

LEMBAR FAKTA

# FOLU NET SINK 2030



LEMBAR FAKTA

# FOLU NET SINK 2030



**Forest Digest dan  
Yayasan Madani Berkelanjutan**



## Abstrak

**B**encana alam yang terjadi akhir-akhir ini seperti kekeringan, gelombang panas, kebakaran hutan, banjir, tanah longsor dan lain-lain adalah contoh bencana yang diperparah oleh krisis iklim. Krisis iklim merupakan sebuah fenomena alam yang disebabkan salah satunya oleh emisi gas rumah kaca (GRK) akibat pola perilaku manusia. Perjanjian Paris (2015) mewajibkan para pihak yang meratifikasinya untuk menurunkan emisi gas rumah kaca agar kenaikan suhu bumi dapat ditekan di bawah 2 derajat Celcius, bahkan idealnya ditekan hingga 1,5 derajat Celcius dibandingkan suhu pada masa pra industri (1800-1850). Pada akhir abad ini, kenaikan suhu melebihi 1,5 - 2 derajat Celcius akan memicu kekacauan dan bencana iklim yang tidak terbayangkan sebelumnya. Tercatat pada tahun 2022 suhu bumi telah naik 1,2 derajat Celcius dari masa pra industri.

Hal ini mengharuskan seluruh negara di dunia (termasuk Indonesia) untuk melakukan aksi mitigasi dan adaptasi sebagai upaya menekan suhu bumi agar tidak naik melebihi 2 derajat Celcius. Indonesia berkomitmen melalui dokumen Kontribusi yang Ditetapkan Nasional (*Nationally Determined Contribution/NDC*) untuk menurunkan emisi GRK sebesar 29% dengan usaha sendiri hingga 41% dengan bantuan internasional. Saat ini, target tersebut di dalam dokumen *Enhanced NDC* telah diperbarui menjadi 31,89% dengan usaha sendiri hingga 43,2% dengan dukungan internasional.

Sementara itu, Indonesia juga telah memiliki Strategi Jangka Panjang menuju Pembangunan Rendah Karbon dan Berketahanan Iklim (*Long-Term Strategy for Low Carbon and Climate Resilience/LTS-LCCR*) 2050. Melalui strategi tersebut, Indonesia memiliki visi untuk mencapai *Net Zero Emissions* pada 2060 atau lebih cepat. Salah satu strategi implementasi Indonesia untuk mengurangi emisi guna mencapai *Net Zero Emissions* pada pertengahan abad ini adalah melalui agenda *Forestry and Other Land Use (FOLU) Net Sink 2030* atau kondisi dimana sektor hutan dan lahan Indonesia menyerap lebih banyak emisi daripada yang dikeluarkan. Ada beberapa Rencana Operasional *FOLU Net Sink* yang mulai diterapkan meliputi restorasi gambut dan mangrove, pelibatan dunia usaha, pengembangan dan pemberdayaan masyarakat, kebijakan pemerintah daerah, serta pendanaan iklim. Seluruh rencana operasional itu ditujukan untuk mencapai target serapan emisi karbon bersih sebesar 140 juta ton setara CO<sub>2</sub>.

140  
juta ton  
setara  
CO<sub>2</sub>  
target serapan  
emisi karbon

Restorasi gambut dan mangrove memegang peranan besar dalam agenda *FOLU Net Sink 2030*. Gambut menyimpan sebesar 75 miliar ton karbon, 30% lebih banyak dibanding karbon seluruh hutan Indonesia. Mangrove juga menyimpan karbon 2 - 3 kali lebih banyak dibanding hutan hujan tropis. Menjaga kedua ekosistem tersebut adalah cara paling besar untuk mencapai target *FOLU Net Sink*.

Dunia bisnis kehutanan mulai diharuskan untuk menyesuaikan usahanya agar sejalan dengan *FOLU Net Sink*. Caranya adalah dengan melakukan praktik pengelolaan hutan lestari, perhutanan sosial, serta multiusaha kehutanan. Target *FOLU Net Sink 2030* untuk penerapan kegiatan Pengelolaan Hutan Lestari (PHL) yang

dibutuhkan hingga tahun 2030 itu sebesar 1,77 juta ha.

Pemberdayaan masyarakat merupakan kunci utama untuk mencapai target *FOLU Net Sink 2030*. Masyarakat merupakan garda terdepan untuk mengimplementasikan aksi mitigasi maupun aksi adaptasi yang sejalan dengan *FOLU Net Sink 2030*. Contohnya, pemberdayaan masyarakat lokal di Lanskap Bukit Panjang Rantau Bayur (Bujang Raba), Jambi terbukti dapat meningkatkan tutupan hutan di lima desa dari 59.000 hektare pada 2020 menjadi 61.000 pada 2021. Selain itu, perlu dilakukan usaha pengakuan masyarakat adat sebagai garda terdepan penjaga rimba Indonesia.

Sementara itu, Pemerintah Daerah perlu menerapkan kebijakan yang sejalan dengan *FOLU Net Sink 2030*. Secara umum, usaha menuju *net sink* yang dilakukan pemerintah daerah meliputi pelaksanaan kegiatan pencegahan deforestasi hutan alam, rehabilitasi non rotasi, serta rehabilitasi dengan rotasi. Pemerintah daerah berperan penting untuk mengurangi atau mencegah deforestasi hutan khususnya di area penggunaan lain (APL). Pemerintah Daerah yang sudah melaksanakannya antara lain Provinsi Riau, Kalimantan Barat, serta Maluku.

Untuk mencapai target *FOLU Net Sink* tentunya memerlukan pendanaan yang cukup besar. Sumber pendanaan dapat berasal dari Negara (APBN dan APBD) atau swasta (kemitraan, hibah, atau sumber dana yang sah lainnya). Total biaya yang diperlukan sekitar Rp 204 Triliun sampai tahun 2030 (Rp 18,55 Triliun per tahun). Peran pemerintah dalam pendanaan penurunan emisi sekitar 45% dari total biaya yang diperlukan. Sementara sektor swasta diharapkan mampu berkontribusi sebesar 55%. Untuk itu, diperlukan strategi pengelolaan pendanaan agar upaya penurunan emisi melalui *FOLU Net Sink 2030* dapat berjalan sesuai rencana.



## Sambutan

Pada Agustus 2021, Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan (KLHK) pertama kali mengungkapkan kepada publik terkait penyusunan Rencana Operasional *FOLU Net Sink* 2030. Wakil Menteri LHK Alue Dohong saat itu mengatakan bahwa melalui visi jangka panjang yang tertuang di dokumen LTS-LCCR 2050, Indonesia akan meningkatkan ambisi pengurangan emisi GRK melalui pencapaian puncak emisi GRK nasional 2030, di mana sektor *Forestry and Other Land Use* (FOLU) sudah mencapai kondisi *net sink*, dengan capaian 540 Mton CO<sub>2</sub>e pada 2050, dan dengan mengeksplorasi peluang untuk mencapai kemajuan lebih cepat menuju *net sink* dari seluruh sektor pada 2060. Menurut Pak Wakil Menteri, dokumennya sedang disusun, dan akan menjadi acuan bagi penurunan emisi sektor kehutanan dan lahan di Indonesia.

Tekad tersebut kembali ditegaskan oleh Presiden Joko Widodo pada November 2021, dalam pidatonya di *World Leaders Summit* COP 26 di Glasgow, Skotlandia. Presiden menjanjikan agar sektor kehutanan dan lahan Indonesia menjadi penyerap karbon (*net carbon sink*) selambat-lambatnya pada 2030. Kebetulan, saat itu juga diumumkan *Global Forest Deal* yang diluncurkan di Glasgow, di mana 100 negara termasuk Indonesia menjanjikan akan mengakhiri deforestasi pada tahun 2030. Pada Februari 2022, dokumen Rencana Operasional Indonesia's FOLU Net Sink 2030 sudah bisa diakses oleh publik.

Sebagai lembaga yang mempunyai misi untuk menjaga sisa tutupan hutan alam Indonesia dan mendukung Pemerintah Indonesia untuk mencapai komitmen iklimnya, niatan ini tentu kami sambut dengan sukacita. Indonesia adalah negara yang memiliki hutan hujan tropis ketiga terbesar di dunia. Sudah seharusnya Indonesia menjaga hutan hujan tropis alaminya yang memiliki berbagai peran penting bagi keberlangsungan bumi dan umat manusia. Dalam dokumen NDC (*Nationally Determined Contribution*) yang kemudian diperbaharui menjadi *Enhanced NDC* (ENDC), sektor FOLU mempunyai porsi penurunan emisi yang paling besar, yaitu 17,4% dari 31,89% dalam target penurunan emisi yang sudah disesuaikan dalam ENDC. Meskipun ke depannya diprediksi bahwa sektor energi yang akan melaju penambahan emisinya dibanding sektor hutan dan lahan, pencapaian target ini adalah krusial untuk memastikan bahwa keseimbangan ekosistem alam Indonesia dapat terjaga sekaligus berkontribusi terhadap penurunan emisi global.

7,4%  
dari  
31,89%  
porsi penurunan  
emisi FOLU

Karena itu, harus dipastikan bahwa semua target, rencana, dan kebijakan terkait dengan sektor hutan dan lahan harus selaras dan sejalan. Misalnya, dalam Rencana Operasional *FOLU Net Sink 2030* sudah memuat target untuk menghentikan laju deforestasi baik terencana maupun tidak terencana (*planned and unplanned deforestation*). Tercatat, kuota deforestasi untuk mencapai target *FOLU Net Sink 2030* sudah terlampaui atau -557 ribu hektare. Artinya, deforestasi sudah tidak terjadi lagi, Namun, dalam dokumen ENDC, rencana tersebut belum diselaraskan karena masih memperbolehkan deforestasi sebesar 3,59 juta hektare hingga 2030. Begitu pula dengan kesesuaian skenario penurunan

deforestasi di dokumen-dokumen pemerintah lainnya yang kita temukan belum selaras satu sama lain.

Selanjutnya, juga perlu ada kesesuaian dan keselarasan dengan sektor-sektor lain, seperti sektor energi terkait dengan rencana pengembangan Bahan Bakar Nabati (BBN), yang jika tidak distrategikan dengan benar, berpotensi akan menambah angka deforestasi untuk memenuhi *feedstock* BBN. Atau dengan sektor pertanian sehubungan dengan Program Food Estate sebagai Proyek Strategis Nasional, yang masih memiliki kebebasan untuk membuka lahan di mana saja, bahkan di area hutan alam yang dilindungi dalam PIPPIB. Semua ini dapat mengancam pencapaian target pencapaian NDC maupun *FOLU Net Sink 2030*.

Melihat pentingnya kebijakan *FOLU Net Sink 2030* ini, maka Madani berkolaborasi dengan Forest Digest untuk menggelar rangkaian diskusi terkait dengan *FOLU Net Sink 2030* dari Juni sampai September 2022. Lembar Fakta yang kami buat ini merupakan buah hasil dari rangkaian 5 seri diskusi tersebut. Harapannya, baik rangkaian diskusi yang sudah kami selenggarakan maupun Lembar Fakta ini dapat bermanfaat bagi para pihak yang berkepentingan maupun masyarakat secara luas. Karena, pencapaian *Indonesia's FOLU Net Sink 2030* butuh kolaborasi dan sinergi dari berbagai pihak. Hal yang tidak kalah pentingnya adalah perlindungan dan pengakuan hak-hak masyarakat adat dan lokal sebagai kelompok yang paling rentan terkena dampak jika implementasi kebijakan ini tidak berjalan sebagaimana mestinya. Selain itu, transparansi dan akuntabilitas dalam pelaksanaan *FOLU Net Sink* juga menjadi sangat penting. Hal ini dapat meningkatkan kredibilitas Indonesia di dalam negeri dan di mata dunia.



Akhir kata, saya ingin mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya pada Forest Digest, menjadi kolaborator MADANI Berkelanjutan dalam menyelenggarakan seri diskusi dan pembuatan dokumen Lembar Fakta FOLU Net Sink 2030 ini. Terima kasih juga disampaikan kepada para narasumber yang melalui paparannya sudah memberikan masukan dan pandangannya untuk memperkaya Lembar Fakta ini. Semoga dokumen ini dapat berkontribusi untuk menambah pengetahuan masyarakat secara umum maupun K/L terkait, pemda dan pihak-pihak lain dalam mencapai FOLU Net Sink 2030.

**Nadia Hadad**

Direktur Eksekutif Yayasan Madani Berkelanjutan

## Kata Pengantar

**S**eperti kita ketahui bersama, Pengelolaan Hutan Berkelanjutan sudah lama digagas dan diusung oleh berbagai lembaga pemerintah, lembaga swadaya masyarakat, kalangan swasta, dan kelompok masyarakat lainnya, baik di tingkat internasional maupun nasional.

Target *International Tropical Timber Organization* di tahun 2000 (*ITTO 2000 Target*), yang mendorong pencapaian *Sustainable Forest Management* (SFM), misalnya, merupakan salah satu gagasan yang dengan gagap gempita didukung oleh anggota ITTO, baik dari kalangan produsen maupun kalangan konsumen kayu di tingkat dunia. Target dunia ini kemudian bergeser, dari pengelolaan hutan secara lestari (PHL) atau PHL berkelanjutan dengan basis produk kayu, menjadi PHL dengan basis multi-produk: Hasil hutan kayu, dan hasil hutan bukan kayu. Saat ini, arah pengelolaan hutan bergeser menjadi **Multi Interests Forestry**: Pengelolaan hutan perlu menimbang multi-produk (termasuk jasa ekosistem hutan), multi usaha, dan multi kepentingan dari para pemangku kepentingan atas ekosistem hutan, termasuk motif politik dan sosial budaya.

**INDONESIA FOLU NET SINK merupakan paket KEBIJAKAN baru yang menarik, yang sejalan dengan *multi-interests forestry* tersebut. Merupakan terobosan yang diwadahi oleh sebuah program.**

Beberapa pertanyaan umum mulai mengemuka berkenaan dengan tema penting ini:

- Apakah kebijakan ini sudah melingkupi berbagai aspek penting dari pengelolaan hutan lestari dan perubahan iklim berbasis lansekap?
- Apakah Indonesia FOLU Net Sink mendorong pengelolaan hutan secara berkelanjutan di tiga pilar pentingnya: Keberlanjutan ekonomi, Keberlanjutan Ekologi, dan Keberlanjutan sosial?
- Apakah program ini bersifat komprehensif atau malah cenderung parsial?
- Apakah program mendorong gagasan penting tema 5 seri diskusi yang menjadi dasar pembuatan Lembar Fakta ini, yaitu MENJAGA HUTAN: MENJAGA INDONESIA?

Bagaimana posisi beberapa aspek *cross cutting issues* dalam kebijakan FOLU Net Sink, seperti ***GEDSI atau Gender Equality, Disability, and Social Inclusions***, serta ***Social and Environmental Safeguards***, dan ***Knowledge Management***?

