi deforestasi, kerusakan lahan, pencemaran air dan udara, hingga hilangnya keanekaragaman hayati. Deforestasi merupakan isu paling

---

<sup>34</sup> I Nyoman N. Suryadiputra Wahyunto, "Peatland Distribution in Sumatra and Kalimantan-Explanation of Its Data Sets Including Source of Information, Accuracy, Data Constraints and Gaps," *Angewandte Chemie International Edition*, 6(11), 951–952., no. Mi (2008): 5–24.

kritis, dimana Indonesia kehilangan sekitar 0,45 juta hektar hutan per tahun dalam periode 2017-2018.<sup>35</sup> Faktor utama penyebab deforestasi adalah konversi hutan untuk perkebunan kelapa sawit, pertanian, pemukiman, dan aktivitas pertambangan. Dampak dari degradasi lingkungan domestik ini tidak hanya mempengaruhi ekosistem dalam negeri, tetapi juga berdampak pada perubahan iklim global. Kebakaran hutan dan lahan gambut di Indonesia menghasilkan emisi karbon yang signifikan, berkontribusi terhadap pemanasan global.<sup>36</sup> Fenomena ini menunjukkan bagaimana isu lingkungan domestik Indonesia memiliki dimensi global yang luas.

Permasalahan lingkungan domestik utama di Indonesia meliputi: (1) deforestasi dan degradasi hutan, yang disebabkan oleh konversi lahan untuk perkebunan komersial (termasuk kelapa sawit), pertambangan, penebangan ilegal, dan konversi untuk infrastruktur; (2) degradasi dan kebakaran lahan gambut, yang menghasilkan emisi besar GHG (*Green House Gases*) serta menimbulkan kabut asap lintas negara pada kejadian kebakaran; (3) hilangnya ekosistem pesisir dan mangrove, akibat reklamasi, alih guna, dan pengambilan sumber daya; (4) penurunan keanekaragaman hayati, karena fragmentasi habitat dan perburuan; serta (5) polusi udara dan air, termasuk pencemaran dari limbah industri, pertanian, dan limbah domestik yang menurunkan kualitas lingkungan hidup dan kesehatan

---

<sup>35</sup> Badan Pusat Statistik Indonesia, "Statistik Lingkungan Hidup Indonesia," *Lingkungan Hidup Indonesia 2019* 2, no. 20 (2019): 1–260.

<sup>36</sup> Jukka Miettinen, Chenghua Shi, and Soo Chin Liew, "Fire Distribution in Peninsular Malaysia, Sumatra and Borneo in 2015 with Special Emphasis on Peatland Fires," *Environmental Management* 60, no. 4 (2017): 747–57, <https://doi.org/10.1007/s00267-017-0911-7>.

masyarakat.<sup>37</sup> Hal ini dikarenakan, adanya kombinasi antara tekanan ekonomi, lemahnya tata kelola sumber daya alam, dan rendahnya penegakan hukum lingkungan.

Pertumbuhan ekonomi yang bergantung pada eksploitasi sumber daya alam, mendorong pembukaan lahan besar-besaran untuk perkebunan, tambang, dan infrastruktur tanpa memperhatikan daya dukung lingkungan. Selain itu, lemahnya penegakan hukum memungkinkan praktik ilegal seperti pembalakan liar dan pembakaran hutan terus berlangsung. Faktor lain seperti ketergantungan masyarakat terhadap lahan untuk mata pencaharian, kurangnya kesadaran lingkungan, serta kebijakan yang sering lebih berpihak pada investasi daripada keberlanjutan ekologis juga memperparah kerusakan tersebut. Akibatnya, eksploitasi berlebihan dan pengelolaan yang tidak berkelanjutan menimbulkan degradasi ekosistem, pencemaran, serta hilangnya keanekaragaman hayati di berbagai wilayah Indonesia.<sup>38</sup>

### **2.1.1 Permasalahan Lingkungan Domestik**

Indonesia menghadapi berbagai tantangan lingkungan serius yang berdampak pada keberlanjutan ekologi, kesehatan masyarakat, serta posisi negara dalam politik lingkungan global. Deforestasi dan degradasi hutan masih menjadi isu utama. Data FAO (2020) mencatat bahwa sejak 1990 hingga 2020, Indonesia

---

<sup>37</sup> Hamzah Hamzah, Richard Robintang Parulian Napitupulu, and Rince Muryunika, "Kontribusi Cadangan Karbon Tanah Dan Tumbuhan Bawah Pada Ekosistem Gambut Bekas Tebakar Sebagai Karbon Tersimpan Di Lahan Tropika," *Jurnal Silva Tropika* 3, no. 1 (2019): 108–17.

<sup>38</sup> Rahmawati A. Damiti et al., "Stabilitas Ekosistem Hutan Indonesia Dalam Menghadapi Deforestasi Dan Kerusakan Lingkungan: Tinjauan Literatur," *Botani : Publikasi Ilmu Tanaman Dan Agribisnis* 2, no. 2 (2025): 176–88, <https://doi.org/10.62951/botani.v2i2.343>.

telah kehilangan lebih dari 24 juta hektare hutan, termasuk hutan primer dan lahan gambut. Hilangnya hutan alam berlanjut hingga 2024, dengan kehilangan sebesar 259 ribu hektar.<sup>39</sup> Penyebab utamanya adalah ekspansi perkebunan kelapa sawit, industri pulp dan kertas, *illegal logging*, pertambangan terbuka, serta pembangunan infrastruktur yang mendorong fragmentasi ekosistem hutan. Kemudian kebakaran hutan dan lahan (karhutla) menjadi masalah ekologis sekaligus sosial-ekonomi. Pada 2015, sekitar 2,6 juta hektare lahan terbakar, menyebabkan kerugian ekonomi lebih dari US\$16 miliar.<sup>40</sup> Faktor penyebab utama karhutla antara lain praktik tebang-bakar (*slash-and-burn*), drainase gambut untuk perkebunan, fenomena iklim El Niño yang memperparah kekeringan, serta lemahnya penegakan hukum.

Selanjutnya, pencemaran air dan udara. Sungai-sungai besar seperti Citarum dan Brantas termasuk yang paling tercemar di dunia akibat pembuangan limbah industri, domestik, dan pertanian. Sementara itu, kualitas udara di perkotaan seperti Jakarta sering kali berada pada kategori tidak sehat, dipengaruhi oleh emisi transportasi, pembakaran sampah, serta asap karhutla. WHO (2021) menempatkan Jakarta sebagai salah satu kota dengan kualitas udara buruk di Asia Tenggara. Kemudian, sampah plastik yang belum tertangani dengan baik. Indonesia menghasilkan sekitar 7,8 juta ton sampah plastik per tahun, di mana sekitar 620 ribu ton masuk ke laut.<sup>41</sup> Hal ini diperparah oleh konsumsi plastik sekali pakai,

---

<sup>39</sup> China Development Research Foundation, *Global Forest Resources Assessment 2020 Main Report, Reforming China's Healthcare System*, 2020, <https://doi.org/10.4324/9781315184487-1>.

<sup>40</sup> James Macdonald and Russell Toth, "Where There Is Fire There Is Haze : The Economic and Political Causes of Indonesia ' s Forest Fires," *Cornell*, 2018, 1–44, [http://barrett.dyson.cornell.edu/NEUDC/paper\\_427.pdf](http://barrett.dyson.cornell.edu/NEUDC/paper_427.pdf).

<sup>41</sup> Jenna R Jambeck et al., "Marine Pollution. Plastic Waste Inputs from Land Intothe Ocean," *Science* 347, no. 6223 (2015): 764–68.

lemahnya sistem pengelolaan sampah, serta impor limbah plastik dari negara maju yang tidak sepenuhnya dapat didaur ulang. Selanjutnya degradasi ekosistem mangrove dan pesisir. Indonesia memiliki hutan mangrove terluas di dunia (3,36 juta hektare), namun sekitar 40% di antaranya telah mengalami kerusakan.<sup>42</sup> Penyebab utama adalah konversi mangrove menjadi tambak, pembangunan kawasan pesisir untuk industri dan pariwisata, serta pencemaran limbah dan plastik. Dan selanjutnya, kerentanan terhadap perubahan iklim.

Dengan posisi geografis sebagai negara kepulauan, Indonesia sangat rentan terhadap kenaikan permukaan laut, banjir rob, kekeringan ekstrem, dan longsor. Jakarta bahkan diprediksi berpotensi tenggelam sebagian pada 2050 jika tidak ada langkah mitigasi signifikan.<sup>43</sup> Penyebab kerentanan ini adalah tingginya emisi dari energi fosil, deforestasi yang menurunkan kapasitas penyerapan karbon, degradasi lahan gambut, serta urbanisasi cepat tanpa mitigasi lingkungan yang memadai.

Berbagai permasalahan lingkungan domestik yang dihadapi Indonesia beserta penyebab utamanya. Deforestasi merupakan masalah utama yang disebabkan oleh eksploitasi besar-besaran terhadap hutan untuk keperluan perkebunan seperti kelapa sawit, praktik pembukaan lahan untuk perkebunan, kelapa sawit, karet, maupun jagung, merupakan salah satu pemicu terjadinya

---

<sup>42</sup> KLHK, "FOREST AND CLIMATE CHANGE PROGRAMME," diakses dari, <https://kehutanan.go.id/program/FORCLIME>.