Pertanyaan-pertanyaan di atas membuat kami, dari Forest Digest (FD), bersemangat terutama dalam situasi berikut: Kami patut berbangga bahwa berbagai naskah (Lembar fakta, infografis, dll.) yang diramu dan diterbitkan oleh FD menjadi rujukan berbagai kalangan; menjadi salah satu rujukan dalam perbincangan di kancah kebijakan, pendidikan, dan berbagai program lingkungan, kehutanan, dan pengelolaan sumberdaya alam. Bahkan, sebuah LEMBAR FAKTA, diterjemahkan ke dalam Bahasa Inggris oleh sebuah lembaga internasional untuk keperluan berbagai dialog di benua Eropa.

Bersama Yayasan Madani Berkelanjutan, Foresta Darmaga Indonesia (FDI), memfasilitasi perumusan naskah baru, bertajuk **LEMBAR FAKTA FOLU NET SINK 2030**. Sebuah naskah yang

didesain agar menjadi bahan menarik dan penting bagi perjalanan konsep dan pelaksanaan kebijakan pemerintah Indonesia, dalam hal ini Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan (KLHK).

Lima (5) Seri diskusi telah dilaksanakan dan menjadi kawah candradimuka gagasan-gagasannya. Seri diskusi dilaksanakan dalam rangka meluaskan informasi ke publik, menghimpun asupan atas materi yang sejauh ini tersedia, serta merekomendasikan langkah-langkah penting ke depan.

Kami mengucapkan terima kasih kepada para narasumber, dan para pembahas yang telah berkenan secara aktif terlibat dalam diskusi serta menyiapkan bahan-bahan diskusi yang mumpuni. Terima kasih juga kami ucapkan untuk para peserta yang telah hadir dalam rangkaian diskusi, serta menyampaikan berbagai asupan, saran, dan kritik atas tema lembar fakta ini.

Selamat membaca.

Salam,

**Asep Sugih Suntana, PhD.**

CEO Forest Digest





## Daftar Isi

Abstrak.....	3
Sambutan .....	7
Kata Pengantar .....	11
Daftar Istilah .....	17
I. Pendahuluan .....	23
II. FOLU Net Sink di Lahan Gambut.....	29
III. FOLU Net Sink di Lahan Mangrove.....	41
IV. FOLU Net Sink dalam Dunia Usaha.....	49
V. FOLU Net Sink dalam Pemberdayaan Masyarakat.....	61
VI. FOLU Net Sink dalam Kebijakan Pemerintah Daerah .....	73
VII. FOLU Net Sink dalam Pendanaan Iklim.....	85
VIII. Penutup.....	93
IX. Daftar Pustaka .....	99



## Daftar Istilah

**Abrasi:** proses pengikisan pantai yang diakibatkan oleh tekanan gelombang laut dan arus laut yang merusak.

**Aforestasi:** upaya penghijauan dengan penanaman pohon di daerah atau lahan yang bukan hutan.

**Agroforestri:** sistem tumpang sari antara tanaman berkayu dengan tanaman semusim dalam satu kesatuan lahan

**Agrosilvofishery:** sistem agroforestri yang memadukan antara tanaman berkayu, tanaman semusim, dan budidaya perikanan

**Agrosilvopastoral:** sistem agroforestri yang memadukan antara tanaman berkayu, tanaman semusim, dan peternakan

**Biomassa:** sebuah istilah yang digunakan untuk menyebut semua senyawa organik yang berasal dari tanaman pertanian.

**BRGM:** Badan Restorasi Gambut dan Mangrove adalah lembaga nonstruktural yang berada di bawah dan bertanggung jawab kepada presiden yang bertugas untuk memfasilitasi percepatan pelaksanaan restorasi gambut dan peningkatan kesejahteraan masyarakat pada areal restorasi gambut serta melaksanakan percepatan rehabilitasi mangrove di provinsi target.

**Deforestasi:** kegiatan menebang hutan atau tegakan pohon sehingga lahannya dapat dialihgunakan untuk penggunaan non hutan, seperti pertanian dan perkebunan, peternakan, atau pemukiman.

**Degradasi:** keadaan di mana hutan yang menurun tingkat keanekaragaman flora dan faunanya. merupakan akibat dari adanya penebangan pohon secara terus menerus atau cuaca alam yang tidak menentu sehingga terjadinya penurunan jumlah flora maupun fauna yang sangat besar dan mengakibatkan penurunan keanekaragaman hayati

**Dekomposisi:** penghancuran secara metabolik bahan organik dengan hasil sampingan berupa energi, materi anorganik, dan organik lain yang lebih sederhana.

**Emisi Karbon:** gas yang dikeluarkan dari hasil pembakaran segala senyawa yang mengandung karbon seperti CO<sub>2</sub>, solar, bensin, LPG, serta bahan bakar lainnya.

**Gas Rumah Kaca:** gas yang bisa menahan dan memantulkan kembali panas matahari di bawah atmosfer, sehingga membuat bumi semakin panas.

**Hutan primer:** hutan yang telah mencapai umur lanjut dari ciri struktural tertentu yang sesuai dengan kematangannya

**Hutan sekunder:** hutan yang tumbuh dan berkembang secara alami sesudah terjadi kerusakan/perubahan pada hutan yang pertama

**Karbon dioksida (CO<sub>2</sub>):** sejenis senyawa kimia yang terdiri dari dua atom oksigen yang terikat secara kovalen dengan sebuah atom karbon biasanya dihasilkan dari secara alami maupun dari hasil pembakaran bahan bakar fosil.

**Konsesi:** pemberian hak, izin, atau tanah oleh pemerintah, perusahaan, individu, atau entitas legal lain.

**Lahan Gambut:** lahan yang berasal dari tanah hasil akumulasi timbunan bahan organik dengan komposisi lebih besar dari 65% yang terbentuk secara alami dalam jangka waktu ratusan tahun dari pelapukan vegetasi yang tumbuh di atasnya yang proses dekomposisinya terhambat suasana anaerob dan basah.

**Mangrove/Ekosistem Mangrove:** sebutan bagi tumbuhan dikotil yang hidup di habitat air payau/hubungan antara tumbuhan air payau dengan lingkungannya

**Masyarakat Adat:** kelompok masyarakat yang memiliki sejarah asal-usul dan menempati wilayah adat secara-turun temurun.

*Nature-Based Solutions/Solusi Berbasis Alam:* solusi yang mengacu pada pengelolaan dan penggunaan alam yang berkelanjutan untuk mengatasi tantangan sosial lingkungan.

**PBPH:** Perizinan Berusaha Pemanfaatan Hutan.

**Pengayaan Tanaman Hutan:** kegiatan memperbanyak keragaman tanaman dengan cara memanfaatkan ruang tumbuh pohon secara optimal melalui penanaman

**Pengelolaan Hutan Lestari:** pengelolaan hutan yang mencakup aspek ekonomi, sosial, dan ekologi meliputi (a) kawasan hutan yang mantap (b) produksi yang berkelanjutan (c) manfaat sosial bagi masyarakat di sekitar hutan dan (d) lingkungan yang mendukung sistem penyangga kehidupan.

**Perhutanan Sosial:** sistem pengelolaan hutan lestari yang dilaksanakan dalam kawasan hutan negara atau hutan hak/hutan adat yang dilaksanakan oleh masyarakat setempat atau masyarakat hukum adat sebagai pelaku utama untuk meningkatkan kesejahteraannya, keseimbangan lingkungan, dan dinamika sosial budaya.



**Reforestasi:** suatu proses memulihkan atau menanam kembali pohon-pohon yang menutup hutan pernah ada tapi kemudian musnah dan punah karena praktik logging.

**RIL/RIL-C:** praktik pemanenan kayu yang dilaksanakan melalui perencanaan dan pengendalian yang teliti untuk meminimalkan dampak lingkungan terhadap tegakan hutan dan tanah.

**Silvikultur:** praktik pengendalian proses permudaan, pertumbuhan, komposisi, kesehatan, dan kualitas suatu hutan demi mencapai aspek-aspek ekologi dan ekonomi yang diharapkan.

**Tanah Timbul:** tanah yang timbul secara alami di pinggiran tanah atau di tengah sungai, atau danau akibat endapan/sedimen lumpur.

**Wanamina:** praktik tumpang sari antara tanaman berkayu dengan budidaya ikan



# I. Pendahuluan

## SEKILAS TENTANG FOLU NET SINK

Saat ini, dunia sedang dihadapkan dengan fenomena yang dikenal dengan krisis iklim dengan salah satu penyebab utamanya adalah peningkatan emisi GRK di udara. Krisis iklim menimbulkan dampak negatif bagi kehidupan manusia seperti meningkatnya intensitas bencana alam, timbulnya penyakit baru, berkurangnya keanekaragaman hayati, kelangkaan sumber air, dan lain sebagainya. Untuk meminimalisir dampak tersebut diperlukan usaha menekan emisi GRK sebagai penyebab perubahan iklim. Salah satu cara menekan emisi GRK adalah dengan menjaga dan meningkatkan serapan emisi lewat proses alami yaitu fotosintesis tumbuhan. Maka dari itu, dibanding sektor lain (energi, pertanian, sampah/limbah, dan proses industri dan penggunaan produk), sektor FOLU mendapatkan beban paling besar untuk menyerap emisi karena hanya sektor FOLU lah yang mampu melakukannya. Untuk itu, pencapaian FOLU Net Sink sangat krusial, mengingat kemampuan sektor FOLU untuk menyerap emisi dari sektor lain lebih besar daripada emisi yang dikeluarkan sendiri menjadi kunci pencapaian ambisi *Net Zero Emissions* Indonesia pada 2060 atau lebih cepat.

FOLU Net Sink terdiri dari dua kata yaitu FOLU dan *Net Sink*. FOLU atau *Forestry and Other Land Use* adalah kategori sektor penggunaan lahan baik itu kehutanan maupun penggunaan lahan lain. Sementara *Net Sink* adalah gambaran kondisi penyerapan emisi GRK yang sama atau lebih tinggi daripada yang dihasilkan.

Dengan demikian FOLU Net Sink dapat diartikan sebagai suatu



agenda penurunan emisi GRK dari sektor kehutanan maupun penggunaan lahan lain untuk mencapai penyerapan emisi yang sama atau lebih besar dibanding pengeluaran.

Sektor FOLU merupakan sektor kedua (setelah sektor energi) yang diperkirakan menghasilkan emisi GRK terbesar di Indonesia. Sektor FOLU diperkirakan menghasilkan emisi sekitar 714 juta ton setara CO<sub>2</sub> pada 2030 dari deforestasi dan degradasi, kebakaran hutan dan lahan, serta dekomposisi gambut.

Walaupun demikian, sektor FOLU juga menjadi andalan untuk menyerap emisi GRK. Target dari sasaran tercapainya serapan emisi GRK pada sektor FOLU sebesar 140 juta ton setara CO<sub>2</sub> untuk mencapai FOLU Net Sink 2030. Di dalam dokumen Updated NDC 2021, Indonesia menetapkan target penurunan emisi dari seluruh sektor sebesar 29% dengan usaha sendiri hingga 41% dengan bantuan internasional. Sektor FOLU mengambil porsi sebesar 17,2% dengan usaha sendiri dan 24,1% dengan bantuan internasional.

Saat ini telah ada dokumen *Enhanced* NDC yang menjelaskan peningkatan kontribusi Indonesia dalam mengurangi emisi menjadi 31,89% dengan usaha sendiri hingga 43,2% dengan bantuan internasional. Dalam dokumen tersebut, sektor FOLU mengambil porsi sebesar 17,4% dengan usaha sendiri dan 25,4% dengan bantuan internasional. *Enhanced* NDC menargetkan sektor FOLU menghasilkan emisi negatif sebesar 15 juta ton setara CO<sub>2</sub> dengan bantuan internasional yang direncanakan akan tercapai pada tahun 2030. Artinya NDC dengan skenario bantuan internasional sudah sejalan dengan *FOLU Net Sink* namun penyerapannya belum sebesar yang ditargetkan.

**714**  
**juta ton**  
**setara**  
**CO<sub>2</sub>**

perkiraan emisi sektor FOLU pada 2030 dari deforestasi dan degradasi, kebakaran hutan dan lahan, serta dekomposisi gambut

Kesuksesan untuk mencapai target FOLU Net Sink harus melibatkan seluruh pihak mulai dari pemerintah pusat (*parties*), pemerintah daerah, dunia bisnis, sampai masyarakat (yang ketiganya kemudian dikenal sebagai *Non-Parties Stakeholders*). Pelibatan ini sangat penting karena aksi mitigasi dan adaptasi perubahan iklim tidak bisa dilakukan oleh pemerintah saja akan tetapi membutuhkan partisipasi dari berbagai pihak. FOLU Net Sink adalah agenda bersama yang ditujukan untuk menurunkan emisi GRK agar dapat menekan laju perubahan iklim global.

FOLU Net Sink diterapkan melalui Rencana Operasional *Indonesia's FOLU Net Sink 2030*. Dalam rencana ini, dijelaskan hal-hal sebagai berikut; 1) Target, strategi, dan capaian; 2) Implementasi dan operasionalisasi, dan 3) Monitoring dan evaluasi untuk kegiatan aksi mitigasi sektor kehutanan dan lahan. Ketiga komponen tersebut diimplementasikan melalui agenda:

- Pengurangan laju deforestasi lahan mineral
- Pengurangan laju deforestasi lahan gambut dan mangrove
- Pengurangan laju degradasi lahan mineral
- Pengurangan laju degradasi lahan gambut dan mangrove
- Pembangunan hutan tanaman
- Pengelolaan hutan lestari
- Rehabilitasi dengan rotasi
- Rehabilitasi non-rotasi
- Restorasi gambut dan perbaikan tata air gambut
- Rehabilitasi mangrove dan aforestasi pada kawasan bekas tambang
- Konservasi keanekaragaman hayati
- Perhutanan Sosial
- Introduksi Replikasi Ekosistem, Ruang Terbuka Hijau dan Ekoriparian
- Pengawasan dan *law enforcement* dalam mendukung perlindungan dan pengamanan kawasan hutan



**Tabel 1** Area implementasi program mitigasi dan adaptasi berdasarkan kawasan pemangku kepentingan

Area	Tipe Manajemen	Deforestasi/ Degradasi <sup>1</sup>	Degradasi di lahan konsesi	PFD HT/HTR <sup>4</sup>	SFM5		EFCS5		PLM		HCVF <sup>5</sup>	Total <sup>6</sup> (Ha)
					ENR	RIL	Rotasi	Non Rotasi	WM4	Restorasi <sup>3</sup>		
Area Non Hutan (APL)	PEMDA-Non HGU	3.973.073	-	-	-	-	1.640.824	92.689	-	-	1.350.742	5.706.586
APL - HGU	PEMDA-HGU	642.685	-	-	-	-	349.600	34.499	956.682	65.769	440.471	2.049.234
Hutan Konservasi	Conservation	915.775	-	-	548	-	-	647.229	-	9.351	-	1.572.902
Hutan Lindung	Ptn-Non SF	476.196	-	-	4.597	-	-	126.185	-	-	14.128.824	606.978
	Ptn-SF	71.728	-	-	1.060	-	-	39.235	-	43.440	1.459.031	155.464
Hutan Produksi	Pdn-Non Concession	942.184	-	-	3.260	-	146.198	231.225	-	-	11.095.028	1.322.867
	Pdn-CPF	215.003	-	-	1.882	-	317.243	128.576	-	763	840.150	663.467
	PBPH-KAYU TUMBUH ALAMI	613.324	4.398.626	-	110.502	1.460.332	321.205	6.508	-	18.772	5.440.254	6.929.270
	PBPH-HT	1.974.995	233.885	1.346.427	118.953	64.122	1.243.630	383.201	718.021	210.408	1.443.708	6.293.643
	KPHP-SF	324.310	-	697.901	2.627	-	77.730	177.058	-	147.428	1.750.410	1.427.053
	PBPH-RE	326.313	58.130	-	2.859	-	22.768	20.596	-	9.209	360.930	439.874
Manajemen Lahan Gambut oleh BRGM <sup>7</sup>		-	-	-	-	-	-	-	-	1.382.019	-	1.382.019
TOTAL		10.475.586	4.690.641	2.044.328	246.288	1.524.454	4.119.197	1.887.000	1.674.703	1.887.159	38.329.548	28.549.356
TARGET Net Sink 2024 <sup>1</sup>		3.142.141	1.705.000	9.307.332		1.413.203	1.951.493	1.756.344	785.439	1.996.762		
TARGET Net Sink 2030 <sup>1</sup>		4.225.877	2.282.500	11.227.332		2.207.061	2.787.847	2.509.062	946.050	2.724.866		
Progress sampai 2019 <sup>8</sup>		4.803.000	441.416	5.116.662		436.319	2.734.992	622.269	N.A.	835.288		

- 1 Dihitung berdasarkan target LTS-LCCP (KLHK, 2021), nilai menunjukkan target kumulatif sejak 2011 (kecuali deforestasi dan degradasi hutan, kumulatif sejak 2013) dan belum dikoreksi dengan nilai historis aktual 2013-2020, target kawasan untuk peningkatan stok karbon dan kegiatan restorasi gambut belum dikalikan dengan tingkat kelangsungan hidup.
- 2 Area pencegahan deforestasi dan degradasi hutan dihitung berdasarkan luas hutan alam yang berada di bawah zona produksi dan lindung dengan IPL 6-9, area dengan tingkat risiko deforestasi tinggi.
- 3 Areal pengembangan hutan tanaman, dan pengelolaan air gambut di areal konsesi (PBPH dan HGU) ada di semua IPL 1-9.
- 4 Area pengelolaan hutan lestari (ENR dan RIL), peningkatan stok karbon (rotasi, non-rotasi), dan restorasi gambut berada pada IPL tinggi sesuai dengan target penurunan emisi untuk mencapai net sink.
- 5 Kawasan masuk konservasi tinggi adalah kawasan yang masih berupa hutan alam di luar kawasan hutan konservasi dalam IPL 1-9 dan berdasarkan IJL berada dalam kawasan lindung.
- 6 Luas wilayah pelaksanaan aksi mitigasi tidak termasuk konservasi tinggi.
- 7 BRGM adalah lembaga yang diberi mandat untuk melakukan kegiatan restorasi gambut dan mangrove di 7 provinsi (Jambi, Riau, Sumatera Selatan, Kalimantan Barat, Kalimantan Tengah, Kalimantan Selatan, dan Papua) di baik di dalam maupun di luar kawasan hutan, sedangkan di luar 7 provinsi tetap menjadi kewenangan masing-masing instansi yang bertanggung jawab. Khusus untuk restorasi di luar kawasan hutan (APL) yang tidak berada dalam HGU dilakukan oleh Ditjen PPKL.
- 8 Total luas tanpa menghitung NKT.

\*Catatan: PEMDA: Pemerintah Daerah; PBPH: Izin Usaha Pemanfaatan Hutan, PFD: Pengembangan Hutan Tanaman; SFM: Pengelolaan hutan berkelanjutan, ENR: pengayaan, RIL: Reduced Impact Logging, EFCS: meningkatkan stok karbon hutan dan PLM: pengelolaan lahan gambut; SF: Perhutanan Sosial; HCVF: Hutan dengan Nilai Konservasi Tinggi.



## II. FOLU Net Sink di Lahan Gambut

**G**ambut hanya mengisi 3-5% luas permukaan bumi. Tapi, lahan gambut menyimpan lebih banyak karbon dibanding hutan terrestrial. Lahan gambut dunia menyimpan 75 miliar ton karbon. Jumlah ini 30% lebih banyak dari seluruh karbon biomassa hutan Indonesia.

Indonesia merupakan pemilik lahan gambut terluas keempat di dunia: 13,43 juta hektar atau sekitar 45% dari lahan gambut tropis dunia. Lahan gambut di Indonesia tersebar di tiga pulau besar yaitu Sumatera dengan luas 5,8 juta hektare, Kalimantan 4,5 juta hektare, dan Papua seluas 3 juta hektare. Cadangan karbon yang bisa tersimpan di gambut sekitar 37 - 65% dari total cadangan gambut dunia. Itu lah sebabnya, lahan gambut merupakan bagian penting pencapaian *FOLU Net Sink* 2030.

**Tabel 2** Luasan fungsi ekosistem gambut di Indonesia skala 1:250.000

Provinsi	Jumlah KHG	Fungsi Ekosistem Gambut		Luas Total	
		F. Lindung	F. Budidaya	(Ha)	(%)
Aceh	37	178.513	159.651	338.164	3,32
Bangka Belitung	17	57.264	40.649	97.913	1,02
Bengkulu	3	12.860	1.409	14.269	0,15
Jambi	14	549.601	354.822	904.423	9,42

Provinsi	Jumlah KHG	Fungsi Ekosistem Gambut		Luas Total	
		F. Lindung	F. Budidaya	(Ha)	(%)
Kepulauan Riau	3	3.104	11.179	16.284	0,17
Lampung	7	40.986	56.611	97.597	1,02
Riau	59	2.637.704	2.717.670	5.355.374	55,76
Sumatera Barat	14	78.056	75.803	153.859	1,6
Sumatera Selatan	36	1.191.082	910.679	2.101.761	21,88
Sumatera Utara	27	234.742	290.143	524.885	3,46
Sumatera	207	4.985.913	4.618.616	9.604.529	100
Kalimantan Barat	124	1.121.366	1.680.080	2.801.447	33,33
Kalimantan Selatan	4	81.882	156.583	238.465	2,84
Kalimantan Tengah	35	2.535.107	2.119.999	4.675.105	35,62
Kalimantan Timur	16	176.296	166.054	342.350	4,07
Kalimantan Utara	13	139.533	187.898	347.451	4,13
Kalimantan	190	4.094.203	4.310.614	8.404.818	100
Sulawesi Barat	2	19.682	22.794	42.476	67,01
Sulawesi Tengah	3	8.622	12.192	20.814	32,99
Sulawesi	3	28.305	34.985	63.290	100
Papua	250	2.708.311	2.388.966	5.097.276	77,46
Papua Barat	216	581.731	916.140	1.497.891	22,54
Papua	465	3.290.061	3.305.106	6.595.167	100
<b>INDONESIA</b>	<b>865</b>	<b>12.398.482</b>	<b>12.269.321</b>	<b>24.667.804</b>	

SUMBER: KEPUTUSAN MENTERI LHK NO. SK.130/MENLHK/SETJEN/KUM.1/2/2017 TENTANG PENETAPAN PETA FUNGSI EKOSISTEM GAMBUT NASIONAL (SKALA 1:250.000)

Lahan gambut terbentuk oleh fenomena alami berupa penumpukan bahan organik mati (kayu, serasah, dll.) pada cekungan atau genangan air di antara dua sungai yang sangat luas. Karena bahan organik terendam air (kondisi anaerob/tanpa oksigen)

maka bahan organik tidak mengalami penguraian/dekomposisi. Lama-kelamaan bahan organik tersebut akan melunak sehingga terbentuk menjadi tanah organik yang akan ditumbuhi tumbuhan baru dan tumbuhan baru akan mati kembali menumpuk di lapisan tanah organik tersebut. Proses tersebut berjalan selama berjuta-juta tahun sehingga terbentuklah tanah gambut seperti saat ini. Kondisi aerob tersebut menyebabkan karbon yang berada pada bahan organik mati tidak terlepas ke udara. Hal itu lah yang menyebabkan simpanan karbon di lahan gambut cukup besar jika dibandingkan dengan hutan terrestrial.

Lahan gambut yang tidak basah akan menyebabkan tanah gambut menjadi kering sehingga oksigen dapat masuk ke dalamnya (lingkungan menjadi aerob). Lingkungan aerob akan mempercepat bahan organik mati terdekomposisi sempurna yang akan mengakibatkan terurainya karbon. Lebih parahnya, jika tanah gambut kering, maka tanah tersebut akan menjadi bahan bakar sehingga dapat terjadi kebakaran gambut yang sulit dipadamkan serta menyumbang emisi sangat besar.

**100%**  
**kebakaran**  
**hutan**  
disebabkan oleh  
ulah manusia

Penyebab utama keringnya lahan gambut adalah deforestasi dan konversi lahan gambut menjadi perkebunan atau Hutan Tanaman Industri (HTI) yang dilakukan oleh campur tangan manusia. Lailan Syaufina (2008), Guru Besar Kebakaran Hutan IPB University menerangkan bahwa 100% kebakaran hutan disebabkan oleh ulah manusia. Pembuatan kanal-kanal menyebabkan tinggi muka air gambut menurun dan tanah gambut menjadi kering. Jika tidak tertutup vegetasi secara cepat, maka tanah gambut akan



rawan terdekomposisi. Parahnya, jika pembukaan lahan gambut dilakukan dengan cara dibakar, maka tanah gambut kering akan cepat terbakar dan menghasilkan api di bawah permukaan yang sulit dipadamkan. Kejadian kebakaran gambut di Indonesia dan total emisinya dapat dilihat pada Tabel 3.

**Tabel 3** Lahan Gambut Terbakar (hektare) Pada 7 Provinsi Wilayah Kerja BRGM

Provinsi	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Riau	104.299	6.560	5.469	33.366	63.016	11.233
Jambi	64.722	6.560		801	24.045	
Sumatera Selatan	288.821	5.014		2.586	136.875	518
Kalimantan Barat	31.811	5.304	3.930	15.688	60.487	1.467
Kalimantan Tengah	335.194	2.234	623	33.452	194.049	1.259
Kalimantan Selatan	12.739	834	40	9.902	11.942	152
Papua	38.115	3.039	46	2.395	2.199	195
<b>Total</b>	<b>875.701</b>	<b>90.548</b>	<b>10.108</b>	<b>98.190</b>	<b>492.613</b>	<b>14.825</b>

SUMBER: BRGM

**Tabel 4** Emisi Kebakaran Gambut 2015-2019 (juta ton setara CO<sub>2</sub>)

Emisi	2015	2016	2017	2018	2019
CO <sub>2</sub>	438	48	7	62	243
CH <sub>4</sub>	123	14	2	17	68
<b>Total emisi</b>	<b>561</b>	<b>62</b>	<b>9</b>	<b>79</b>	<b>311</b>

Angka patokan 204 juta ton setara CO<sub>2</sub>

Pada dokumen LTS-LCCR 2050 disebutkan bahwa kebakaran dan dekomposisi gambut menyumbang emisi sekitar 50% dari total emisi yang dikeluarkan pada sektor AFOLU. Oleh karena itu, menjaga dan merestorasi lahan gambut mendapat porsi terbesar

dalam agenda penurunan emisi nasional pada sektor FOLU. Sampai 2030, melalui dokumen ENDC, Indonesia bertekad akan melakukan restorasi lahan gambut seluas 2 juta ha dengan target keberhasilan sebesar 90%. Sementara itu, untuk pencapaian FOLU Net Sink 2030, restorasi gambut ditargetkan seluas 2,7 juta hektare.

Inti dari pengurangan emisi dari lahan gambut adalah perbaikan tata air dan restorasi gambut. Perbaikan tata air ditujukan untuk area konsesi dan HGU yang sudah menjadi perkebunan atau hutan tanaman. Sementara restorasi gambut ditujukan untuk lahan tidak produktif, budidaya, dan perkebunan yang berada di area kawasan hutan. Kegiatan restorasi pada area yang sudah dimanfaatkan untuk kegiatan budidaya semusim dan perkebunan yang ada di luar konsesi diarahkan untuk memulihkan kembali fungsi ekosistem gambut dengan mengembangkan pola budidaya paludikultur dan teknik silvikultur lainnya yang memungkinkan berdasarkan perkembangan teknologi. Sedangkan untuk area yang memiliki tutupan lahan tidak produktif diarahkan untuk kegiatan restorasi yang dapat mendorong atau mempercepat regenerasi secara alami maupun secara buatan dengan pengayaan.

**Tabel 5** Target aksi mitigasi pengelolaan lahan gambut NDC-CM1 dan LTS-LCCP

Aksi mitigasi	Aktual (x 1000 ha)	Target NDC (x 1000 ha)			Target Net Sink (x 1000 ha)		
	Hingga tahun 2020	Kumu-latif 2024	Kumu-latif 2030	Sisa kuota	Kumu-latif 2024	Kumu-latif 2030	Sisa kuota
Perbaikan tata air lahan gambut	N.A.	864	864	N.A.	785	946	N.A.
Restorasi lahan gambut	8351	977	1.395	560	1.996	2.724	1.889

Catatan: <sup>1</sup>Laporan Capaian BRGM Tahun 2016-2020.

Kegiatan restorasi gambut dilakukan melalui konsep 3R atau 3P yaitu Pembasahan kembali (*rewetting*), penanaman kembali (*revegetation*), dan peningkatan kesejahteraan masyarakat lokal (*revitalization of local livelihoods*). Ketiga konsep itu adalah sebuah pendekatan dari Peraturan Menteri LHK No. P.16/MenLHK/Setjen/Kum.1/2/2017 tentang Pedoman Teknis Pemulihan Fungsi Ekosistem Gambut. Dari ketiga hal tersebut, kunci keberhasilan restorasi gambut adalah pengaturan tata air.