<sup>43</sup> P.R. Shukla, J. Skea, E. Calvo Buendia, V. Masson-Delmotte, H.-O. Pörtner, D. C. Roberts, P. Zhai, R. Slade, S. Connors, R. van Diemen, M. Ferrat, E. Haughey, S. Luz, S. Neogi, M. Pathak, J. Petzold, J. Portugal Pereira, P. Vyas, E. Huntley, K. Kiss, "Climate Change and Land: An IPCC Special Report," *Climate Change and Land: An IPCC Special Report on Climate Change, Desertification, Land Degradation, Sustainable Land Management, Food Security, and Greenhouse Gas Fluxes in Terrestrial Ecosystems*, 2019, 1–864, <https://www.ipcc.ch/srccl/>.

kebakaran hutan. Di Asia Tenggara, sektor industri minyak sawit menjadi penyumbang terbesar deforestasi, dengan 15,5 juta hektar hutan musnah dalam kurun waktu 2010 sampai 2015. Lebih lanjut, laporan Greenpeace International pada tahun 2018 menunjukkan bahwa pemasok minyak sawit bagi merek-merek konsumen terbesar dunia, termasuk Unilever, Nestle, dan Mondelez, telah merusak hutan dengan luasan setara dua kali wilayah Singapura dalam tempo kurang dari tiga tahun.<sup>44</sup> Selain deforestasi, degradasi hutan juga dipicu oleh praktik *illegal logging* dan konversi lahan yang dilakukan tanpa pengelolaan yang berkelanjutan, memperparah kerusakan ekosistem dan menurunkan kapasitas serap karbon dari hutan alami.

Permasalahan lain termasuk pencemaran air dan udara, yang dipicu oleh limbah dari industri, limbah domestik, dan kegiatan pertanian. Kondisi sungai-sungai di Indonesia mengalami kerusakan yang mengkhawatirkan. Hal ini tercermin dari kondisi sungai-sungainya yang tercemar parah. Data Badan Pusat Statistik tahun 2017 menunjukkan kondisi yang mengkhawatirkan, dimana dari 110 sungai yang dipantau di seluruh Indonesia, hanya sembilan sungai atau 8,2% yang memenuhi baku mutu kualitas air yang ditetapkan.<sup>45</sup> Kalimantan mengalami pencemaran mikroplastik dengan rata-rata 56 partikel dalam 100liter air di Sungai Barito, sementara Sumatera dan Jawa mencatat 68% sungainya mengalami pencemaran akibat limbah industri kelapa sawit, pulp, serta limbah domestik dari

---

<sup>44</sup> *Ibid.*, 47

<sup>45</sup> Febriana Sulistya Pratiwi, "Sebagian Besar Sungai Di Indonesia Tercemar Pada 2022," Data Indonesia.id, 2023, <https://dataindonesia.id/infrastruktur/detail/sebagian-besar-sungai-di-indonesia-tercemar-pada-2022>.

padat penduduk, seperti Citarum dan Brantas tercemar berat akibat pembuangan limbah sembarangan. Bahkan Papua dan Sulawesi yang sebelumnya dianggap pristine, kini mulai menunjukkan kontaminasi mikroplastik di sungai-sungainya, menandakan penyebaran pencemaran ke seluruh nusantara.<sup>46</sup>

Kondisi kualitas udara di kota-kota besar seperti Jakarta sering kali berada pada tingkat tidak sehat karena emisi dari kendaraan bermotor, pembakaran sampah, serta asap dari kebakaran hutan dan lahan yang terjadi secara musiman. Polusi udara Indonesia bersumber dari dua faktor utama yaitu emisi industri dan kebakaran hutan lahan. Sistem pemantauan Indeks Standar Pencemar Udara (ISPU) menunjukkan kualitas udara di berbagai kota besar sering dalam kategori tidak sehat.<sup>47</sup> Jawa sebagai pusat industri menghasilkan emisi signifikan dari aktivitas manufaktur, petrokimia, dan pembangkit listrik, dengan kota-kota seperti Jakarta, Surabaya, Bandung mencatat tingkat PM<sub>2.5</sub> mencapai 17-25 µg/m<sup>3</sup>, jauh melebihi standar WHO sebesar 5 µg/m<sup>3</sup>. Sumatera dan Kalimantan menjadi episentrum kebakaran hutan yang menghasilkan kabut asap *transboundary*, sementara Papua dan Sulawesi mulai mengalami peningkatan polusi akibat ekspansi industri pertambangan dan aktivitas smelter nikel.<sup>48</sup>

---

<sup>46</sup>Nuswantoro, “Sungai Hilang Asa Berbilang,” Mongabay, 2024, <https://mongabay.co.id/2024/03/20/sungai-hilang-asa-berbilang/>.

<sup>47</sup> Hasan Katherine, “Kualitas Udara Indonesia: Memburuk Pada Tahun 2023 Tanpa Intervensi Efektif Dan Terpicu El Niño,” 2023, [https://energyandcleanair.org/wp/wp-content/uploads/2024/04/ID-CREA\\_ID-AQ-decline-in-2023-due-to-lack-of-intervention-and-El-Nino.-What-about-2024](https://energyandcleanair.org/wp/wp-content/uploads/2024/04/ID-CREA_ID-AQ-decline-in-2023-due-to-lack-of-intervention-and-El-Nino.-What-about-2024).

<sup>48</sup> Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan, “KONDISI KUALITAS UDARA DI BEBERAPA KOTA BESAR TAHUN 2019,” 2020, <https://ditppu.menlhk.go.id/portal/read/kondisi-kualitas-udara-di-beberapa-kota-besar-tahun-2019>.

Selain itu, limbah plastik juga menjadi permasalahan yang semakin kompleks karena volume sampah plastik yang dihasilkan mencapai jutaan ton per tahun, sebagian besar dari limbah ini tidak terkelola dengan baik dan sebagian masuk ke laut menyebabkan pencemaran laut yang besar. Penyebab utama dari masalah ini adalah pola konsumsi plastik sekali pakai yang masif, lemahnya sistem pengelolaan sampah, serta impor limbah plastik dari luar negeri yang sulit didaur ulang. Semua permasalahan ini saling terkait dan menunjukkan bahwa kerusakan lingkungan di Indonesia tidak hanya disebabkan oleh faktor alami, melainkan dominasi oleh kegiatan manusia yang tidak *sustainable*.<sup>49</sup> Upaya penanganan harus dilakukan secara menyeluruh meliputi pengelolaan sumber daya alam dan penegakan hukum yang tegas, serta perubahan perilaku masyarakat dan industri.

### **2.1.2 Isu Lingkungan Global**

Permasalahan lingkungan tidak hanya menjadi urusan domestik, tetapi juga telah berkembang menjadi isu global yang memengaruhi relasi antarnegara. Indonesia sebagai negara kepulauan dengan keanekaragaman hayati yang tinggi, terikat pada dinamika politik lingkungan global dan berbagai perjanjian internasional. Akibat deforestasi, luas kawasan hutan Indonesia semakin berkurang, yang berimplikasi pada meningkatnya emisi gas rumah kaca. Laju deforestasi di Indonesia tercatat terus terjadi dan bahkan cenderung meningkat. Pada periode 1995–2000, deforestasi mencapai tingkat tertinggi, yaitu sekitar 3,61 juta hektar per tahun. Kalimantan menjadi wilayah penyumbang terbesar, dengan kontribusi

---

<sup>49</sup> Jambeck et al., *Op. Cit.*, 770

35,32% atau sekitar 5,50 juta hektar.<sup>50</sup> Secara global, deforestasi menyumbang kurang lebih 20% emisi gas rumah kaca, dan sekitar 75% berasal dari negara berkembang.<sup>51</sup>

Indonesia sendiri dikategorikan sebagai negara penghasil emisi gas rumah kaca terbesar akibat deforestasi, menduduki peringkat ketiga setelah Amerika Serikat dan Tiongkok. Sementara itu, *United Nations Development Programme* (UNDP) mencatat bahwa pada tahun 2008 Indonesia menempati peringkat ke-14 dalam daftar negara penghasil emisi gas rumah kaca terbesar. Isu perubahan iklim menjadi fokus utama. Laporan IPCC (2021) menegaskan bahwa emisi gas rumah kaca (GRK) dari aktivitas manusia, khususnya energi fosil dan deforestasi, mempercepat kenaikan suhu global. Sebagai respon, Indonesia menetapkan *Nationally Determined Contribution (NDC)* untuk menurunkan emisi sebesar 29% dengan upaya domestik, atau 42% dengan dukungan internasional pada tahun 2030.<sup>52</sup>

Selanjutnya, degradasi keanekaragaman hayati menjadi perhatian global. Indonesia, yang memiliki lebih dari 17.000 pulau dan sekitar 15% spesies tumbuhan berbunga dunia, menghadapi ancaman hilangnya habitat akibat deforestasi,

---

<sup>50</sup> Forest Watch Indonesia, "THE ROAD OF DEFORESTATION IN INDONESIA 'Critical Note about the Loss of Natural Forests in Indonesia,'" no. April 2018 (2020), [https://indoprogess.com/2013/12/sejarah-ekonomi-politik-tata-kelola-hutan-di-indonesia/%0Ahttps://fwi.or.id/wp-content/uploads/2020/10/EN\\_THE-ROAD-OF-DEFORESTATION-IN-INDONESIA\\_FWI\\_2020.pdf](https://indoprogess.com/2013/12/sejarah-ekonomi-politik-tata-kelola-hutan-di-indonesia/%0Ahttps://fwi.or.id/wp-content/uploads/2020/10/EN_THE-ROAD-OF-DEFORESTATION-IN-INDONESIA_FWI_2020.pdf).