**Tabel 6** Capaian restorasi gambut tahun 2016 - 2020

Provinsi	Difasilitasi (Brg)				Dikoordinasi (Mitra)				Total
	2017	2018	2019	2020	2016	2017	2018	2019	
Riau	26.595	52.085	13.906	7.506	630	-	535	2.203	103.460
Jambi	6.448	56.549	13.826	1.000	-	3.410	5.892	-	87.125
Sumatera Selatan	2.000	100.073	40.501	6.780	-	-	32	-	149.386
Kalimantan Barat	3.114	15.818	2.639	20.714	-	-	25.950	-	68.235
Kalimantan Tengah	62.126	72.086	33.579	10.069	1.924	91.809	138.133	1.917	411.643
Kalimantan Selatan	3.193	2.957	1.114	600	157	-	-	-	8.021
Papua	-	1.100	-	6.318	-	-	-	-	7.418
Total	103.476	300.668	105.565	52.987	2.711	95.219	170.542	4.120	835.288

Catatan:

- Capaian BRG tahun 2016-2020 yang dilaksanakan dengan pendekatan *quick response* dan berorientasikan capaian luas area intervensi perlu terus dikonsolidasikan.
- BRGM sedang melakukan pemutakhiran data luas terdampak kegiatan restorasi gambut tahun 2016-2020 berdasarkan konsep tata air gambut yang menerapkan prinsip berbagi air dalam satu KHG.

Berdasarkan beberapa studi, penurunan muka air tanah sedalam 10 cm dapat mengeluarkan emisi sekitar 3 ton setara CO<sub>2</sub>/ha/tahun (Furukawa *et al.*, 2005). Sementara keberhasilan proses

pembasahan kembali pada area drainase seluas 590 km<sup>2</sup> dapat mempengaruhi hasil mitigasi sebanyak 1,4 - 1,6 mega ton CO<sub>2</sub>/tahun (Jaenicke *et al.*, 2010). Lalu restorasi gambut dengan pembasahan kembali diperkirakan dapat menurunkan total fluks (aliran) CO<sub>2</sub> di Katingan Mentaya sebesar 75% (Mudiyarso *et al.*, 2017).

Sementara itu, pengayaan kembali juga sangat penting dalam upaya restorasi gambut. Pengayaan akan membuat lahan gambut tertutup kembali oleh vegetasi. Dengan tertutupnya lahan gambut, maka suhu lahan akan rendah sehingga laju dekomposisinya juga rendah. “Artinya pengayaan bisa mengurangi dekomposisi serasah yang merupakan permasalahan utama di lahan gambut” kata Satyawan Pudyatmoko, Deputy Perencanaan dan Evaluasi Badan Restorasi Gambut dan Mangrove (BRGM).

Hal yang harus diperhatikan dalam pengayaan kembali adalah ketersediaan bibit yang cocok di lahan gambut. Untuk memenuhi ketersediaan bibit itu dapat dilakukan dengan membuat persemaian oleh masyarakat setempat. Teknik penanaman juga harus diperhatikan agar keberhasilan restorasi lebih tinggi.

“Ujung tombak restorasi gambut adalah masyarakat” ujar Satyawan. Pendekatan berbasis pembangunan daerah adalah salah satu strategi yang utama dalam meningkatkan kesejahteraan masyarakat yang tinggal di daerah gambut. Salah satu implementasinya adalah dengan membuat program Desa Mandiri Peduli Gambut (DMPG).

**“Ujung tombak restorasi gambut adalah masyarakat”**

–Satyawan Pudyatmoko, Deputy Perencanaan dan Evaluasi Badan Restorasi Gambut dan Mangrove (BRGM).

Terdapat sekitar 4,65 juta ha lahan gambut yang berada di wilayah desa. Sekitar 1,43 juta hanya merupakan wilayah target restorasi gambut. Untuk membantu merestorasi gambut, dibentuklah sekitar 75 DMPG pada tahun 2021 di berbagai pulau.

**Tabel 7** Rencana Restorasi Gambut 2020 - 2024 (Berdasarkan Keputusan Kepala BRGM Nomor SK.8/BRGM/KPTS/2022)

No	Provinsi	Jumlah Khg	Gambut Lindung Berkanal	Gambut Pasca Kebakaran 2015-2020	Gambut Budi-daya	Gambut Tidak Berkanal (Intact)	Total
1	Riau	23	575.564	74.963	2.572	863	653.962
2	Jambi	7	117.529	28.518	312	375	146.734
3	Sumatera Selatan	17	69.626	57.496	163	22	127.307
5	Kalimantan Barat	15	150.327	45.696	7.323	158	203.504
6	Kalimantan Selatan	3	9.822	11.834	564	534	22.754
7	Kalimantan Tengah	16	229.417	248.359	2.759	578	481.113
8	Papua	6	1.471	27.592	-	-	29.063
<b>Grand Total</b>		<b>87</b>	<b>1.153.756</b>	<b>494.458</b>	<b>13.693</b>	<b>2.530</b>	<b>1.664.437</b>

Penentuan Prioritas 2021 -2024 menggunakan data sbb:

- Data Kebakaran Lahan dan Hutan Tahun 2016-2020;
- Penetapan Status Kerusakan Ekosistem Gambut (No.SK.40/PPKL/PKG/PKL.0/3/2018);
- Data Kanal Tahun 2021;
- Peta Indikatif Penghentian Pemberian Perizinan Berusaha (PIPIB) Periode I Tahun 2021;
- Peta Lahan Gambut Skala 1:250.000 - BBSDL, 2011;
- Keputusan Menteri LHK Nomor SK.130 tahun 2017 tentang Peta Fungsi Ekosistem Gambut.

DMPG menjadi kerangka kerja BRGM dalam mengintegrasikan perlindungan dan pengelolaan ekosistem gambut secara berkelanjutan. DMPG memiliki tujuan memberikan kontribusi pada ketahanan lingkungan, sosial, dan ekonomi yang secara langsung berpengaruh pada peningkatan Indeks Desa Membangun (IDM) dan pencapaian beberapa tujuan pembangunan berkelanjutan desa.

Pada pengelolaan lahan gambut di dalam konsesi, penerapan perbaikan tata air di area perkebunan dan hutan tanaman harus mencapai sekitar 864.000 ha pada tahun 2030 jika ingin mencapai target NDC. Skema yang digunakan dalam perbaikan tata air gambut adalah pengelolaan berbasis Kesatuan Hidrologi Gambut (KHG).

“KHG adalah model restorasi dan pengelolaan ekosistem gambut sistematis dan terpadu yang paling tepat dan teruji” kata Satyawati. Kesatuan Hidrologi Gambut (KHG) adalah suatu bentuk penyempurnaan konsep, kebijakan, dan pelaksanaan perlindungan dan pengelolaan ekosistem gambut yang mengombinasikan pengalaman empiris BRGM serta teori yang relevan.

**Fungsi lindung**

**dan budidaya**

dua fungsi ekosistem gambut

Kesatuan Hidrologi Gambut (KHG) membagi ekosistem gambut berdasarkan dua fungsinya yaitu fungsi lindung dan budidaya. Menteri Lingkungan Hidup dan Kehutanan menetapkan fungsi lindung pada suatu KHG paling sedikit sekitar 30%. Terdapat 3 kriteria fungsi lindung ekosistem gambut menurut Peraturan Menteri LHK Nomor P.14 Tahun 2017 yaitu, **Pertama**, Gambut dengan kedalaman mulai 3 (tiga) meter. **Kedua**, Gambut pada kawasan lindung di luar kawasan hutan, hutan lindung dan hutan konservasi sebagaimana ditetapkan dalam Rencana Tata Ruang





Wilayah. **Ketiga**, Ekosistem Gambut yang ditetapkan untuk moratorium pemanfaatan berdasarkan peraturan perundang-undangan. Di luar dari kriteria tersebut, ekosistem gambut boleh difungsikan sebagai kawasan budidaya.

Dengan kedua skema tersebut, BRGM bertekad untuk merestorasi gambut seluas 1,6 juta hektare pada 87 KHG pada tahun 2021 - 2024. Upaya ini adalah salah satu jalan untuk mencapai FOLU Net Sink 2030 yang sejalan dengan NDC Indonesia.



### III. FOLU Net Sink di Lahan Mangrove

**M**angrove/bakau adalah sebutan bagi tumbuhan dikotil yang hidup di habitat air payau. Interaksi antara tumbuhan mangrove dengan lingkungan payau membentuk suatu hubungan yang unik. Tumbuhan mangrove beradaptasi dengan membentuk akar nafas yang timbul di atas permukaan air. Tumbuhan mangrove juga membentuk interaksi dengan biota-biota perairan sebagai habitat yang baik untuk berkembang biak. Hal tersebut merupakan gambaran dari sebuah hubungan mangrove dan lingkungannya yang sering disebut dengan ekosistem mangrove.

Ekosistem mangrove memiliki peran sangat penting bagi kehidupan pesisir. Peran ekosistem mangrove meliputi pencegah abrasi pantai, memecah gelombang besar seperti tsunami, tempat ikan berkembang biak, bahkan menjadi sumber kehidupan masyarakat yang tinggal di pesisir. Dalam konteks upaya penurunan emisi global, ekosistem mangrove berperan sebagai penyimpan karbon yang cukup baik. Simpanan karbonnya diperkirakan 4 - 5 kali lebih besar dibanding hutan hujan tropis.

Indonesia memiliki luas mangrove aktual sekitar ±3.364.800 ha. Mangrove aktual adalah ekosistem mangrove yang memang sudah terbentuk tegakan mangrove dengan kerapatan lebat, sedang, dan



rendah. Sementara ada daerah yang dapat berpotensi menjadi habitat mangrove seluas ± 756.183 hektare berupa area terabrasi, lahan terbuka, mangrove terabrasi, tambak, dan tanah timbul. Jika dijumlahkan, luas mangrove Indonesia bisa mencapai ±4.120.263 hektare.

**Tabel 8** Luas mangrove Indonesia

No	Tutupan lahan	Luas (hektare)	(% )	Kawasan Hutan (hektare)			APL (hektare)
				Hutan Konservasi	Hutan Lindung	Hutan Produksi	
<b>A. Mangrove Eksisting</b>		<b>3.364.080</b>	<b>100</b>	<b>748.271</b>	<b>907.724</b>	<b>1.005.287</b>	<b>702.798</b>
1	Lebat	3.121.240	92,78	720.472	866.442	948.872	586.055
2	Sedang	188.366	5,60	21.611	30.691	49.228	86.836
3	Jarang	54.474	1,62	6.188	10.591	7.87	29.908
<b>B. Potensi Habitat Mangrove</b>		<b>756.183</b>	<b>100</b>	<b>48.838</b>	<b>83.732</b>	<b>142.961</b>	<b>480.651</b>
1	Areal terabrasi	4.129	0,55	105	87	188	3.749
2	Lahan terbuka	55.889	7,39	7.111	10.319	9.172	29.287
3	Mangrove terabrasi	8.200	1,08	1.001	2.486	1.056	3.657
4	Tambak	631.802	83,55	39.261	67.792	131.128	393.623
5	Tanah timbul	56.162	7,43	1.360	3.049	1.418	50.335
<b>Total A + B</b>		<b>4.120.263</b>		<b>797.109</b>	<b>991.456</b>	<b>1.148.248</b>	<b>1.183.449</b>
				<b>2.936.813</b>			

Luas mangrove Indonesia berkisar 20,4% dari total luas mangrove dunia yang mencapai 16,53 juta hektare. Hal tersebut

menunjukkan bahwa mangrove Indonesia memiliki peran besar untuk berkontribusi dalam aksi mitigasi perubahan iklim global. Walau luas hutan mangrove Indonesia hanya ± 2 % dari total luasan hutan Indonesia, akan tetapi mangrove dapat menyerap emisi karbon sebesar 10% dari semua emisi yang ada. Perkiraan kandungan karbon dalam hutan mangrove Indonesia secara nasional sebesar 3 miliar ton karbon dengan menggunakan luas mangrove 3,31 juta hektare.

Potensi stok karbon di ekosistem mangrove diperkirakan sekitar 1.083 ton C/ha (Mudiyarso *et al* 2015) yang tersimpan pada biomassa di atas permukaan, biomassa di bawah permukaan, dan tanah. Tanah adalah tempat penyimpanan karbon yang mengambil porsi paling besar yaitu sekitar 78%, sisanya pada biomassa di atas permukaan tanah sekitar 20% dan di bawah permukaan tanah (sistem perakaran) sekitar 2%.

**78%**  
porsi penyimpanan karbon pada tanah

Menurut studi Alongi *et al* (2015), simpanan karbon di atas permukaan diperkirakan sebesar 159,1 ton C/ha; *below ground* sebesar 16,7 ton C/ha, dan *soil pool* sebesar 774,7 ton C/ha, sehingga total kandungan karbon yang tersimpan dalam hutan mangrove sebesar 950,5 ton C/ha

Sayangnya, dalam dokumen NDC maupun dokumen LTS-LCCR 2050, mangrove belum dimasukkan secara sah pada perhitungan target penurunan emisi. Alasannya adalah karena data stok karbon mangrove masih terbatas pada karbon di atas permukaan dan di bawah permukaan. Data karbon yang berada di tanah mangrove belum bisa divalidasi sesuai perjanjian internasional.

Terlepas dari itu, ekosistem mangrove mengalami kerawanan akan terjadinya deforestasi dan degradasi. Konversi lahan mangrove

menjadi tambak udang atau budidaya pertanian adalah faktor utama kerusakan mangrove. Selama periode 2006 - 2020, konversi lahan mangrove menjadi tambak rata-rata seluas 4.800 hektare per tahun. Sementara konversi menjadi lahan budidaya rata-rata seluas 4.200 hektare per tahun. Alongi *et al* (2015) memperkirakan tingkat emisi CO<sub>2</sub> tahunan akibat degradasi lahan mangrove mencapai 29.040 juta ton setara CO<sub>2</sub>.

**Tabel 9** Deforestasi dan degradasi mangrove sepanjang 2006 - 2020

Aktivitas	Luas (ribu ha/tahun)	Catatan
Deforestasi	17,0	4,7 ribu ha (27%) mangrove jadi tambak 4,2 ribu ha (24%) jadi areal budidaya
Degradasi	6,5	

SUMBER: 2<sup>nd</sup> FRL (KLHK 2021)

Ancaman tersebut tentu saja akan menjadi penghambat untuk tercapainya target NDC ataupun FOLU Net Sink 2030. Mangrove yang terkonversi tidak dapat menjalankan fungsi penyerapan dan penyimpanan karbon dan justru akan menambah jumlah karbon yang terlepas ke atmosfer. Dengan demikian ekosistem mangrove harus dikelola secara bijak dan berkelanjutan.

Kebijakan pengelolaan mangrove berkelanjutan meliputi perlindungan dan rehabilitasi mangrove. Perlindungan mangrove adalah upaya untuk menjaga kawasan mangrove aktual yang memiliki tutupan rapat atau sedang dari upaya untuk mengkonversi lahannya. Sementara rehabilitasi atau pemulihan adalah kegiatan untuk memperbaiki kondisi ekosistem mangrove yang rusak.

Rehabilitasi tidak hanya soal menanam tapi bagaimana

pengaruhnya terhadap lanskap mangrove secara luas. “Harus menggunakan konsep solusi berbasis alam (*nature-based solution/ NBS*)” ujar Yus Ruslia Noor, Ketua Yayasan Lahan Basah Indonesia. Solusi berbasis alam menekankan pada ekosistem yang menjadi pertimbangan utama ketimbang faktor lain.

Jika ekosistem sudah baik, maka fungsi sosial, ekonomi, atau budaya akan mengikuti. Sebagai contoh, mangrove yang lebat akan menjadi habitat yang baik untuk ikan berkembang biak sehingga ketersediaan ikan akan melimpah yang kemudian dapat dimanfaatkan oleh masyarakat. Di sisi lain, mangrove lebat akan melindungi manusia dari ancaman abrasi ataupun tsunami.

Maka dari itu, dalam rehabilitasi mangrove harus melalui mekanisme solusi berbasis alam. Mekanisme tersebut antara lain dilakukan dengan membuat perangkap sedimen, pembentukan jalur hijau, kemudian pemulihan tam-

bak masyarakat. Perangkap sedimen merupakan bangunan yang digunakan untuk mencegat/menahan/menangkap sedimen yang berbentuk partikel tanah yang terbawa oleh aliran air akibat terjadinya erosi. Perangkap sedimen biasanya dibuat dengan bahan yang bisa tumbuh dan bersifat lokal biasanya dari bambu atau kayu yang dibangun pada muara sungai. Setelah sedimen terperangkap, maka hal yang perlu dilakukan adalah menanam mangrove di sepanjang perangkap sedimen yang disebut dengan jalur hijau. Setelah jalur hijau terbentuk baru lah menanam mangrove yang ada di belakang

**Jika ekosistem sudah baik, maka fungsi sosial, ekonomi, atau budaya akan mengikuti**

jalur hijau. “Intinya adalah mengembalikan jasa ekosistem mangrove sebagai pelindung pesisir yang merupakan bagian dari ketangguhan masyarakat pantai” kata Yus.

**Tabel 10** Rehabilitasi Hutan Mangrove kurun waktu 2011-2020 oleh KLHK.

Kegiatan	Tahun							
	2011	2013	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Rehabilitasi Hutan Mangrove (Ha)	11.907,15	14.456,21	488,24	517,47	1.177,28	960,00	1.000,00	18.709,52

SUMBER: DITJEN PDASRH

Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan sudah melakukan kegiatan rehabilitasi mangrove dari 2011 - 2020 dengan total luasan sekitar 49.215,87 ha. Saat ini, target mangrove yang akan direhabilitasi seluas 600.000 hektare hingga 2024 di bawah kewenangan BRGM. Upaya rehabilitasi mangrove harus dilakukan dengan solusi berbasis alam sehingga akan berdampak besar bagi kelangsungan ekosistem mangrove yang tidak melupakan kepentingan sosial, ekonomi ataupun budaya. Jika usaha itu sudah berjalan dengan semestinya, maka target NDC maupun FOLU Net Sink 2030 akan mengikuti.

**Tabel 11** Target rehabilitasi mangrove

No	Provinsi	UPT KLHK (BPDASHL/ BKSDA)	Target Luas (Ha)					Total
			2020	2021	2022	2023	2024	
1	Sumatera Utara	Asahan Baru-mun	600	4.100	8.318	8.452	9.524	30.994
		Wampu Sei Ular	1.080	3.235	5.039	5.033	5.158	19.546
2	Riau	Indragiri Rokan	772	5.050	8.586	8.350	9.528	32.286

No	Provinsi	UPT KLHK (BPDASHL/ BKSDA)	Target Luas (Ha)					Total
			2020	2021	2022	2023	2024	
3	Kepulauan Riau	Sei Jang Duri-angkang	802	2.700	6.454	6.403	7.484	23.843
4	Kepulauan Bangka Belitung	Baturusa Cerucuk/BKS-DA Sumsel	602	3.900	4.163	4.288	4.718	17.671
5	Kalimantan Barat	Kapuas	603	1.000	19.153	13.272	15.264	49.293
6	Kalimantan Timur	Mahakam Berau	742	5.880	50.564	51.905	56.445	165.536
7	Kalimantan Utara	Mahakam Berau	704	635	53.964	63.030	71.451	189.785
8	Papua	Memberamo	349	1.500	14.091	11.033	11.131	38.104
9	Papua Barat	Remu Ransiki	287	1.500	11.169	11.234	12.666	36.856
<b>Total</b>			<b>6.541</b>	<b>29.500</b>	<b>181.500</b>	<b>183.000</b>	<b>203.371</b>	<b>603.912</b>





## IV. FOLU Net Sink dalam Dunia Usaha

**R**evolusi industri menyebabkan pergeseran besar-besaran model usaha yang dilakukan oleh manusia. Revolusi industri pertama identik dengan digunakannya mesin uap berbahan bakar batu bara. Hal tersebut berpengaruh terhadap cara manusia mengelola sumber daya terutama masifnya eksploitasi batu bara yang berkorelasi erat dengan eksploitasi hutan karena penambangan batu bara yang mengorbankan tegakan hutan di atasnya. Dengan dalih pertumbuhan teknologi dan ekonomi, manusia pada masa itu abai terhadap persoalan lingkungan. Hingga akhirnya dampak dari revolusi industri itu baru terasa akhir-akhir ini dengan meningkatnya suhu bumi yang akan terus meningkat jika tidak ada perubahan pola dan perilaku industri sekarang.

**Tabel 12** Angka deforestasi Indonesia (juta hektare)

Area	Tahun							
	1990 - 1996	1996 - 2000	2000 - 2003	2003 - 2006	2006 - 2009	2009 - 2011	2011 - 2014	2014 - 2017
Kawasan hutan	1.37	2.83	0.78	0.76	0.61	0.33	0.98	1.56
Non kawasan hutan	0.5	0.68	0.41	0.41	0.22	0.12	0.76	0.65
<b>Indonesia</b>	<b>1.87</b>	<b>3.51</b>	<b>1.08</b>	<b>1.17</b>	<b>0.83</b>	<b>0.45</b>	<b>1.74</b>	<b>2.2</b>

SUMBER: KLHK 2020



Di Indonesia, kepentingan pertumbuhan ekonomi pernah menjadi dalih serupa. Pembabatan hutan besar-besaran membuat bisnis kayu berjaya pada masa pemerintahan Orde Baru. Dampak positifnya, sektor kehutanan menjadi salah satu penyumbang devisa negara terbesar yaitu sekitar 7,7 miliar Dollar Amerika pada 1994.

Akibatnya, kerusakan lingkungan mengiringi masa kejayaan industri kayu di Nusantara. Tahun 1996 - 2000 adalah periode dengan deforestasi terbesar yang pernah terjadi di Indonesia yaitu sekitar 3,51 juta ha. Lalu Pada tahun berikutnya tren deforestasi mulai menurun dan meningkat kembali di tahun 2014 - 2017 menjadi 2,2 juta ha akibat kebakaran hutan di tahun 2015. Hal tersebut memberikan dampak serius kepada lingkungan dengan terjadinya berbagai bencana seperti tanah longsor, hilangnya air bersih, kebakaran hutan yang terus menerus, terganggunya aktivitas masyarakat, dan lain sebagainya.

Semenjak 1998, industri kayu mulai menuju senja. Kayu di hutan alam mulai habis, yang diwariskan hanya lingkungan yang rusak saja. Pada akhirnya pengelolaan hutan dituntut harus memenuhi 3 aspek kelestarian: kelestarian fungsi lingkungan, sosial, dan ekonomi. Pengelolaan hutan secara komprehensif ini dikenal dengan sistem pengelolaan hutan lestari (PHL), yang pada saat itu menjadi bagian penting dari agenda internasional, termasuk dari Target ITTO (*International Tropical Timber Organization*) 2000.

Pengelolaan Hutan Lestari adalah salah satu strategi aksi mitigasi perubahan iklim yang bertujuan untuk menurunkan emisi serta meningkatkan cadangan karbon hutan. Penurunan emisi dalam PHL diterapkan melalui pengurangan dampak kerusakan tegakan dengan teknologi pengurangan efek tebangan atau *Reduce Impact Logging* (RIL). RIL merupakan praktik pembalakan secara terukur dan dapat mengurangi emisi melalui tahapan: penebangan

(*felling*), penyaradan (*skidding*), penumpukan log (*log landing*) dan pengangkutan log (*hauling*). RIL juga memberikan manfaat seperti pengendalian erosi, efektivitas dan keamanan kerja, serta perlindungan keanekaragaman hayati.

Sedangkan RIL-Carbon (RIL-C) adalah penerapan RIL yang disertai dengan upaya maksimum untuk mengurangi emisi karbon dari praktik pembalakan terbaik. Manfaat dari RIL-C berupa efisiensi biaya, penerimaan pasar internasional terhadap produk kayu, rendahnya kerusakan tegakan tinggal, risiko pemadatan tanah dan erosi berkurang. RIL-C diarahkan untuk kegiatan di area konsesi yang tutupan lahannya masih hutan primer, namun sudah dialokasikan untuk kegiatan produksi. Tabel 13 berikut ini adalah gambaran penerapan penebangan konvensional dengan RIL.

**Tabel 13** Perbandingan efisiensi pemanenan kayu konvensional dan RIL pada PT. Dwimajaya Utama

No	Jenis kegiatan	Satuan	Konvensional	RIL	Selisih	Keterangan
1	Pendapatan unit tractor tarik kayu rata-rata per hari	batang	3,89 - 7,74	11,79	5,97	naik
2	Pendapatan unit tractor tarik kayu rata-rata per hari	m3	22 - 39,64	61,52	30,70	naik
3	Penggunaan BBM	ltr/m3	4,22 - 4,46	3,26	1,08	turun
4	Penggunaan Oli	ltr/m3	0,12	0,01	0,11	turun
5	Penggunaan sling baja	pcs/m3	0,00086	0,00014	0,00072	turun
6	Biaya survei 100%(PAK, ITSP, Topo, Pola Sarad)	Rp/ha	397.074	679.516	300.442	naik

Sementara itu, untuk meningkatkan serapan karbon dilakukan dengan upaya pengayaan (*Enhanced Natural Regeneration*) dengan

teknik Silvikultur intensif (SILIN). Pengayaan adalah upaya meningkatkan kepadatan tegakan hutan dengan menanam jenis pohon yang berbeda dengan jenis-jenis pohon yang telah ada. Pengayaan (ENR) maupun SILIN diarahkan pada area konsesi yang tutupan lahannya berupa hutan alam dan masuk dalam arahan konservasi dan rehabilitasi, termasuk hutan sekunder di arahan produksi. Tujuannya adalah untuk meningkatkan laju regenerasi alami hutan alam.

“PHL adalah tulang punggung pencapaian target FOLU Net Sink 2030” kata Istanto, Direktur Bina Usaha Pemanfaatan Hutan. Kedua penerapan PHL tersebut dilakukan pada praktik Perizinan Berusaha Pemanfaatan Hutan (PBPH) hutan alam ataupun hutan tanaman.

Target FOLU Net Sink untuk penerapan kegiatan PHL yang dibutuhkan hingga tahun 2030 itu sebesar 1,77 juta ha. “Menurut data Asosiasi Pengusaha Hutan Indonesia (APHI), Total kumulatif implementasi SILIN dan penerapan RIL-C pada tahun 2019 yaitu berkisar 167.000 ha dan 269.000 ha” kata Purwadi Soeprihanto, Sekjen APHI.

**Tabel 14** Target pelaksanaan kegiatan PHL untuk NDC-CM1 dan LTS-LCCP

Aksi mitigasi	Luas tahun 2019 (x1000 ha)	Target NDC-CM1 (x 1000 ha)			Target Net Sink (x 1000 ha)		
		Kumulatif 2024	Kumulatif 2030	Sisa kuota	Kumulatif 2024	Kumulatif 2030	Sisa kuota
PHL-SILIN	1671	1.589	3.105	2.669	1.413	2.207	1.770
PHL-RIL C	2692						

Catatan:

- 1 Data diperoleh dari data kegiatan APHI; 2Data diperoleh dari luasan PBPH HA dengan status sertifikasi baik dan dibagi dengan periode rotasi HA. 2Sisa kuota merupakan nilai selisih antara luasan target dengan luasan yang sudah terealisasi.

Untuk memenuhi produksi yang sejalan dengan aksi mitigasi harus mempertimbangkan bisnis proses. Bisnis proses ini meliputi tahapan input, proses, sampai output. Output harus dimaksimalkan agar investasi dan reinvestasi dapat kembali menjadi input. Caranya adalah dengan menghasilkan komoditas yang bernilai tinggi.

“Namun hal itu harus didorong dengan insentif untuk pengembangan bisnis yang sejalan dengan aksi mitigasi dalam FOLU Net Sink” kata Purwadi. Dengan demikian harus dilakukan uji coba skala pilot untuk melakukan pengembangan komoditas unggulan dan skema pembiayaan. Hal itu juga harus diiringi penguatan koordinasi lintas kementerian dan lembaga, pusat dan daerah, dan lintas sektor.

Selain menghasilkan komoditas bernilai tinggi, keberagaman komoditas hasil hutan juga dapat mendorong untuk memaksimalkan

**Pengelolaan hutan tidak hanya mementingkan nilai ekonominya saja, tapi selaras dengan nilai sosial dan ekologi**

output. Konsep multiusaha kehutanan adalah salah satu jalan agar komoditas menjadi beragam. Pengusahaan hutan tidak melulu tentang kayu, tapi bisa dikombinasikan dengan usaha yang lain selama mengikuti persyaratan yang ditetapkan oleh pemerintah.

Dengan konsep ini, pengelolaan hutan tidak hanya mementingkan nilai ekonominya saja, tapi selaras dengan nilai sosial dan ekologi. Optimalisasi multiusaha di konsesi kehutanan bisa memaknai teknis agroforestri.