<sup>51</sup> D. Coventry, "World Resources 2000–2001: People and Ecosystems: The Fraying Web of Life," *Agriculture, Ecosystems & Environment* 86, no. 1 (2001): 109–10, [https://doi.org/10.1016/S0167-8809\(01\)00142-6](https://doi.org/10.1016/S0167-8809(01)00142-6).

<sup>52</sup> W. Setyawati and Suwarsono, "Carbon Emission from Peat Fire in 2015," *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science* 166, no. 1 (2018), <https://doi.org/10.1088/1755-1315/166/1/012041>.

konversi lahan, dan perubahan iklim. Hal ini terkait dengan komitmen global melalui *Convention on Biological Diversity (CBD)*, di mana Indonesia berkewajiban menjaga keberlanjutan biodiversitas tropisnya. Isu polusi plastik laut menjadi perhatian internasional. Indonesia ditetapkan sebagai salah satu penyumbang terbesar sampah plastik ke laut.<sup>53</sup> Tekanan global mendorong Indonesia untuk berkomitmen mengurangi 70% sampah plastik laut pada 2025, sejalan dengan *UN Environment Assembly* yang tengah merundingkan *Plastics Treaty*.

Mekanisme internasional seperti REDD+ (*Reducing Emissions from Deforestation and Forest Degradation*) dan ABS (*Access and Benefit Sharing*) juga menjadi isu penting. Indonesia aktif berpartisipasi dalam REDD+ sebagai negara pemilik hutan tropis terbesar ketiga dunia, dengan potensi memperoleh manfaat finansial dari pengurangan emisi karbon. Implementasi ABS terkait pemanfaatan sumber daya dan pengetahuan tradisional juga menjadi bagian dari diplomasi lingkungan Indonesia. Selain itu, posisi Indonesia dalam forum multilateral semakin menonjol. Sebagai anggota G20, ASEAN, dan tuan rumah berbagai pertemuan internasional terkait iklim.<sup>54</sup> Posisi ini memperlihatkan pentingnya Indonesia bukan hanya sebagai negara rentan iklim, tetapi juga sebagai aktor strategis dalam negosiasi internasional mengenai mitigasi perubahan iklim, dan konservasi hutan tropis.

---

<sup>53</sup> Jambeck et al., *Op. Cit.*, 771

<sup>54</sup> Nur Masripatin, "Indonesia REDD+ National Strategy," *Ministry of Environment and Forestry of the Republic of Indonesia*, no. June (2022): 4-44.

### 2.1.3 Kondisi Hutan di Indonesia

Hutan didefinisikan sebagai kawasan dengan luas minimal 6,25 hektar, yang ditumbuhi pohon dewasa yang memiliki tinggi lebih dari 5 meter. Dari total daratan Indonesia, sekitar 130,5 juta hektar atau setara dengan 65 persen telah ditetapkan sebagai Kawasan Hutan. Kawasan tersebut terbagi menjadi tiga fungsi utama. Pertama, Hutan Produksi (HP) yang meliputi 65,8 juta hektar atau sekitar 55 persen dari total Kawasan Hutan. Kedua, Hutan Konservasi dengan luasan 23,2 juta hektar atau 18 persen, ditambah 5,3 juta hektar wilayah konservasi laut. Ketiga, Hutan Lindung yang berfungsi menjaga daerah aliran sungai dengan cakupan 28,7 juta hektar atau 24 persen.<sup>55</sup> Hutan tidak hanya menjadi ruang ekologi, tetapi juga bagian integral dari kehidupan masyarakat di sekitarnya. Cara masyarakat desa hutan dalam mengelola dan memanfaatkan sumber daya hutan mencerminkan kekhasan lokal (*local specific*) yang berakar pada budaya mereka. Sumber daya hutan dimaknai sebagai sumber daya alam yang memiliki dimensi ekonomi, politik, sosial, dan budaya. Oleh karena itu, kehidupan masyarakat dan kelestarian hutan saling berikaitan erat dengan kondisi serta ketersediaan sumber daya hutan di sekelilingnya.<sup>56</sup>

Hutan sebagai sumber daya alam memiliki fungsi esensial dalam mendukung keberlangsungan hidup. Tajuk pohon yang lebat dan berlapis di dalam ekosistem hutan mampu menahan energi hujan yang turun, sehingga volume aliran

---

<sup>55</sup> Hamzah, Napitupulu, and Muryunika, "Kontribusi Cadangan Karbon Tanah Dan Tumbuhan Bawah Pada Ekosistem Gambut Bekas Tebakar Sebagai Karbon Tersimpan Di Lahan Tropika."

<sup>56</sup> Wedayani Ni Made and Widyasari Ni Luh, "Perencanaan Strategi Pengelolaan Hutan Palasari Dengan Metode AHP," *Jurnal Rekayasa Hijau* 4, no. 1 (2020): 43–47, <https://doi.org/10.26760/jrh.v4i1.43-47>.

permukaan berkurang. Proses ini mencegah kerusakan tanah akibat erosi, baik erosi percikan maupun alur. Dengan demikian, tanah tetap subur dan daya serap air tanah terjaga. Secara global, hutan berperan sebagai paru-paru dunia karena berfungsi menyerap karbondioksida sekaligus menghasilkan oksigen dalam jumlah lebih besar, yang sangat penting bagi kehidupan seluruh makhluk hidup.<sup>57</sup>

Sebagai negara dengan hutan tropis terluas ketiga di dunia setelah Brasil dan Republik Demokratik Kongo, Indonesia memegang peran penting dalam mitigasi perubahan iklim global.<sup>58</sup> Hutan Indonesia menyimpan sekitar 10% dari cadangan karbon hutan tropis dunia, sehingga pengelolaan hutan Indonesia memiliki implikasi langsung terhadap upaya global dalam mengurangi emisi gas rumah kaca. Indonesia menghadapi krisis polusi udara yang bersumber dari dua faktor utama: emisi industri dan kebakaran hutan serta lahan. Sistem pemantauan Indeks Standar Pencemar Udara (ISPU) yang dikelola Kementerian Lingkungan Hidup menunjukkan bahwa kualitas udara di berbagai kota besar Indonesia sering kali berada dalam kategori tidak sehat.<sup>59</sup>

Polusi udara dari sektor industri terutama terkonsentrasi di Jawa, dimana aktivitas manufaktur, petrokimia, dan pembangkit listrik berbahan bakar fosil menghasilkan emisi yang signifikan. Jakarta, Surabaya, Bandung, dan Semarang secara konsisten mencatat tingkat PM2.5 yang melebihi standar WHO. Data

---

<sup>57</sup> Evy Wardenaar Bobiro Harianto, Emi Roslinda, "Persepsi Masyarakat Peladang Berpindah Terhadap Hutan Di Desa Terduk Dampak Kecamatan Belitang Hulu Kabupaten Sekadau," *Jurnal Lingkungan Hutan Tropis* 1, no. November (2022): 1044–51.

<sup>58</sup> Masripatin et al., *Op. Cit.*, 18

<sup>59</sup> Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan/Direktorat Perlindungan dan Pengelolaan Mutu Udara, "Kondisi Kualitas Udara Di Indonesia," 2023, <https://ispu.menlhk.go.id/webv5/#/>.

menunjukkan rata-rata konsentrasi PM2.5 di beberapa kota besar mencapai 17-25  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ , jauh melebihi standar WHO sebesar 5  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ .

**Tabel 2.1 Data Rata-Rata AQI (Air Quality Indeks) dan Polutan di Indonesia**

Tahun	AQI	PM2.5 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	PM 10 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
2019	98	42	68
2020	85	36	58
2021	105	48	75
2022	118	54	82
2023	125	58	88
2024	132	62	95

*Sumber: AQI Indonesia 2019-2024*

Tabel diatas menunjukkan data rata-rata Indeks Kualitas Udara (AQI) dan konsentrasi polutan utama di Indonesia selama periode 2019-2024. Berdasarkan tabel tersebut, terlihat adanya tren peningkatan yang konsisten pada seluruh parameter yang diamati. Pada tahun 2019, nilai AQI rata-rata nasional tercatat sebesar 98, yang masih termasuk dalam kategori "Sedang" menurut standar kualitas udara. Namun, nilai ini terus meningkat setiap tahunnya hingga mencapai 132 pada tahun 2024, yang berarti kualitas udara telah memasuki kategori "Tidak Sehat untuk Kelompok Sensitif". Peningkatan sebesar 34 poin atau sekitar 34,7% ini mengindikasikan adanya perburukan kualitas udara yang signifikan dalam kurun waktu enam tahun. Konsentrasi PM2.5 (Particulate Matter 2.5) juga menunjukkan pola serupa, meningkat dari 42  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  pada tahun 2019 menjadi 62  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  pada tahun 2024.<sup>60</sup>

---

<sup>60</sup> Katherine, "Kualitas Udara Indonesia: Memburuk Pada Tahun 2023 Tanpa Intervensi Efektif Dan Terpicu El Niño." 2023.

Demikian pula dengan PM10 yang naik dari 68  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  menjadi 95  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ . Kedua polutan partikulat ini merupakan indikator utama pencemaran udara yang berasal dari aktivitas kendaraan bermotor, industri, dan pembakaran biomassa. Penurunan sementara terlihat pada tahun 2020, di mana AQI turun menjadi 85, PM2.5 menjadi 36  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ , dan PM10 menjadi 58  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ . Penurunan ini kemungkinan berkaitan dengan pembatasan aktivitas masyarakat selama pandemi COVID-19 yang mengakibatkan berkurangnya mobilitas dan aktivitas industri.<sup>61</sup>

Peningkatan polusi udara di Indonesia selama periode 2019–2024 disebabkan oleh kombinasi berbagai faktor yang saling berkaitan. Urbanisasi yang pesat meningkatkan kepadatan penduduk dan aktivitas ekonomi di kota-kota besar seperti Jakarta, Surabaya, dan Bandung. Pembangunan infrastruktur yang masif menghasilkan debu dan partikulat, sementara berkurangnya ruang terbuka hijau mengurangi kemampuan lingkungan untuk menyerap polutan.<sup>62</sup> Di sisi lain, pertumbuhan jumlah kendaraan bermotor yang sangat tinggi memperburuk kualitas udara akibat emisi gas buang seperti NO<sub>2</sub>, CO, dan partikulat halus. Kemacetan lalu lintas yang semakin parah membuat emisi kendaraan meningkat karena konsumsi bahan bakar yang tidak efisien.

Selain itu, ekspansi aktivitas industri dan kebakaran hutan juga menjadi penyumbang utama pencemaran udara. Industri manufaktur dan pembangkit listrik berbasis batubara melepaskan sulfur dioksida dan nitrogen oksida dalam jumlah besar, sementara kebakaran hutan dan lahan di Sumatera serta Kalimantan setiap

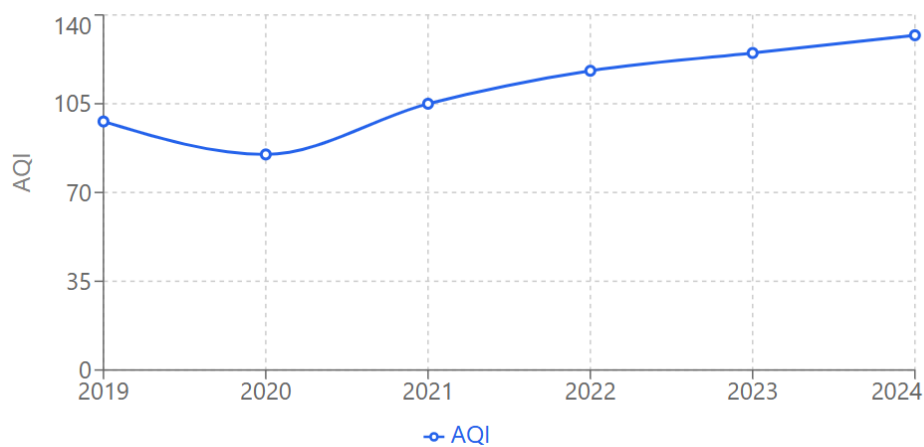
---

<sup>61</sup> *Ibid.*, 13

<sup>62</sup> *Ibid.*, 15

musim kemarau menyebabkan lonjakan signifikan pada konsentrasi PM2.5 dan PM10.<sup>63</sup> Kondisi ini diperparah oleh kurangnya sistem transportasi publik yang efektif, sehingga masyarakat lebih memilih menggunakan kendaraan pribadi. Akumulasi faktor-faktor tersebut menjadikan kualitas udara di Indonesia terus menurun dalam lima tahun terakhir.

**Gambar 2.1 Tren Indeks Kualitas Udara di Indonesia 2019-2024**



*Sumber: Air Quality Indeks (AQI) 2019-2024*

Grafik diatas memvisualisasikan tren Indeks Kualitas Udara (AQI) di Indonesia, selama periode 2019-2024 dalam bentuk diagram garis. Grafik ini memperjelas pola perubahan kualitas udara yang telah dijelaskan pada tabel dari grafik tersebut, terlihat jelas bahwa tren AQI mengalami fluktuasi dengan kecenderungan meningkat. Titik terendah terjadi pada tahun 2020 dengan nilai AQI 85, yang merupakan akibat dampak positif dari pembatasan sosial berskala besar

<sup>63</sup> Hernani Yulinawati Rita, Diah Dwiana, Esrom Hamonangan, Muhayatun Santoso, “Kualitas Udara (PM10 Dan PM2.5) Untuk Melengkapi Kajian Indeks Kualitas Lingkunga Hidup,” no. 1 (2016): 1–7.

(PSBB) selama pandemi COVID-19. Setelah tahun 2020, grafik menunjukkan peningkatan yang tajam dan konsisten.<sup>64</sup>

Kenaikan paling signifikan terjadi antara tahun 2020 dan 2021, di mana AQI melonjak dari 85 menjadi 105. Hal ini dapat dikaitkan dengan pemulihan aktivitas ekonomi dan mobilitas masyarakat pasca-pandemi. Peningkatan kemudian berlanjut secara bertahap pada tahun-tahun berikutnya, dengan gradien yang relatif stabil hingga mencapai puncaknya di tahun 2024. Pola grafik yang cenderung naik ini mengindikasikan bahwa permasalahan kualitas udara di Indonesia semakin memburuk dan memerlukan intervensi kebijakan yang lebih serius. Peningkatan AQI dari kategori "Sedang" (2019) menjadi "Tidak Sehat untuk Kelompok Sensitif" (2024) menunjukkan urgensi penanganan pencemaran udara, terutama untuk melindungi kelompok rentan seperti anak-anak, lansia, dan penderita penyakit pernapasan.<sup>65</sup>

Peningkatan polusi udara di Indonesia tidak hanya berdampak pada penurunan kualitas lingkungan, tetapi juga menimbulkan ancaman serius terhadap kesehatan masyarakat. Paparan polutan seperti PM<sub>2.5</sub> dan PM<sub>10</sub> dalam jangka pendek dapat menyebabkan iritasi mata, batuk, dan sesak napas, terutama bagi kelompok rentan seperti anak-anak, lansia, ibu hamil, dan penderita penyakit pernapasan. Dalam jangka panjang, polusi udara kronis berkontribusi terhadap peningkatan kasus penyakit pernapasan kronis, kardiovaskular, gangguan

---

<sup>64</sup> *Ibid.*, 4

<sup>65</sup> Muhammad Thoifur and Ibnu Fajar, "Studi Perbandingan Kualitas Udara Di Kota Indonesia Terdampak Infeksi Saluran Pernapasan Akut" 3, no. 2 (2024): 160–69, <https://doi.org/10.55123/insologi.v3i2.3288>.

perkembangan anak, serta risiko kanker paru-paru.<sup>66</sup> Kondisi ini menunjukkan bahwa polusi udara tidak hanya menjadi persoalan lingkungan, tetapi juga masalah kesehatan publik yang kompleks dan sistemik.

Dampak kesehatan akibat polusi udara juga memiliki hubungan erat dengan perubahan iklim. Peningkatan suhu global dan frekuensi kebakaran hutan memperburuk kualitas udara dengan melepaskan karbon, metana, dan partikulat ke atmosfer. Gas-gas ini berperan ganda yaitu selain mempercepat pemanasan global, juga meningkatkan risiko penyakit akibat paparan udara tercemar. Akibatnya, beban ekonomi akibat biaya kesehatan, produktivitas yang menurun, dan kematian prematur semakin tinggi.<sup>67</sup> Situasi ini menegaskan perlunya kebijakan terpadu antara mitigasi polusi udara dan adaptasi perubahan iklim. Pemerintah perlu memperketat pengendalian emisi industri dan kendaraan, memperluas transportasi publik ramah lingkungan, serta melindungi ekosistem hutan sebagai penyerap karbon alami. Upaya tersebut tidak hanya penting untuk memperbaiki kualitas udara, tetapi juga untuk memperlambat laju perubahan iklim dan melindungi kesehatan masyarakat secara berkelanjutan. Kebakaran hutan dan lahan juga menjadi sumber polusi udara yang sangat signifikan, terutama selama musim kemarau. Sumatera dan Kalimantan menjadi episentrum kebakaran yang menghasilkan kabut asap yang tidak hanya mencemari udara lokal tetapi juga wilayah negara tetangga.<sup>68</sup>

---

<sup>66</sup> *Ibid.*, 161

<sup>67</sup> *Ibid.*, 165

<sup>68</sup> Novilya Limayani and Erwin Tanur, "Happiness and Air Quality: Microdata Analysis in Indonesia," *Journal of Health, Population and Nutrition*, 2024, 1–10, <https://doi.org/10.1186/s41043-024-00517-3>.

**Tabel 2.2 Data Rekapitulasi Luas Kebakaran Hutan dan Lahan (Ha) di Indonesia Tahun 2015-2020**

Pulau	Luas Kebakaran Hutan dan Lahan	Persentase
Jawa	105.427,08	9,4%
Bali	2.160,02	2,10%
Kalimantan	1.992.782,32	30,62%
Papua	165.483,92	10,17%
Sumatera	1.077.353,57	25,13%
Sulawesi	183.925,36	11,73%

Sumber: <https://sipongi.menlhk.go.id/indikasi-luas-kebakaran>

Tabel diatas memaparkan data dari SIPONGI Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan mengenai luas kebakaran hutan dan lahan di Indonesia selama periode 2015 hingga 2020. Kabekaran hutan terparah berada di wilayah Kalimantan dan Sumatera. Diperkirakan mencapai nilai 4,4 juta ha atau sekitar 1,12 juta ha setiap tahunnya. Penyebab utama kebakaran hutan dan lahan di Indonesia adalah praktik tebangan dan pembakaran yang dilakukan secara tidak terkendali, seperti metode *slash-and-burn* yang digunakan secara tradisional untuk membuka lahan pertanian. Jika tidak diawasi dengan baik, praktik ini sering menyebar ke area hutan alami dan menyebabkan kebakaran besar.<sup>69</sup>

Selain itu, pengeringan lahan gambut untuk keperluan perkebunan kelapa sawit dan industri lainnya menjadi faktor penting karena lahan gambut yang dikeringkan menjadi sangat mudah terbakar saat kondisi kering ekstrem. Fenomena El Niño juga turut memicu kebakaran karena menyebabkan kekeringan yang berkepanjangan dan meningkatkan risiko kebakaran di musim kemarau.