Menurut APHI, iklim tropis Indonesia mendukung pengembang-

**Tabel 15** Luas area pelaksanaan program aksi PHL menurut pemangku kawasan untuk skenario NDC dan net sink

PROVINSI	NDC-CM1				FOLU NET-SINK				Total (ha)			
	RIL-C		ENR/SILIN		RIL-C		ENR/SILIN					
	PHL	PDASHL	KSDAE	PSKL	PHL	PDASHL	PHL	PSKL				
Aceh	409	184	2	-	595	-	409	-	1	-	-	410
Bali	-	-	-	0	-	-	0	-	-	-	-	-
Bangka-be-litung	143	16.144	136	17	0	16.440	143	0	52	-	-	195
Banten	-	3	-	0	-	3	-	-	-	-	-	-
Bengkulu	2	95	2	0	20	119	2	-	0	-	0	2
DI Yogyakarta	-	-	-	4	-	4	-	-	-	-	-	-
DKI Jakarta	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Gorontalo	142	4	-	0	0	146	142	-	-	-	-	142
Jambi	317	16.855	-	0	27	17.200	317	7.091	-	0	11	7.419
Jawa Barat	-	29	130	0	-	160	-	-	-	-	-	-
Jawa Tengah	-	314	79	-	-	393	-	-	0	-	-	0
Jawa Timur	-	13	3	20	-	37	-	-	-	-	8	8
Kalimantan Barat	11.104	94.173	2	149	264	105.693	11.104	26.334	-	3	212	37.652
Kalimantan Selatan	137	140.604	1	239	1	140.981	137	44.623	-	90	-	44.850
Kalimantan Tengah	22.596	357.375	21	13	2.038	382.043	22.596	14.880	21	8	1.968	39.473
Kalimantan Timur	117.091	298.762	0	446	39	416.338	117.091	96.684	0	433	0	214.208

Kalimantan Utara	328.596	36.978	-	-	8	365.582	328.596	23.575	-	-	-	352.171
Kepulauan Riau	-	1	28	1	0	31	-	-	-	0	-	0
Lampung	-	9	54	214	341	618	-	1	-	1	-	2
Maluku	23.893	12.677	0	0	15	36.585	23.893	-	-	-	-	23.893
Maluku Utara	25.016	2.150	-	-	0	27.166	25.016	-	-	-	-	25.016
Nusa Tenggara Barat	1.410	20.552	128	2.100	910	25.100	1.410	-	-	-	39	1.449
Nusa Tenggara Timur	3.494	8.797	21.395	1.773	11.296	46.755	3.494	71	3.880	5	894	8.344
Papua	506.152	18.116	511	8.153	4.643	537.574	506.152	-	187	-	7	506.347
Papua Barat	435.191	6.487	6	-	12	441.696	435.191	2	-	-	-	435.192
Riau	-	12.605	65	324	605	13.599	-	12.359	25	0	484	12.868
Sulawesi Barat	1.596	129	231	-	0	1.956	1.596	-	-	-	-	1.596
Sulawesi Selatan	-	75	1.167	-	148	1.390	-	-	-	-	-	-
Sulawesi Tengah	37.777	1.056	-	-	0	38.833	37.777	-	-	-	-	37.777
Sulawesi Tenggara	5.476	115	0	0	796	6.386	5.476	-	-	-	-	5.476
Sulawesi Utara	2.680	345	1.571	-	2	4.597	2.680	-	-	-	-	2.680
Sumatera Barat	724	873	3	-	16	1.615	724	26	0	-	14	763
Sumatera Selatan	63	13.934	638	9	0	14.646	63	7.118	117	0	0	7.299
Sumatera Utara	445	22.663	984	0	1.128	25.220	445	4.694	313	-	57	5.509
<b>Total (ha)</b>	<b>1.524.454</b>	<b>1.082.115</b>	<b>27.157</b>	<b>13.464</b>	<b>22.308</b>	<b>2.669.499</b>	<b>1.524.454</b>	<b>237.457</b>	<b>4.597</b>	<b>548</b>	<b>3.686</b>	<b>1.770.743</b>

an agroforestri untuk meningkatkan produktivitas dan pemasaran hasil hutan khususnya pada lahan yang tidak produktif. “Potensi kayu itu hanya 5 persen dari potensi sumber daya hutan yang ada, 95 persennya adalah dengan mengembangkan hasil hutan bukan kayu dan jasa lingkungan,” ujar Purwadi mengutip perkataan Dudung Darusman, Guru Besar Fakultas Kehutanan IPB.

PT Rimba Makmur Utama, misalnya, telah menerapkan konsep multiusaha dengan berbisnis karbon serta melakukan pendampingan terhadap masyarakat agar melakukan kegiatan agroforestri di konsesinya. “Bisnis model seperti ini selain mendapatkan insentif juga bisa menjaga serapan karbon seiring dengan peningkatan kesejahteraan masyarakat,” ujar Dharsono Hartono, CEO PT RMU.

PT RMU merupakan perusahaan pemilik konsesi 157.000 ha di Kalimantan Tengah yang dulu bernama Izin Usaha Pemanfaatan Hasil Hutan Kayu - Restorasi Ekosistem (IUPHHK-RE). UU Cipta Kerja menghapus izin restorasi dan menyatukannya dengan PBPH. Penyerapan karbon merupakan satu dari 14 jenis usaha kehutanan yang diatur dalam beleid ini.

Dodik Ridho Nurrochmat, guru besar Fakultas Kehutanan dan Lingkungan IPB, mengatakan multiusaha kehutanan belum banyak dilakukan pelaku bisnis meski sudah terbukti menguntungkan dalam skala studi. “Multiusaha masih pemanasan saja selama empat tahun terakhir,” kata Dodik.

Pemanasan itu terjadi karena regulasinya masih ruwet. Menurut

**“Potensi kayu itu hanya 5 persen dari potensi sumber daya hutan yang ada.”**

—Dudung Darusman, Guru Besar Fakultas Kehutanan IPB

Dodik, perlu penyederhanaan dan meruntuhkan “ego sektoral” terkait prinsip dan perbedaan pemahaman tentang multiusaha di pelbagai lembaga, bahkan antara perusahaan pelaku bisnis kehutanan.

Menurut Dodik, saat ini ada 35 juta ha lahan yang berstatus kawasan hutan yang tak lagi memiliki tutupan hutan. Bagi Dodik, ini kesempatan pemerintah mengundang dunia usaha memulihkan lahan tak berhutan itu sehingga target penyerapan karbon dalam FOLU Net Sink dengan sendirinya akan tercapai.

Multiusaha juga dapat diterapkan dengan pendekatan agroforestri. Agroforestri adalah salah satu sistem penanaman tumpang sari antara tanaman kayu atau buah-buahan dengan tanaman semusim atau dengan kegiatan usaha pertanian lain (perikanan, peternakan, dll). Agroforestri sudah dipraktikkan berabad lamanya oleh masyarakat lokal di Indonesia dengan nama dan pola yang beragam di masing-masing daerah. Sistem agroforestri sangat sejalan dengan rehabilitasi lahan serta konservasi tanah dan air karena stratifikasi tajuk yang terbentuk dalam sistem ini sangat beragam. Selain itu, agroforestri juga dapat meningkatkan pendapatan dan kesejahteraan masyarakat karena produk yang dihasilkan beragam sehingga sumber penghasilan juga beragam.

Perhutani adalah salah satu Badan Usaha Milik Negara (BUMN) yang sudah lama melakukan upaya agroforestri. Program agroforestri menjadi salah satu Program Strategis/*Quick Win* Perhutani untuk mendukung FOLU Sink Net 2030 dan ketahanan pangan, yang sebagaimana kita ketahui dunia saat ini sedang mengalami krisis pangan global. Program ini juga sebagai bentuk sinergi Perum Perhutani dengan BUMN lainnya.

“Kegiatan agroforestri Perum Perhutani hampir seluruhnya



bekerjasama dengan Lembaga Masyarakat Desa Hutan (LMDH) dimana setiap LMDH memiliki anggota yang merupakan masyarakat sekitar hutan, selain dengan LMDH tersebut juga terdapat Kerjasama agroforestri dengan entitas yang sudah berbadan hukum” ujar Herta Patri, Kepala Departemen PSDH Perum Perhutani. Tanaman agroforestri dalam kawasan hutan tersebut dibuatkan Perjanjian Kerja Sama (PKS) antara LMDH/Entitas berbadan hukum dengan Administratur/Kepala KPH selaku pimpinan di Kesatuan Pemangkuan Hutan (KPH).

Saat ini telah terdata lebih kurang terdapat 62 jenis komoditas yang diusahakan dan dikelompokkan menjadi bidang kegiatan:

1. Ketahanan Pangan; bagi hasil dari komoditas padi, jagung dan kedelai.
2. Hasil Hutan Bukan Kayu; bagi hasil dari komoditas kopi, cengkeh, kelapa, kacang tanah, porang, salak, durian, mangga, pisang, bambu, air, herbal dan sebagainya.
3. Tebu; pendapatan kerja sama tebu skema Permen LHK No. P.81/2016 berupa Dana Pembangunan Hutan (DPH) dan bagi hasil bersih produksi gula dan tetes tebu dari 6 mitra kerja sama agroforestry tebu, dan Mandiri.
4. Industri Madu; pendapatan dari Madu Wanajava KPH Pati (Jawa Tengah).

]Pada 2021 kontribusi

i komoditas agroforestri Perum Perhutani sudah cukup signifikan, dengan total lahan agroforestri sebesar 203.148 ha yang dikelola dengan bantuan masyarakat sekitar hutan, dapat memproduksi komoditas padi sebesar 11.422 ton, jagung 12.976 ton, kopi 2.616 ton, singkong 3.109 ton, porang 274, tebu 498 ton,

dan komoditas lainnya 703.692 ton. Praktik ini sudah dilakukan di hampir seluruh kawasan Perhutani.

Perhutani membantu program ketahanan pangan dengan mengoptimalkan kawasan hutan untuk penguatan produksi komoditas bahan pangan yang esensial bagi penduduk Indonesia terdiri dari jenis padi, jagung, tebu dan lain-lain. Pengembangan lokasi model ketahanan pangan diharapkan dapat membantu program nasional dalam menjaga stabilitas ketersediaan pangan nasional dan gejolak harga pangan.

Selain program yang dikerjakan dalam skala besar, komersial, dan nasional, berbagai kegiatan agroforestri berjalan dengan jumlah signifikan di masyarakat dengan kearifan lokal yang ada.



## V. FOLU Net Sink dalam Pemberdayaan Masyarakat

**M**asyarakat sekitar hutan sangat rentan terhadap kemiskinan. Menurut Badan Pusat Statistik (BPS) 2021 merilis ada 25.863 desa yang berada di sekitar kawasan hutan dengan 36,7% termasuk kategori miskin. Akan tetapi pertumbuhan lapangan usaha pertanian, kehutanan, dan perikanan, menurut BPS 2021 pada kuartal kedua tercatat tumbuh positif sebesar 12,93% yang mendukung pertumbuhan ekonomi sebesar 3,31%. Lalu produksi kayu bulat dari hutan alam atau hutan tanaman pada kuartal kedua tahun yang sama meningkat 10,74% dari 11,56 juta meter kubik menjadi 12,8 juta meter kubik. Data-data tersebut menunjukkan ironi, data produksi dan lapangan usaha meningkat tetapi masyarakat sekitar hutan masih tetap miskin.

Hal itu disebabkan oleh ketimpangan kepemilikan akses sumber daya hutan antara masyarakat dengan dunia usaha. Padahal masyarakat memegang peranan sangat penting untuk mencapai target NDC atau FOLU Net Sink 2030 khususnya dalam menjaga dan menambah serapan emisi karbon. Di sisi lain, masyarakat juga yang paling rentan untuk terkena dampak dari perubahan iklim akibat bencana yang dapat mengancam kehidupannya. Maka

dari itu usaha mencapai target NDC atau FOLU Net Sink harus mempertimbangkan nasib, melakukan konsultasi publik terkait berbagai kebijakan yang akan disusun, melibatkan para pihak secara terbuka, dan menimbang dengan baik dampak finansial dan non-finansial kepada kelompok masyarakat tersebut.

Perhutanan Sosial adalah program pemerintah untuk mendistribusikan aset pengelolaan sumber daya hutan (khususnya hutan negara) kepada masyarakat dengan target seluas 12,7 juta hektare atau 10% dari luas total kawasan hutan pada 2024. Sejak tahun 2014 - 1 Oktober 2022, perhutanan sosial baru terealisasi seluas 5.087.754 hektare. Menurut rencana strategis Direktorat Jenderal Perhutanan Sosial dan Kemitraan Lingkungan (PSKL) KLHK, capaian perhutanan sosial pada 2023 harus mencapai 285.500 hektare dan pada 2024 seluas 250.000 hektare. Perhutanan sosial merupakan salah satu jalan tengah untuk menjaga hutan, meningkatkan serapan karbon serta meningkatkan ekonomi masyarakat.

**Tabel 16** Kelompok usaha perhutanan sosial (KUPS) berdasarkan provinsi

Provinsi	Luas (Ha)	Jumlah SK	Jumlah KK
ACEH	239473.38	58	20431
BALI	22200.91	118	66461
BANTEN	19025.13	31	11243
BENGKULU	75152.28	72	16170
DI YOGYAKARTA	1565.88	45	5005
GORONTALO	23813.01	150	14311
JAMBI	215969.92	390	37595

Provinsi	Luas (Ha)	Jumlah SK	Jumlah KK
JAWA BARAT	38821.75	133	21159
JAWA TENGAH	90406.22	91	19579
JAWA TIMUR	176149.68	347	120990
KALIMANTAN BARAT	642113.44	213	82169
KALIMANTAN SELATAN	87894.02	164	22957
KALIMANTAN TENGAH	280660.77	192	28874
KALIMANTAN TIMUR	253931.41	139	18313
KALIMANTAN UTARA	505812.88	78	10021
KEPULAUAN BANGKA BELITUNG	44831.03	385	25447
KEPULAUAN RIAU	33005.00	29	4724
LAMPUNG	225362.75	386	84610
MALUKU	192667.68	136	30080
MALUKU UTARA	189365.89	174	40318
NUSA TENGGARA BARAT	43812.96	217	30911
NUSA TENGGARA TIMUR	65596.63	278	23129
PAPUA	133137.99	69	13443
PAPUA BARAT	101227.19	85	9043
RIAU	136698.36	98	26767
SULAWESI BARAT	47197.82	471	6313
SULAWESI SELATAN	318884.06	684	68835
SULAWESI TENGAH	229982.55	1251	31441
SULAWESI TENGGARA	102587.33	306	21940
SULAWESI UTARA	40073.35	220	5178
SUMATERA BARAT	247497.58	258	144868
SUMATERA SELATAN	129269.81	200	32099
SUMATERA UTARA	76547.44	182	18810

Dalam Rencana Operasional FOLU Net Sink, perhutanan sosial adalah salah satu instrumen kebijakan untuk memberdayakan masyarakat serta meningkatkan serapan emisi gas rumah kaca melalui sistem agroforestri, agrosilvofisheri, dan agrosilvopastoral. Prinsipnya adalah dengan melakukan perlindungan hutan, rehabilitasi, reforestasi, serta pemberdayaan pada proses perencanaan lokal agar akses masyarakat kepada sumber daya alam dapat lebih terbuka. Madani mencatat setidaknya terdapat lebih dari 2 juta hektare hutan yang menjadi sasaran pelaksanaan perhutanan sosial untuk mencapai aksi mitigasi FOLU Net Sink 2030.

Agar perhutanan sosial punya peran signifikan dalam mitigasi perubahan iklim dan pencapaian FOLU Net Sink 2030, perlu pendampingan secara terencana kepada para petani hutan yang telah mendapat izin mengelola kawasan hutan. “Kuncinya ada di pengelolaan tata ruang mikro desa” kata Emmy Primadona dari Komunitas Konservasi Indonesia Warung Konservasi Indonesia (KKI-Warsi).