---

<sup>69</sup> Biro perencanaan Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan, “Kurangi Kebakaran Hutan Dengan Inovasi SIPONGI,” Panrb, 2019, <https://www.menpan.go.id/site/berita-terkini/kurangi-kebakaran-hutan-dengan-inovasi-sipongi>.

Kekeringan ini memperparah keadaan lahan yang sudah rentan, terutama di wilayah gambut dan hutan tropis.<sup>70</sup>

Menurut catatan dari *Center for International Forestry Research* (CIFOR), sekitar empat juta hektar perkebunan kelapa sawit produktif dibangun melalui proses deforestasi. Beberapa perusahaan yang menjadi anggota *Roundtable on Sustainable Palm Oil* (RSPO) juga diketahui berpartisipasi dalam praktik tersebut, bahkan pada tahun 2009 tercatat telah merusak kurang lebih 25 ribu hektar lahan gambut dengan kandungan karbon tinggi. Kelapa sawit sendiri dikenal sebagai tanaman dengan tingkat efisiensi tertinggi dan biaya produksi terendah, karena mampu menghasilkan minyak nabati dalam jumlah besar dengan penggunaan lahan yang relatif kecil.<sup>71</sup> Dapat dilihat melalui data persentase deforestasi yang terjadi dari tahun ke tahun di wilayah Indonesia pada gambar dibawah ini.

---

<sup>70</sup> Wardenaar., et. al. *Op., Cit* 67.

<sup>71</sup> Rizka Amalia et al., "Perubahan Tutupan Lahan Akibat Ekspansi Perkebunan Kelapa Sawit: Dampak Sosial, Ekonomi Dan Ekologi," *Jurnal Ilmu Lingkungan* 17, no. 1 (2019): 130, <https://doi.org/10.14710/jil.17.1.130-139>.

**Gambar 2.2 Persentase Deforestasi di Indonesia Selama Periode 2000–2009**



*Sumber: Forest Watch Indonesia, 2011*

Berdasarkan gambar yang ditampilkan di atas memperlihatkan persentase luas deforestasi di Indonesia, dimana Kalimantan menempati posisi tertinggi dengan 35,30%. Selanjutnya, Sumatera menyumbang 25,50%, sementara Sulawesi berada di urutan ketiga dengan 12,11%.

Di tahun 2017, industri sawit Indonesia berhasil menyumbang devisa negara sebesar USD 25 miliar atau setara dengan Rp 400 triliun. Capaian ini menempatkan industri sawit sebagai sektor terbesar dalam perekonomian nasional. Selain memberikan sumbangan devisa, perkebunan sawit juga berperan dalam aspek sosial melalui penyediaan lapangan kerja di pedesaan, pengentasan kemiskinan, serta mendorong pemerataan pembangunan wilayah. Di sisi lain, perkebunan sawit juga memiliki kontribusi lingkungan, antara lain menyerap karbondioksida, menghasilkan oksigen, menambah cadangan biomassa, serta mendukung

konservasi tanah dan air.<sup>72</sup> Tidak hanya itu, tingkat deforestasi berdasarkan wilayah di Indonesia dapat dilihat melalui tabel dibawah ini. Dimana data yang diuraikan merupakan nilai total deforestasi yang terjadi di lima pulau besar di Indonesia.

**Tabel 2.3 Tingkat Deforestasi di Kawasan Indonesia Tahun 2010-2020**

Wilayah	Total Deforestasi
Sumatera	1.649.258,00 ha
Kalimantan	2.611.411,44 ha
Jawa	165.483,92 ha
Sulawesi	529.266,64 ha
Bali	439.363,19 ha
Papua	752.834,27 ha

*Sumber: Badan Pusat Statistik, Angka Deforestasi Indonesia di dalam dan diluar Hutan tahun (Netto) 2010-2020 (Ha/Th)*

Deforestasi di Indonesia paling banyak terjadi di kawasan Sumatera dan Kalimantan. Berdasarkan data pada Tabel 2.3, Kalimantan kembali menjadi wilayah dengan tingkat deforestasi tertinggi sepanjang 2010–2020, dengan total kehilangan hutan mencapai 2.611.411,44 hektare hilang untuk ekspansi perkebunan kelapa sawit dan pertambangan batubara, diikuti Sumatera dengan 1.649.258,00 hektare yang dialihfungsikan menjadi perkebunan sawit dan industri pulp. Kemudian wilayah Papua dengan nilai deforestasi 752.834,27 ha, dimana hutan-hutannya dikonversi untuk pertambangan nikel, logging, dan infrastruktur seperti jalan Trans-Papua. Jawa mengalami tekanan dari perluasan pemukiman dan industri, sementara Sulawesi menghadapi ekspansi pertambangan nikel yang memerlukan pembukaan hutan dalam skala besar.

---

<sup>72</sup> *Ibid.*, hal. 131.

Kondisi lingkungan Indonesia yang terus memburuk ini menunjukkan urgensi peran Indonesia dalam politik lingkungan global. Sebagai negara dengan kawasan hutan tropis terluas ketiga di dunia dan produsen emisi gas rumah kaca terbesar kelima, Indonesia memiliki tanggung jawab besar dalam upaya mitigasi perubahan iklim dan pelestarian lingkungan global. Data-data pencemaran sungai, deforestasi, dan polusi udara yang telah dipaparkan menunjukkan bahwa Indonesia tidak hanya menghadapi tantangan domestik, tetapi juga memiliki dampak transnasional yang signifikan terhadap stabilitas lingkungan regional dan global.

Sebagai bentuk dari respons global, lahirlah *United Nations Framework Convention on Climate Change* (UNFCCC) dibawah naungan PBB yang salah satu tujuannya adalah mengatur mekanisme perdagangan emisi antar negara. Indonesia turut berperan dalam kerangka kerja ini, termasuk membentuk forum tahunan *Conference of the Parties* (COP). Forum ini mempertemukan negara-negara anggota untuk merumuskan langkah bersama dalam mengurangi emisi. COP pertama kali diresmikan di Rio de Janeiro, Brasil pada Konferensi Tingkat Tinggi tahun 1992. Sementara COP pertama kali diselenggarakan pada 1995 di Berlin, Jerman, yang menjadi titik awal penyusunan Protokol Kyoto.<sup>73</sup>

Sejak itu, COP berlangsung secara rutin di berbagai negara dengan agenda yang semakin berkembang. COP-2 di Jenewa, Swiss tahun 1996 menyoroiti isu pendanaan dan transfer teknologi, sedangkan COP-3 diadakan di Kyoto, Jepang pada tahun 1997 melahirkan Protokol Kyoto yang menetapkan target pengurangan

---

<sup>73</sup> Henriette Imelda, "Mengenal Negosiasi Iklim Dalam Kerangka UNFCCC," *IRID*, 2024, [https://irid.or.id/wp-content/uploads/2024/07/IRID\\_Climate-Negotiation-101.pdf](https://irid.or.id/wp-content/uploads/2024/07/IRID_Climate-Negotiation-101.pdf).

emisi bagi negara maju. Pada COP-4 yang diadakan di Buenos Aires, Argentina tahun 1998 membahas tentang mekanisme implementasi dari protokol kyoto. sementara COP-5 yang diselenggarakan di Bonn, Jerman pada tahun 1999 membahas tentang masalah dukungan finansial dan teknologi untuk negara berkembang dalam mengurangi emisi GRK.

Proses negosiasi berlanjut dengan COP-6 di Belanda, Den Haag tahun 2000 yang sempat menemui jalan buntu dalam mencapai kesepakatan yang lebih kuat untuk mengurangi emisi GRK, hingga COP-7 yang diselenggarakan di Marrakesh, Maroko tahun 2001 berhasil menghasilkan *Marrakesh Accords* yang memperkuat aturan implementasi Protokol Kyoto serta membentuk *Adaptation Fund*. Selanjutnya pada COP-8 diselenggarakan di New Delhi, India tahun 2002 dengan fokus pembahasan terkait perdagangan emisi GRK. Dan COP-9 di Milan, Italia tahun 2003 yang membahas mengenai peran pendanaan serta alih teknologi bagi negara berkembang.

Pertemuan berikutnya, COP-10 pada tahun 2004 di Buenos Aires, Argentina mulai mengaitkan isu pembangunan berkelanjutan dengan strategi pengurangan emisi. Kemudian, COP-11 yang diselenggarakan di Montreal Kanada tahun 2005 menghasilkan *Montreal Action Plan* yang memperluas cakupan pengurangan emisi serta memperkenalkan mekanisme pembangunan bersih (*Clean Development Mechanism*). Agenda pembahasan kemudian berlanjut di COP-12 pada tahun 2006 di Nairobi, Kenya fokus pada diskusi terkait *adaption fund*. Dan selanjutnya COP ke-13 pada tahun 2007 dimana Indonesia menjadi tuan rumah yang diselenggarakan di Bali menjadi momentum penting bagi Indonesia. Pertemuan tersebut

menghasilkan kesepakatan internasional yang dikenal sebagai *Bali Road Map*. Kesepakatan ini disetujui oleh 186 negara yang memuat agenda bersama untuk menekan emisi gas rumah kaca melalui empat jalur utama, yaitu langkah adaptasi, mitigasi, transfer teknologi, serta dukungan finansial.<sup>74</sup>

Selain itu, Bali Road Map juga memperkenalkan mekanisme yang berdasarkan pada REDD (Reducing Emissions from Deforestation and Forest Degradation) sebagai upaya konservasi hutan sekaligus pengurangan emisi. Indonesia berperan penting dalam penerapan skema ini, yang kemudian berkembang menjadi REDD+. Pada mekanisme REDD+, terdapat tambahan elemen berupa peningkatan cadangan karbon serta pengelolaan hutan secara berkelanjutan, sehingga diharapkan mampu memberikan kontribusi lebih luas terhadap penanganan perubahan iklim.<sup>75</sup> REDD+ adalah sebuah mekanisme internasional yang berada di bawah kerangka *United Nations Framework Convention on Climate Change* (UNFCCC), yang bertujuan memberikan dukungan insentif finansial bagi negara-negara berkembang yang mampu menurunkan emisi akibat deforestasi dan degradasi hutan, serta dalam memperkuat cadangan karbon melalui kegiatan konservasi dan restorasi ekosistem hutan.<sup>76</sup> Dalam konteks ini, *forclime* merupakan instrumen implementatif di tingkat nasional dan daerah, dengan tujuan mendukung kesiapan teknis, kelembagaan, dan kebijakan Indonesia dalam pelaksanaan REDD+.