**“Kuncinya ada di  
pengelolaan tata ruang  
potensi sumber daya  
mikro desa.”**

—Emmy Primadona dari Komunitas Konservasi Indonesia Warung Konservasi Indonesia (KKI-Warsi)

Dalam keyakinan Emmy, pendampingan masyarakat menjadi kunci keberhasilan perhutanan sosial. Jika masyarakat tidak didampingi dalam mengelola hutan, mereka akan kesulitan dalam merencanakan pengelolaan hutan hingga mengakses pasar komoditas yang mereka kembangkan.

Dengan menimbang peran penting masyarakat dalam perhutanan sosial itu, pemerintah hendak mempercepat realisasi

perhutanan sosial hingga 2028 dengan menerbitkan Peraturan Presiden tentang percepatan perhutanan sosial. Sejalan dengan Emmy, pemerintah juga hendak menggenjot jumlah pendamping perhutanan sosial. Jumlahnya mencapai 25.000 orang—kini baru 1.500 pendamping dari lembaga pemerintah.

Setelah pendampingan, kata Emmy, perlu integrasi perhutanan sosial dengan tata ruang mikro desa. KKI Warsi memiliki pengalaman mendampingi lima desa di Jambi membuat rencana kerja yang diiringi dengan pembuatan zonasi di kawasan hutan desa. Hutan yang masih terjaga dengan baik dijadikan zona lindung, sementara kawasan hutan yang sudah dimanfaatkan oleh masyarakat sebagai sumber penghidupan dijadikan zona pemanfaatan. Zona lindung ini digaransi oleh masyarakat untuk terus dilindungi melalui patrol hutan secara rutin dan pemanfaatan jasa lingkungan. Selanjutnya zona pemanfaatan ditanami dengan agroforestri yang memiliki nilai ekonomi tinggi, seperti karet, cocoa, karda munggu, jernang, dll.

Selain penentuan zonasi dan komitmen untuk perlindungan kawasan hutan yang terintegrasi dengan pembangunan mikro desa, strategi pengelolaan lainnya adalah dengan penguatan institusi perhutanan sosial, peningkatan kapasitas, patroli dan monitoring berkala serta menghubungkan program pemerintah dengan rencana kerja perhutanan sosial.

“Bagaimana kita memberitahu masyarakat untuk memanfaatkan lahan tidur itu dengan baik sehingga pendapatan masyarakat jadi maksimal,” kata Emmy. “Masyarakat pun sudah meyakinkan bahwa zona lindung harus tetap dilindungi.”

Dengan pendekatan itu tutupan hutan kelima desa tersebut bertambah dari 59.000 hektare pada 2020 menjadi 61.000 pada

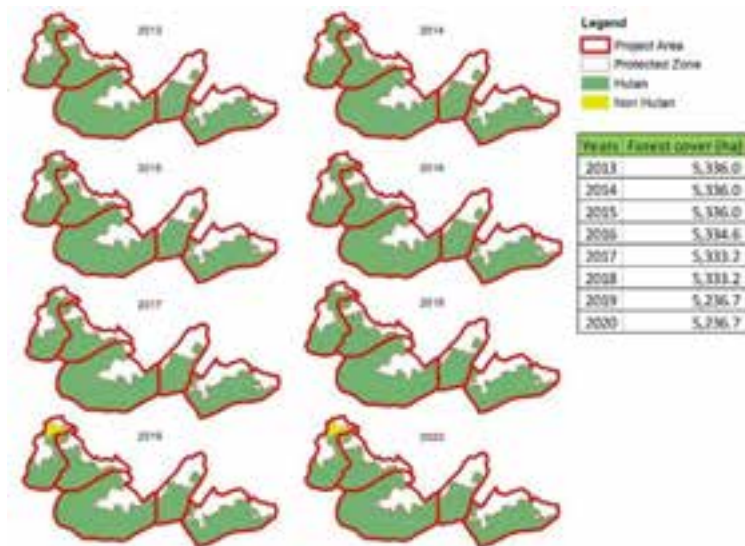


2021. “Perhutanan sosial sangat sejalan dengan program FOLU Net Sink” ujar Emmy.

Di samping menjaga tutupan hutan, peningkatan ekonomi masyarakat adalah tujuan utama perhutanan sosial. Famila Juniarti, pendamping lima desa Jambi itu, menerangkan bahwa sebelum adanya pendampingan, masyarakat belum mempunyai pengetahuan mengelola hutan. “Masyarakat secara turun temurun menggunakan kearifan lokal mengelola hutan yang mereka miliki,” kata dia.

KKI Warsi sendiri secara berkala mendampingi masyarakat mengurus SK hutan desa dan hutan adat untuk mendapatkan kepastian mengelola kawasan hutan. Setelah itu, masyarakat didampingi menyusun rencana kerja serta pemantauan dan pengamanan hutan mereka.

**Gambar 1** Capaian rehabilitasi hutan pada 5 desa di Jambi yang dibina oleh KKI Warsi



Itulah sebabnya mitigasi krisis iklim akan sangat tergantung pada peran masyarakat adat. Arundhati Roy, mengatakan bahwa “pahlawan iklim yang sebenarnya bukan mereka yang rapat di gedung-gedung tinggi yang sejuk, melainkan mereka yang bertarung menjaga hutan dari marahabaya yang mengintai setiap saat”.

Badan Registrasi Wilayah Adat (BRWA) pada tahun 2021 merilis data status pengakuan wilayah adat di Indonesia yang mencapai 12,4 juta hektare dengan rincian pada Tabel 17.

Menurut Agung Wibowo, Direktur Perkumpulan untuk Pembaharuan Hukum Berbasis Masyarakat dan Ekologi (Perkumpulan HuMa), agar masyarakat adat bisa memainkan peran menjaga hutan, pemerintah perlu menyelesaikan terlebih dahulu problem menahun yang membelit mereka, yakni kepastian kawasan yang menjadi ruang hidup masyarakat adat.

Tanpa memiliki kepastian hukum, masyarakat adat akan selalu dianggap penduduk ilegal sehingga mereka akan disibukkan dengan konflik sosial, dengan pemegang konsesi maupun dengan pemerintah.

Aliansi Masyarakat Adat Nusantara (AMAN), mencatat bahwa sekitar 80% wilayah masyarakat adat yang sudah terdata mengalami tumpang tindih dengan izin konsesi bisnis kehutanan. Agung mengutip data Kementerian Agraria dan Tata Ruang bahwa sekitar 77,3 juta hektare lahan hutan memiliki izin yang tumpang tindih. Di dalamnya ada ruang-ruang hidup masyarakat adat.

Selama ini, kata Agung, pengakuan terhadap hutan dan masyarakat adat masih didorong oleh motif ekonomi dan ekologi. “Keliru jika itu yang jadi motif pemerintah mengakui keberadaan masyarakat adat”

**Tabel 17** Status wilayah adat nasional

Status region	Sumatera		Kalimantan		Sulawesi		Jawa, Bali, Nusa Tenggara		Maluku dan Papua	
	peta	luas (ha)	peta	luas (ha)	peta	luas (ha)	peta	luas (ha)	peta	luas (ha)
Wilayah Adat	256	205171	461	543597	158	1612295	94	512579	65	2802675
Status Registrasi BRWA										
Sertifikasi	5	17306	13	390152	13	141520	5	13799	1	945
Verifikasi	24	64843	79	1175427	79	723587	20	91193	7	765404
Registrasi	155	1208172	51	3052967	51	630204	47	227299	25	1301494
Tercatat	72	763850	15	835052	15	116984	22	190289	32	734832
Status Pengakuan										
Penetapan	70	236968	30	1246385	30	427960	15	36906	9	515380
Pengaturan	90	1283229	64	3574492	64	611914	27	54366	48	2136239
Status Hutan Adat										
Penetapan	18107	12434	12434	12434	12434	12434	4225	4225	158	158
Potensi	1147280	1219462	1219462	1219462	1219462	1219462	177855	177855	1931561	1931561

SUMBER: BADAN REGISTRASI WILAYAH ADAT (BRWA)

Dengan motif seperti itu masyarakat adat kesulitan mengakses ruang hidup mereka karena permasalahan legalitas. Pada 2012, Mahkamah Konstitusi membuat putusan bahwa hutan adat bukan bagian dari hutan negara. Tapi putusan itu tak menganulir pasal 67 Undang-Undang Kehutanan yang mewajibkan pengakuan hutan adat melalui perangkat hukum peraturan daerah.

Akibatnya, terjadi tabrakan hukum. Apalagi UU Masyarakat Hukum Adat juga tak kunjung disahkan oleh DPR. Sebagai jalan tengah, pemerintah lalu mengakui hutan adat melalui mekanisme perhutanan sosial yang posisinya tak setara dibanding undang-undang. Setelah UU Cipta Kerja terbit, perhutanan sosial ditambahkan dalam UU Kehutanan. Tapi hutan adat tetap dalam ruang lingkup perhutanan sosial ini belum sampai pada proses pengakuan hutan adat.

**Selama ini masyarakat adat memakai hukum adat mereka dalam menyelesaikan persoalan mereka**

Dengan mekanisme legal dalam pengakuan hutan adat, menurut Agung, masyarakat adat cenderung kesulitan memenuhi syarat-syarat legalnya. Selama ini masyarakat adat memakai hukum adat mereka dalam menyelesaikan persoalan mereka, termasuk dalam merawat hutan yang menjadi ruang hidupnya.

Setelah putusan Mahkamah Konstitusi Nomor 35/PUU-X/2012 itu, ada 297 produk hukum daerah yang mengakui keberadaan hutan adat dengan luas 453.831 ha. Walaupun sudah ada itu, kata Agung, masyarakat adat masih ada yang belum bisa mengakses hutan mereka. “Artinya, putusan MK belum jadi solusi legal bagi pengakuan masyarakat adat,” tambah Agung.



Peraturan daerah dalam pengakuan hutan dan masyarakat adat mensyaratkan berbagai bentuk akses hutan. Ada pengaturan, pengaturan dan penetapan, penetapan subjek, penetapan subjek dan objek, dll. Celaknya, semua syarat itu acap ditafsirkan berbeda-beda oleh para pembuat kebijakan di tiap daerah.

Dalam Rencana Operasional FOLU Net Sink 2030, berdasarkan data dari Direktorat Jenderal Perhutanan Sosial dan Kemitraan Lingkungan tahun 2022, diketahui luasan hutan adat yang berkontribusi untuk penurunan emisi hanya 75.802 hektare dari 89-unit hutan adat. Artinya, peran masyarakat adat yang besar hanya diakui sedikit dalam kebijakan FOLU Net Sink.

Jika mengacu para rekomendasi Rapat Koordinasi Hutan Adat, luas hutan adat yang bisa diandalkan dalam penyerapan emisi bisa lebih luas. “Namun hasil rakornas hutan adat 2018 masih problematik karena data tersebut tak kunjung ditetapkan sebagai proses pengakuan hutan adat” ujar Agung.

Di satu sisi FOLU Net Sink sangat mengandalkan masyarakat adat, di sisi lain pengakuannya masih terlalu sedikit dan terganjal hukum. Akibatnya, mitigasi perubahan iklim melalui penyerapan emisi karbon di sektor kehutanan dan lahan bisa terganjal akibat problem utama masyarakat dan hutan adat tak dibereskan terlebih dahulu.





## VI. FOLU Net Sink dalam Kebijakan Pemerintah Daerah

Sebagai *Non-Parties Stakeholder*, Pemerintah Daerah merupakan ujung tombak dari keberhasilan tercapainya target FOLU Net Sink 2030. Pemerintah daerah mempunyai kewajiban untuk memformulasikan rencana aksi mitigasi dan adaptasi perubahan iklim yang sesuai dengan Peraturan Menteri Lingkungan Hidup dan Kehutanan No. P.33/2016 tentang Pedoman Penyusunan Aksi Adaptasi Perubahan Iklim. Pencapaian target FOLU Net Sink tidak bisa lepas dari peran pemerintah daerah sebagai implementator tingkat tapak dalam agenda aksi mitigasi dan adaptasi perubahan iklim.

Secara umum usaha menuju *net sink* yang dilakukan pemerintah daerah meliputi kegiatan pelaksanaan kegiatan pencegahan deforestasi hutan alam, rehabilitasi non rotasi, dan rehabilitasi dengan rotasi. Rehabilitasi non rotasi adalah upaya peningkatan cadangan karbon pada hutan dan lahan untuk fungsi tata air dan layanan jasa lingkungan lainnya, artinya tidak ada penebangan setelah penanaman. Sementara rehabilitasi dengan rotasi adalah upaya peningkatan cadangan karbon melalui rehabilitasi hutan dan lahan untuk pemulihan fungsi produksi, artinya masih ada penebangan setelah penanaman. Pemerintah daerah berperan



untuk mengurangi atau mencegah deforestasi hutan khususnya di Area Penggunaan Lain (APL).

Pemerintah Daerah memiliki kontribusi pelaksanaan perlindungan hutan dari deforestasi hutan alam terencana sebesar 3,7 juta hektare dan dari deforestasi tidak terencana sebesar 0,88 juta hektare. Dari total 3,73 juta hektare perlindungan deforestasi terencana, sebesar 3,29 juta hektare berada dalam area non-HGU dan sebagian besar berada di Provinsi Papua, Provinsi Nusa Tenggara Timur, dan Papua Barat. Sedangkan 0,44 juta hektare berada dalam area HGU dan sebagian besar berada di Provinsi Papua dan Provinsi Kalimantan Utara.

Untuk pengendalian deforestasi tidak terencana, sebagian besar kawasan juga berada dalam area non-HGU (0,68 juta hektare), terutama di Provinsi Kalimantan Timur dan Kalimantan Barat. Area pelaksanaan perlindungan hutan dari deforestasi tidak terencana di dalam area HGU hanya sebesar 0,20 juta hektare, yang sebagian besar berada dalam Provinsi Kalimantan Barat.