---

<sup>74</sup> Achmad Badaruddin, *Kepatuhan Indonesia Dalam Penerapan Paris Agreement 2015 Pada Sektor Energi*, 2022.

<sup>75</sup> Peter Christoff, "The Bali Roadmap: Climate Change, COP 13 and Beyond," *Environmental Politics* 17, no. 3 (2008): 466–72, <https://doi.org/10.1080/09644010802065807>.

<sup>76</sup> Henriette, et al., *Op. Cit.*, 57

## **2.2 Forest and Climate Change Programme (Forclime)**

*Forest and Climate Change Programme* merupakan bentuk kerja sama bilateral antara pemerintah Indonesia dan pemerintah Jerman. Dalam pelaksanaannya program ini mencakup dua komponen utama, yakni kerja sama teknis (*Technical Cooperation/TC*) yang difasilitasi oleh *Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit* (GIZ), dan kerja sama finansial (*Financial Cooperation/FC*) melalui *Kreditanstalt für Wiederaufbau* (KfW) Development Bank.<sup>77</sup> Forclime sebagai program bilateral antara pemerintah Jerman dan Indonesia, program ini dijalankan berdasarkan *Implementing Agreement* (IA). IA ditanda tangani oleh kedua belah pihak yang melaksanakan program dan disusun berdasarkan negosiasi G to G (*Government to Government*) antara pemerintah Jerman dan Indonesia melalui Bappenas. Kerja sama ini berawal dari pertemuan antara Indonesia dan Jerman di Jakarta pada 14 november 2009, dengan tema “*Indonesia-Germany Joint Declaration for Comprehensive Partnership: Shaping Globalisation and Sharing Responsibility*”.<sup>78</sup>

Indonesia yang merupakan negara kepulauan dengan kerentanan terhadap perubahan iklim serta berupaya mengatasi deforetasi, mengusulkan kerjasama terkait perubahan iklim pada Jerman, hal ini muncul sebagai respon terhadap kompleksitas masalah lingkungan yang bersifat nasional, regional, hingga global, yang menuntut keterlibatan lebih dari satu negara. Karena lingkungan merupakan tanggung jawab bersama, kolaborasi antar berbagai pihak menjadi sangat penting,

---

<sup>77</sup> Setiawan, et al., *Op. Cit.*, 20.

<sup>78</sup> Suningsih., *Op. Cit.* 30.

termasuk dalam bentuk bantuan dari negara-negara maju hingga negara-negara berkembang.<sup>79</sup>

Landasan kerja sama ini resmi ditandatangani pada 20 April 2009 oleh perwakilan dari Kementerian Lingkungan Hidup (KLHK) dari pihak Indonesia dan dari pihak Jerman diwakili oleh lembaga-lembaga yang ditunjuk *German Federal Ministry for Economic Cooperation and Development (BMZ)*, yaitu GIZ (*Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit*) untuk Technical Cooperation dan KfW Development Bank untuk Financial Cooperation, yang secara kolektif bertindak atas nama Pemerintah Jerman. Berdasarkan perjanjian tersebut, pemerintah Jerman berkomitmen menyediakan dukungan pendanaan sebesar 20 juta Euro yang dialokasikan secara bertahap selama periode 2010 hingga 2021. Pemberian dana oleh Jerman tersebut mengharuskan Indonesia untuk memberikan *commitment fee* sebesar 10% dari total nilai bantuan yang diterima.<sup>80</sup>

Secara tidak langsung, program ini juga berkontribusi pada peningkatan taraf kehidupan masyarakat yang tinggal di sekitar hutan. Beberapa komponen utama dalam pelaksanaan FORCLIME meliputi pembentukan sistem tata kelola kehutanan yang terstruktur melalui pembentukan Kesatuan Pengelolaan Hutan (KPH), disertai dengan pengembangan mekanisme kerjasama dalam pengelolaan kawasan hutan lindung. Sebagai salah satu negara yang termasuk dalam kategori Annex I, Jerman memiliki tanggung jawab, bersama Amerika Serikat, Inggris, Jepang, dan Tiongkok, untuk melakukan pengurangan emisi gas rumah kaca

---

<sup>79</sup> *Ibid.*, 22.

<sup>80</sup> Tommy et al., *Op. Cit.*, 2.

sebesar 5,2% pada periode 2008–2012, sebagai bagian dari komitmen internasional terhadap mitigasi perubahan iklim.<sup>81</sup> Mengingat pencapaian pengurangan emisi di negeri yang belum memadai, Jerman memilih strategi alternatif dengan memanfaatkan mekanisme *REDD+* (*Reducing Emissions from Deforestation and Forest Degradation*) melalui kemitraan dengan negara berkembang yang memiliki permasalahan lingkungan. Salah satu bentuk konkret kerja sama Indonesia dan Jerman ini terealisasi pada tahun 2010 melalui Program FORCLIME, yang menempatkan fokus kegiatan pada tiga kawasan utama, yakni Kalimantan, Sulawesi, dan Papua. Dalam penelitian ini, perhatian diarahkan khusus pada Kalimantan, karena wilayah tersebut mencatat angka deforestasi tertinggi di Indonesia.

Tidak hanya dengan Indonesia, sebelumnya Jerman juga menjalankan kerja sama serupa dengan Demokratik Kongo. Jerman telah mengalokasikan dana sebesar 55 juta US dolar pada periode tahun 2002 hingga 2012.<sup>82</sup> Kerjasama ini memiliki arti penting bagi Republik Demokratik, terutama karena negara tersebut menghadapi permasalahan deforestasi yang disebabkan oleh penebangan ilegal dan kurangnya kapasitas pengelolaan hutan. Jerman, sebagai salah satu mitra donor utama, memberikan bantuan tidak hanya dalam aspek pendanaan, tetapi juga melalui dukungan teknis dalam program *PBF* (*Programme for Conservation of Biodiversity and Sustainable Forest Management*). yang menitikberatkan pada

---

<sup>81</sup> Rie Watanabe and Lutz Mez, “The Development of Climate Change Policy in Germany,” *International Review of Environmental Strategies* 5, no. 1 (2004): 109–26.

<sup>82</sup> World Bank Group, “World Bank Supports Strong Financial Management in Democratic Republic of Congo,” 2014, <https://www.worldbank.org/en/news/press-release/2014/01/30/world-bank-supports-strong-financial-management-in-democratic-republic-of-congo>.

pelestarian keanekaragaman hayati serta pengelolaan hutan secara berkelanjutan. Program ini berfokus pada perlindungan keanekaragaman hayati dan pelestarian hutan Kongo, serta peningkatan kesejahteraan masyarakat yang tinggal disekitar hutan.<sup>83</sup> Kolaborasi kerjasama lingkungan antara Jerman dan Kongo memberikan keuntungan bagi kedua belah pihak, dimana Kongo sebagai negara berkembang memperoleh bantuan finansial yang diperlukan untuk meningkatkan kesejahteraan rakyatnya serta transfer teknologi dalam pemberdayaan lingkungan berkelanjutan, sementara Jerman berhasil menurunkan emisi gas rumah kaca tanpa harus menghambat sektor industrinya di dalam negeri.

Sebagai negara dengan hutan tropis terluas ketiga di dunia dan penghasil emisi GRK akibat deforestasi serta penggunaan lahan, Indonesia dipandang memiliki daya tawar strategis dalam perundingan iklim global.<sup>84</sup> Melalui perspektif *Actors in the Environmental Arena*, Indonesia tidak hanya diposisikan sebagai negara berkembang yang mengikuti agenda global, tetapi juga sebagai aktor yang dapat menyeimbangkan kepentingan domestik, regional, dan global. Hal inilah yang memperkuat label Indonesia sebagai negara pendukung dalam politik lingkungan. FORCLIME menjadi contoh konkret bagaimana kerja sama lingkungan dapat menjadi instrumen diplomasi. Di satu sisi, program ini mendukung agenda pembangunan rendah karbon Indonesia. Jerman, sebagai salah satu negara industri maju di dunia, menunjukkan komitmennya terhadap isu

---

<sup>83</sup> Loyle Campbell and Katongo Seyuba, "Climate and Environmental Security in the Democratic Republic of Congo Adapting to Change," no. 3 (2023).

<sup>84</sup> Kemen G. Austin et al., "What Causes Deforestation in Indonesia?," *Environmental Research Letters* 14, no. 2 (2019): 24007, <https://doi.org/10.1088/1748-9326/aaf6db>.

lingkungan global melalui berbagai langkah konkret, termasuk meratifikasi Protokol Kyoto. Selain itu, program ini juga mendukung Indonesia dalam pencapaian target (*Forestry and Other Land Uses*) FOLU Net Sink tahun 2030. Untuk mewujudkan hal ini, tim program bekerja sama dengan GIZ dan Biro Perencanaan KLHK dalam merancang serta melaksanakan reformasi kebijakan dan kelembagaan yang mendukung konservasi hutan dan pengelolaan sumber daya alam secara berkelanjutan.<sup>85</sup>

Dalam konteks teori *Actors in The Enviromental Arena* yang dikemukakan oleh Pamela Chasek, program FORCLIME dapat dipahami sebagai wujud kolaborasi antara aktor negara (*state actor*) dan aktor non-negara (*non-state actor*) dalam arena politik lingkungan global. Chasek (2018) menjelaskan bahwa aktor negara dan non-negara memainkan peran kunci dalam penciptaan dan implementasi kebijakan lingkungan nasional dan internasional. Dalam hal ini, Indonesia sebagai negara penerima bantuan berperan sebagai aktor negara yang mengimplementasikan kebijakan lingkungan domestik, sementara Jerman melalui GIZ berperan sebagai aktor internasional yang mendukung upaya mitigasi perubahan iklim.<sup>86</sup> Selain itu, dengan adanya inisiasi dari program ini maka diharapkan mampu untuk mendukung pemerintah Indonesia dalam merancang dan mengimplementasikan kerangka kerja hukum, kebijakan, dan kelembagaan yang diperlukan untuk mengurangi emisi dari deforestasi dan degradasi hutan (REDD+).

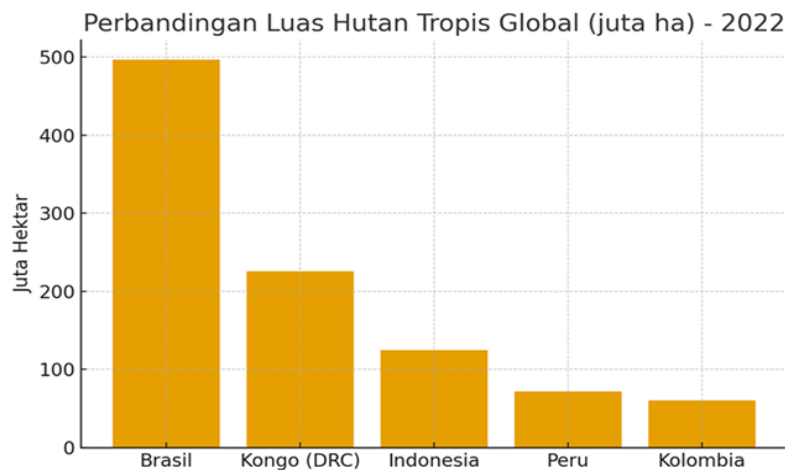
---

<sup>85</sup> Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan. (2021). *Laporan Implementasi Program FORCLIME di Indonesia*. Jakarta: KLHK.

<sup>86</sup> Chasek et al, *Op. Cit.*, 53.

Sektor LULUCF (*Land Use, Land-Use Change and Forestry*) menjadi penyumbang terbesar dengan 55% dari total emisi, diikuti oleh sektor energi sebesar 32%. Pertanian, limbah, dan industri menyumbang sisanya relatif lebih kecil. Hal ini menunjukkan pentingnya kebijakan pengelolaan hutan dalam strategi lingkungan Indonesia, khususnya dalam komitmen *Reducing Emissions from Deforestation and Forest Degradation (REDD+)*.<sup>87</sup>

**Gambar 2.3 Perbandingan Luas Hutan Tropis Global Tahun 2022**



Sumber: *Global Forest Watch (2022)*

Data diatas menunjukkan lima negara dengan hutan tropis terbesar di dunia berdasarkan sumber dari *Global Forest Watch* tahun 2022. Brasil menempati posisi pertama dengan (497 juta hektar), diikuti Republik Demokratik Kongo (226 juta ha), dan Indonesia berada di posisi ketiga dengan (125 juta ha). Peran Indonesia sangat signifikan karena bersama Brasil dan Kongo, Indonesia termasuk dalam tiga besar penentu kelestarian hutan tropis dunia. Kondisi ini menjadikan Indonesia

---

<sup>87</sup> Kementerian Perencanaan Pembangunan Nasional Bappenas, “PEMBANGUNAN RENDAH KARBON DALAM RPJPN 2025-2045,” 2025, <https://lcdi-indonesia.id/wp-content/uploads/2025/05/Strategi-dan-Penahapan-Pembangunan-Rendah-Karbon-dalam-RPJPN-2025-2045-Upaya-mencapai-Net-Zero-Emissions.pdf>.

aktor strategis dalam diplomasi lingkungan global, khususnya dalam isu perlindungan keanekaragaman hayati dan mitigasi perubahan iklim.<sup>88</sup>

### 2.2.1 Implementasi Program FORCLIME

Implementasi program FORCLIME di Indonesia dimulai pada tahun 2010 dan telah mengalami beberapa fase pengembangan hingga tahun 2022. Program ini diimplementasikan dalam tiga fase, dengan fokus geografis utama di Kalimantan sebagai bagian dari *Heart of Borneo Initiative* dan memiliki tingkat deforestasi yang tinggi. Implementasi program ini mengalami 3 tahap, dimulai dari Fase pertama FORCLIME (2010-2013) berfokus pada pengembangan fondasi kelembagaan dan kebijakan untuk mendukung implementasi REDD+ di Indonesia. Pada tahap ini, program dikonsentrasikan pada pengembangan sistem pengukuran, pelaporan, dan verifikasi (MRV) emisi dari sektor kehutanan serta penguatan kapasitas institusi terkait.<sup>89</sup>

Fase kedua (2014-2018) tekanan pada implementasi sistem (*Measuring, Reporting, and Verification*) MRV yang telah dikembangkan serta integrasi data kehutanan dalam sistem pelaporan nasional. Periode ini ditandai dengan peningkatan kerjasama lintas sektor dan pengembangan platform digital untuk memantau deforestasi secara real-time.<sup>90</sup> Fase ketiga (2019-2021) fokus pada konsolidasi pencapaian sebelumnya dan persiapan untuk transisi menuju

---

<sup>88</sup> Global Forest Watch, "Indonesia Deforestation Rates and Statistics," 2022, <https://www.globalforestwatch.org/dashboards/country/IDN/>.

<sup>89</sup> Daniel Murdiyarso et al., "Indonesia's Forest Moratorium: A Stepping Stone to Better Forest Governance?," *Working Paper*, 2011, 13.

<sup>90</sup> Dede Sulaeman, Hidayah Hamzah, and Ihsan Hafiyah, "Pengukuran Dampak Aktivitas Pembasahan Kembali Lahan Gambut Menggunakan Pemodelan Hidrologi," *World Resources Institute*, 2022, 1-40, <https://doi.org/10.46830/writn.20.00088>.

implementasi mandiri oleh Indonesia. Fase ini juga menekankan pada peningkatan aspek transparansi dan akuntabilitas dalam pelaporan emisi kehutanan.<sup>91</sup>

**Tabel 2.4 Implementasi Program FORCLIME Tahun 2010-2021**

No	Nama Program/ Kegiatan	Tahun	Lokasi Pelaksanaan	Deskripsi Program	Peserta
1.	<i>Forest and Climate Change Programme (FORCLIME) Phase 1</i>	2010-2013	Kalimantan barat	Program kerjasama bilateral Indonesia-Jerman untuk mengurangi emisi GRK dari sektor kehutanan dan konservasi keanekaragaman hayati hutan	Kementerian Kehutanan RI, BMZ Jerman, GIZ, pemerintah daerah, masyarakat lokal
2.	<i>Capacity Building for Forest Management Units (FMU)</i>	2010-2013	Malinau (Kalimantan utara), Berau (Kalimantan timur), Kapuas Hulu (Kalimantan barat)	Penguatan kapasitas Kesatuan Pengelolaan Hutan (KPH) dalam perencanaan dan pengelolaan hutan berkelanjutan	KPH, Kementerian Kehutanan, universitas lokal, pusat pelatihan kehutanan
3.	<i>REDD+ Pilot Implementation</i>	2010-2013	Malinau, Kalimantan utara	Implementasi pilot REDD+ untuk pengurangan	Kementerian Kehutanan, UNFCCC,

<sup>91</sup> Angelsen A. et al., "Analysing REDD+: Challenges and Choices," *Analysing REDD+: Challenges and Choices*, 2015, <https://doi.org/10.17528/cifor/005449>.

				n emisi dari deforestasi dan degradasi hutan	pemerintah provinsi, LSM lingkungan
4.	<i>FORCLIME Phase II - Sustainable Forest Management</i>	2014-2018	Berau, Kalimantan timur	Pengelolaan hutan berkelanjutan dengan fokus pada bioeconomy dan peningkatan kesejahteraan masyarakat	Kementerian LHK, BMZ, GIZ, universitas, masyarakat adat, sektor swasta
5.	<i>Community Based Forest Management</i>	2014-2018	Kalimantan timur (fokus berau)	Pengelolaan hutan berbasis masyarakat untuk peningkatan mata pencaharian masyarakat miskin pedesaan	Masyarakat lokal, LSM, pemerintah daerah, lembaga adat
6.	<i>Biodiversity Conservation Program</i>	2015-2018	Malinau, berau, kapuas hulu	Konservasi keanekaragaman hayati hutan dalam kerangka Heart of Borneo Initiative	Kementerian LHK, WWF, pemerintah Malaysia dan Brunei, peneliti internasional
7.	<i>FORCLIME Phase III - Climate Change Mitigation</i>	2019-2021	Malinau, berau, kapuas hulu	Mitigasi perubahan iklim melalui pengurangan emisi sektor kehutanan dan	Kementerian LHK, BMZ, GIZ, pemerintah daerah, universitas,

				peningkatan kesejahteraan masyarakat	masyarakat lokal
8.	<i>Forest-Based Bioeconomy Development</i>	2020-2021	Malinau, berau, kapuas hulu	Pengembangan bioekonomi berbasis hutan untuk pembangunan ekonomi dan SDM berkelanjutan	Kementerian LHK, sektor swasta, peneliti, masyarakat lokal, koperasi
9.	<i>International Environmental Mechanisms Support</i>	2019-2021	Malinau, berau, kapuas hulu	Dukungan implementasi mekanisme lingkungan internasional (ABS, REDD+)	Kementerian LHK, UNFCCC, CBD Secretariat, negosiator Indonesia

*Sumber: Diolah penulis dari GIZ Indonesia (2023), Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan (2022)*

Keberhasilan pelaksanaan program ini sangat bergantung pada keterlibatan aktif berbagai aktor dalam arena lingkungan. Chasek menegaskan bahwa efektivitas kebijakan lingkungan multi-aktor sangat dipengaruhi oleh dinamika interaksi, koordinasi, dan saling pengaruh antara aktor negara dan non-negara.<sup>92</sup> Dalam konteks Indonesia, aktor nasional seperti Kementerian Kehutanan dan pemerintah daerah bertindak sebagai aktor utama yang harus menyeimbangkan kepentingan internasional dan domestik. Implementasi program secara langsung menunjukkan aspek multi-scalar yang menjadi basis analisis teoritis, yaitu, interaksi antara kebijakan global, nasional, dan lokal. Peran Indonesia sebagai nation-state yang

<sup>92</sup> Chasek et al, *Op. Cit.*, 51.

aktif mengelola program ini secara strategis menunjukkan bahwa negara tidak lagi hanya sebagai penerima pasif, tetapi juga sebagai aktor yang mampu memanfaatkan mekanisme internasional untuk mencapai sasaran pembangunan berkelanjutan.

Dari data implementasi yang tercantum, terlihat bahwa program ini telah memasuki berbagai fase sejak 2010, dengan berbagai kegiatan strategis yang melibatkan berbagai entitas seperti kementerian, lembaga pendidikan, dan komunitas lokal. Hal ini menunjukkan adanya kapasitas dan komitmen dari aktor domestik dalam mendukung keberhasilan program.<sup>93</sup> Teori Chasek juga menyoroti pentingnya dinamika hubungan dan kekuatan antar aktor. Interaksi yang efektif antara aktor negara dan non-negara sangat menentukan keberhasilan implementasi. Jika aktor-aktor ini mampu berkoordinasi secara efektif, mengatasi "*implementation gaps*" dan memobilisasi sumber daya yang cukup, peluang keberhasilan semakin besar. Selain itu, pengaruh kelompok kepentingan dan organisasi masyarakat sipil serta tekanan internasional yang tercermin melalui lobi dan kampanye media turut memperkuat posisi Indonesia dalam pelaksanaan program ini. Hal ini sesuai dengan konsep Chasek bahwa aktor non-negara dapat memengaruhi proses kebijakan dan memperkuat keberhasilan program dari bawah ke atas (*top down*).

---

<sup>93</sup> Setiawan et al., *Op. Cit.*, 25.

**Tabel 2.5 Pencapaian Program dan Peran Indonesia (2010–2021)**

<b>Tahun</b>	<b>Pencapaian Utama FORCLIME</b>	<b>Peran Indonesia</b>
2010	Peluncuran FORCLIME sebagai kerja sama Indonesia–Jerman, fokus di Kalimantan.	Menyediakan kerangka kebijakan kehutanan dan menunjuk daerah percontohan.
2011	Penguatan <i>Forest Policy and Climate Change</i> unit di KLHK; penyusunan strategi REDD+.	Indonesia memimpin koordinasi kebijakan REDD+ dalam konteks UNFCCC.
2012	Pilot project <i>Forest Management Unit (FMU/KPH)</i> dimulai di Kalimantan Timur dan Kalimantan Utara.	KLHK membentuk dan mengoperasikan KPH sebagai model tata kelola hutan.
2013	Peningkatan kapasitas SDM melalui pelatihan pengelolaan hutan lestari.	Indonesia menyiapkan tenaga teknis lokal dan akademisi kehutanan.
2014	Integrasi konsep <i>Climate Change Mitigation</i> dalam tata kelola hutan daerah.	Pemda dan KLHK mengadopsi kebijakan berbasis mitigasi karbon.
2015	FORCLIME mendukung persiapan <i>NDC</i> Indonesia dalam Paris Agreement.	Indonesia menyampaikan komitmen penurunan emisi 29% (mandiri) dan 41% (dengan dukungan internasional).
2016	Pengembangan sistem MRV (Monitoring, Reporting, Verification) karbon hutan.	Indonesia menguji coba sistem MRV di Kalimantan Timur.
2017	Perluasan area <i>Sustainable Forest Management (SFM)</i> di KPH model.	Indonesia memperluas implementasi KPH hingga ke 15 unit di Kalimantan.
2018	Dukungan penyusunan <i>FOLU Net Sink 2030 Roadmap</i> .	Indonesia mengintegrasikan program FORCLIME dalam strategi jangka panjang dekarbonisasi.
2019	Peningkatan peran masyarakat adat dan lokal dalam pengelolaan hutan.	Indonesia mengesahkan lebih banyak izin hutan desa dan hutan adat.
2020	Adaptasi program FORCLIME dengan kondisi pandemi COVID-19, fokus pada <i>capacity building</i> daring.	Indonesia tetap menjalankan koordinasi dengan dukungan teknologi digital.
2021	Evaluasi bersama Jerman–Indonesia tentang efektivitas program FORCLIME fase III.	KLHK menegaskan posisi Indonesia sebagai mitra

		kunci dalam diplomasi lingkungan.
2022	Perencanaan pada pencapaian target <i>FOLU Net Sink 2030</i> , integrasi dengan <i>carbon pricing</i> nasional.	Indonesia mengoperasionalkan skema perdagangan karbon hutan dengan dukungan FORCLIME.

*Sumber: Diolah dari KLHK Laporan Kinerja Program Kehutanan 2015–2022, UNFCCC. NDC Indonesia Submission (2015, 2021).*

Sejak awal, program ini dirancang untuk memperkuat tata kelola hutan dan mendukung upaya mitigasi perubahan iklim. Pada tahap awal tahun 2010–2012, fokus utama FORCLIME adalah membangun kerangka kelembagaan, termasuk penguatan unit kebijakan iklim di KLHK serta pengembangan konsep *Forest Management Unit* (KPH) sebagai model pengelolaan hutan di Kalimantan. Indonesia berperan penting dalam menyiapkan regulasi serta menunjuk lokasi percontohan KPH yang kemudian menjadi basis pembelajaran nasional. Memasuki periode 2013–2015, FORCLIME menitikberatkan pada peningkatan kapasitas sumber daya manusia, baik di tingkat pusat maupun daerah, serta pengintegrasian mitigasi perubahan iklim dalam tata kelola hutan. Pada periode ini, dukungan FORCLIME berkontribusi langsung terhadap penyusunan komitmen Indonesia dalam *Paris Agreement* tahun 2015, di mana Indonesia menegaskan target penurunan emisi sebesar 29% secara mandiri dan sebesar 41% dengan dukungan internasional. Peran Indonesia terlihat jelas dalam mengintegrasikan hasil kerja FORCLIME ke dalam dokumen *Nationally Determined Contribution (NDC)*.<sup>94</sup>

---

<sup>94</sup> Apriandi., et al., “Indonesia Pasca Ratifikasi Perjanjian Paris 2015; Antara Komitmen Dan Realitas,” *Bina Hukum Lingkungan* 1, no. 2 (2017): 231–48, <https://doi.org/10.24970/jbhl.v1n2.18>.

Pada fase berikutnya 2016–2019, pencapaian utama FORCLIME adalah pengembangan sistem MRV (*Monitoring, Reporting, Verification*) untuk menghitung penurunan emisi dari sektor kehutanan, perluasan implementasi KPH model, serta pelibatan masyarakat adat dan lokal dalam pengelolaan hutan lestari. Indonesia pada tahap ini tidak hanya memperkuat kelembagaan teknis, tetapi juga memberikan legitimasi hukum terhadap hutan adat dan hutan desa, sehingga membuka ruang bagi masyarakat lokal dalam tata kelola hutan.

Selama periode 2020–2021, FORCLIME beradaptasi dengan tantangan pandemi COVID-19 dengan mengalihkan banyak aktivitas ke pelatihan berbasis digital. Meski demikian, kerja sama tetap berjalan dan bahkan diperluas melalui integrasi program dengan agenda strategis Indonesia, yaitu *FOLU Net Sink 2030*. Dalam agenda ini, sektor kehutanan ditargetkan menyerap lebih banyak emisi dibandingkan yang dilepaskan pada tahun 2030.<sup>95</sup> Peran Indonesia semakin strategis, tidak hanya sebagai penerima dukungan teknis, melainkan juga sebagai aktor yang mengoperasionalkan kebijakan perdagangan karbon nasional dengan dukungan FORCLIME.

---

<sup>95</sup> Biro Perencanaan and Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan, “Laporan Kementerian Lingkungan Hidup Dan Kehutanan Tahun 2022,”