**Tabel 18** Luas area pelaksanaan aksi mitigasi perlindungan hutan dari deforestasi berdasarkan jenis pengelolaan pada pemangku kawasan pemerintah daerah

Provinsi	PEMDA-HGU		PEMDA Non-HGU		TOTAL (ha)	
	Planned Deforestation	Unplanned Deforestation	Planned Deforestation	Unplanned Deforestation	Planned Deforestation	Unplanned Deforestation
Aceh	5.396	306	66.704	36.914	72.100	37.220
Bali			1.513	4	1.513	4
Bangka-belitung			17.649	2.393	17.649	2.393
Banten			398		398	-
Bengkulu	277		3.300	2.296	3.576	2.296

Provinsi	PEMDA-HGU		PEMDA Non-HGU		TOTAL (ha)	
	Planned Deforestation	Unplanned Deforestation	Planned Deforestation	Unplanned Deforestation	Planned Deforestation	Unplanned Deforestation
Gorontalo			7.475		7.475	-
Jambi	377	156	10.513	41.225	10.890	41.380
Jawa Barat			4.098		4.098	-
Jawa Tengah			3.592		3.592	-
Jawa Timur			13.908		13.908	-
Kalimantan Barat	50.909	121.335	53.904	122.427	104.813	243.762
Kalimantan Selatan	2.466	1.854	24.027	14.276	26.493	16.130
Kalimantan Tengah	3.212	23.574	11.110	97.882	14.323	121.456
Kalimantan Timur	84.770	34.823	180.597	274.137	265.367	308.960
Kalimantan Utara	120.601	3.572	284.695		405.296	3.572
Kepulauan Riau	2.713	97	31.182	3.288	33.895	3.385
Lampung	24		7.012	2.894	7.036	2.894
Maluku			118.104	811	118.104	811
Maluku Utara			88.432		88.432	-
Nusa Tenggara Barat			79.923	353	79.923	353
Nusa Tenggara Timur			541.894	138	541.894	138
Papua	148.264		791.611	1.036	939.875	1.036
Papua Barat	7.290		375.016		382.306	-
Riau	1.066	17.217	5.481	23.143	6.547	40.360
Sulawesi Barat	143		13.155	5.061	13.298	5.061
Sulawesi Selatan	11		18.068	12.993	18.079	12.993
Sulawesi Tengah	9.571	32	261.288		270.859	32
Sulawesi Tenggara	554		61.795		62.349	-

Provinsi	PEMDA-HGU		PEMDA Non-HGU		TOTAL (ha)	
	Planned Deforestation	Unplanned Deforestation	Planned Deforestation	Unplanned Deforestation	Planned Deforestation	Unplanned Deforestation
Sulawesi Utara	254		35.404	687	35.658	687
Sumatera Barat	1.108		77.512	25.838	78.620	25.838
Sumatera Selatan			36.998	7.956	36.998	7.956
Sumatera Utara	654	59	63.595	7.369	64.249	7.428
Total (ha)	439.660	203.025	3.289.953	683.120	3.729.613	886.145

Kegiatan perlindungan hutan yang dilakukan oleh Pemerintah Daerah juga dapat menerima pembayaran dari *Result Base Payment* atau pembayaran berdasarkan hasil dari kegiatan *Reduced Emission from Deforestation and Degradation* (REDD+) dengan melakukan registrasi pada sistem registri nasional (SRN) atau pada institusi sub-nasional bagi daerah yang sudah mengembangkan REDD+. Selain insentif dari REDD+, kegiatan perlindungan hutan di tingkat pemerintah daerah dapat menerima insentif dari skema transfer anggaran berbasis ekologi.

Pemerintah daerah dimandatkan untuk menyusun profil keanekaragaman hayati (kehati) dengan pembiayaan APBD dengan output berupa rencana pengelolaan kehati. Setelah menyusun profil kehati, pemerintah daerah harus membuat rencana induk pengelolaan kehati. Setelah menyusun profil kehati, pemerintah daerah harus membuat rencana induk pengelolaan kehati.

Pelaksanaan kegiatan rehabilitasi non-rotasi dalam rangka pencapaian target FOLU Net Sink 2030 mencapai 127 ribu hektare. Dari luasan ini, sekitar 75% berada di tiga provinsi yaitu Kalimantan Timur, Kalimantan Tengah dan Riau. Area tersebut adalah area

potensial di APL yang berada pada wilayah prioritas tinggi dan merupakan area dengan arahan rehabilitasi dan lindung.

**Tabel 19** Target pelaksanaan kegiatan rehabilitasi non rotasi untuk NDC-CM1 dan LTS-LCCP

Aksi miti-gasi	Aktual (x 1000 ha)	Target NDC-CM1 (x 1000 ha)			Target Net Sink (x 1000 ha)		
	2011 - 2019	2011-2024	2011-2030	Sisa kuota	2011-2024	2011-2030	Sisa kuota
RHL (tanpa rotasi)	6221	1.453	2.076	1.454	1.756	2.509	1.887

Catatan:

- 1 Berdasarkan laporan statistik kehutanan, terdiri dari kegiatan rehabilitasi hutan dan rehabilitasi lahan untuk hutan kota (Pusdatin KLHK 2016; Pusdatin KLHK 2018; Pusdatin KLHK 2020). Nilai belum dikoreksi dengan survival rate. Dengan menggunakan asumsi survival rate NDC dan LTS sebesar 23%, luasan aktual rehabilitasi non-rotasi adalah sebesar 143 ribu ha. <sup>2</sup>Sisa kuota merupakan nilai selisih antara luasan target dengan luasan yang sudah terealisasi.

**Tabel 20** Target pelaksanaan kegiatan rehabilitasi dengan rotasi untuk NDC-CM1 dan LTS-LCCP

Aksi miti-gasi	Aktual (x 1000 ha)	Target NDC-CM1 (x 1000 ha)			Target Net Sink (x 1000 ha)		
	2011 - 2019	2011-2024	2011-2030	Sisa kuota	2011-2024	2011-2030	Sisa kuota
RHL (dengan rotasi)	2,734,9921	2.422	3.460	725	1.951	2.787	52

Catatan:

- 1 Berdasarkan laporan statistik kehutanan 2015, 2017, dan 2019 untuk kegiatan rehabilitasi lahan untuk hutan rakyat (Pusdatin KLHK 2016; Pusdatin KLHK 2018; Pusdatin KLHK 2020). Nilai belum dikoreksi dengan survival rate. Dengan menggunakan asumsi survival rate NDC dan LTS sebesar 55%, luasan aktual rehabilitasi dengan rotasi adalah sebesar 1,5 juta ha. <sup>2</sup>Sisa kuota merupakan nilai selisih antara luasan target dengan luasan yang sudah terealisasi.

Pemerintah Daerah memiliki kontribusi yang tinggi dalam pelaksanaan rehabilitasi dengan rotasi hingga tahun 2030 yakni sebesar 1,99 juta hektare (0,20 juta hektare per tahun), dimana sebesar 1,64 juta hektare berada di luar area HGU dan sebagian besar berada di Provinsi Kalimantan Tengah dan Kalimantan Timur yaitu seluas 0,35 juta hektare.

Ketiga hal tersebut menunjukkan bahwa pentingnya peran Pemerintah Daerah dalam usaha perlindungan hutan alam di luar kawasan hutan. Salah satu yang sudah menerapkannya adalah pemerintah Provinsi Riau, Provinsi Maluku, dan Provinsi Kalimantan Barat.

“Provinsi Riau sudah menerapkan kebijakan yang sejalan dengan FOLU Net Sink yaitu *Roadmap* Ruang hijau dan pembangunan rendah karbon” kata Mamun Murod, Kepala Dinas Lingkungan Hidup dan Kehutanan, Provinsi Riau.

Ada beberapa langkah yang sudah dilakukan Provinsi Riau untuk mendukung pencapaian FOLU Net Sink antara lain:

1. Pengendalian karhutla, pembatasan deforestasi dan mendorong rehabilitasi untuk pemulihan tutupan hutan dengan dukungan para pihak termasuk kelompok masyarakat
2. Fasilitasi penerapan sertifikasi ISPO pada perkebunan besar dan perkebunan rakyat dengan dukungan para pihak
3. Re-orientasi pemanfaatan hutan ke arah Restorasi Ekosistem dan meningkatkan Ruang Terbuka Hijau, sertifikasi

**Pemerintah Daerah memiliki kontribusi yang tinggi dalam pelaksanaan rehabilitasi**

pengelolaan hutan lestari pada kawasan hutan produksi seluas ±1,5 juta ha dengan Perizinan Berusaha Pemanfaatan Hutan

4. Fasilitasi Perhutanan Sosial termasuk skema Hutan Adat dan Kemitraan Kehutanan sebagai opsi penyelesaian keterlanjuran kegiatan usaha di kawasan hutan
5. Pembentukan Desa Mandiri Peduli Gambut sebanyak 193 desa
6. Kelembagaan Program Kampung Iklim (ProKlim) di 284 lokasi, di antaranya dengan predikat ProKlim Lestari 1 lokasi, ProKlim Utama 55 lokasi dan 17 Tropi ProKlim
7. Restorasi Gambut pada KHG Prioritas dengan dukungan BRGM RI, melalui kegiatan 3R

FOLU Net Sink juga sudah mulai berjalan dan diterapkan di Provinsi Maluku dengan dokumen perencanaan, kelembagaan, capaian penurunan emisi, serta pengendalian lingkungan hidup.

Pemerintah Daerah Provinsi Maluku telah mengakomodir aksi mitigasi dan adaptasi perubahan iklim dalam Rencana Pembangunan Jangka Menengah Daerah (RPJMD) Tahun 2019-2024. Pemerintah Provinsi Maluku juga telah memiliki Dokumen Perencanaan seperti:

1. Rencana Kaji Ulang Rencana Aksi Daerah Gas Rumah Kaca Provinsi Maluku 2018 - 2030
2. Rencana Aksi Daerah Mitigasi dan Adaptasi Perubahan Iklim Dan Pembangunan Berkelanjutan Provinsi Maluku
3. Road Map Mitigasi dan Adaptasi Perubahan Iklim Dan Pembangunan Berkelanjutan.

*Stakeholder* yang terlibat dalam implementasi ini berasal dari komponen yaitu Lembaga Pemerintahan, Perguruan Tinggi (akademisi), Masyarakat Umum, dan Lembaga BUMN dan Swasta. Pembagian urusan dan peran masing-masing *stakeholder* disesuaikan dengan potensi dan kemampuan dengan berdasar pada peraturan perundang-undangan yang berlaku.

Capaian penurunan emisi di Provinsi Maluku Berdasarkan *Business as Usual (BaU)* jumlah emisi Provinsi Maluku tanpa aksi mitigasi sampai dengan 2030 diproyeksikan sebesar 41.456.015,87-ton CO<sub>2</sub> eq. Berdasarkan tutupan lahan tahun 2020 kondisi berhutan 65% dan *Indeks Kualitas Lingkungan Hidup (IKLH) Tahun 2020* sebesar 79,55 maka Provinsi Maluku akan berkontribusi mengurangi emisi sebesar 29% dari BAU baseline Tahun 2030. “Hal ini menunjukkan komitmen Pemerintah Daerah Maluku yang cukup kuat dalam berkontribusi terhadap pencapaian *FOLU Net Sink* 2030 di level Nasional” kata Sadli Ie, Sekretaris Daerah Provinsi Maluku.

Sementara di Provinsi Kalimantan Barat, untuk menindak lanjuti aksi mitigasi dan adaptasi perubahan iklim lewat kebijakan *FOLU Net Sink*, Pemerintah Kalimantan Barat telah membentuk Pokja REDD+ pada Tahun 2014 yang lalu dengan kinerja:

1. Penyusunan Dokumen Strategi dan Rencana Aksi Provinsi (SRAP) REDD+ 2014
2. Penyusunan Dokumen Forest Reference Emission Level (FREL) (2016), didalamnya terdapat areal “Wilayah Penilaian Kinerja” pada Hutan Primer maupun Hutan Sekunder baik di Mineral maupun Gambut yang total luas WPK = 1.155.524 Ha

**Capaian REDD+ akan membantu target penurunan emisi karbon**

3. Membuat Pelaporan (*Measurement, Reporting, Verification*)
4. Menyusun Dokumen Strategi Intervensi Penurunan Emisi (SIPE 2021)

Capaian REDD+ akan membantu target penurunan emisi karbon di Kalimantan Barat. Terhitung target penurunan emisi untuk deforestasi sebesar 7.541.222-ton setara CO<sub>2</sub> Sementara degradasi sebesar 800.278-ton setara CO<sub>2</sub>.

Salah satu yang sudah menetapkan target penurunan emisi dari sektor FOLU di Kalimantan Barat adalah Kabupaten Sanggau. Kabupaten Sanggau telah menetapkan target penurunan emisi yang sejalan dengan kebijakan *FOLU Net Sink* antara lain:

1. Perlindungan area hutan dan penggunaan lahan lainnya dari deforestasi dan degradasi.
2. Perlindungan keanekaragaman hayati yang ada di Kabupaten Sanggau.
3. Perbaikan tata kelola lahan termasuk perizinan usaha.
4. Mendukung program nasional untuk berkontribusi pada target penurunan emisi Indonesia.
5. Pemanfaatan sumber daya yang bertanggung jawab guna peningkatan kualitas hidup masyarakat.
6. Gotong royong dan Kolaborasi yang kuat antar pihak di Kabupaten Sanggau.

Target tersebut akan dicapai melalui strategi antara lain:

1. Perencanaan daerah yang berwawasan lingkungan untuk menyejahterakan masyarakat.





2. Kebijakan dan Peraturan yang menjaga keberlanjutan khususnya di sektor kehutanan dan penggunaan lahan lainnya.
3. Tata Kelola Multi pihak yang bergotong royong dan berkolaborasi demi mewujudkan tujuan bersama.
4. Inovasi dan investasi yang memanfaatkan sumber daya alam secara bertanggung jawab dan berkelanjutan.
5. Pelaporan dan Komunikasi yang menyebarluaskan informasi hasil kerja dan inisiatif para pihak yang ada di Kabupaten Sanggau.

“Untuk mencapai FOLU Net Sink di Sanggau perlu sebuah kebersamaan strategi atau sebuah bentuk dukungan. Hutan memang penting untuk dijaga, namun menjaga dan meningkatkan perekonomian masyarakat di dalamnya juga hal yang penting. Salah satu yang perlu didorong adalah untuk masyarakat supaya dapat mengelola dan menjaga hutan secara lestari dan kesejahteraannya tetap dapat meningkat.” kata Paolus Hadi, Bupati Sanggau, Kalimantan Barat.

Aksi mitigasi dan adaptasi untuk mengurangi emisi yang telah disebutkan di atas adalah sedikit contoh bagi implementasi pemerintah daerah menjalankan amanat NDC maupun FOLU Net Sink. Untuk mencapainya, pemerintah daerah perlu dukungan multipihak baik dari pemerintah pusat, sektor swasta maupun dari masyarakat luas.



## VII. FOLU Net Sink dalam Pendanaan Iklim

**P**endanaan adalah kunci utama mencapai target *FOLU Net Sink* 2030. Diperlukan strategi pengelolaan pendanaan agar upaya penurunan emisi dapat berjalan dengan baik. Sumber pendanaan dapat berasal dari Negara (APBN dan APBD) atau swasta (kemitraan, hibah, atau sumber dana yang sah lainnya). Total biaya yang diperlukan untuk implementasi FOLU Net Sink sekitar Rp 204 Triliun sampai tahun 2030 (Rp 18,55 Triliun per tahun). Peran pemerintah dalam pendanaan penurunan emisi sekitar 45% dari total biaya sementara swasta memegang 55% sisanya.

**Tabel 21** Kebutuhan pendanaan untuk masing-masing aksi mitigasi

Aksi	Kebutuhan pendanaan (trilyun IDR)		
	2020-2024	2025-2030	Total
Def mineral	31,60	36,75	68,36
Def gambut	2,71	5,05	7,75
Deg mineral	13,07	14,79	27,86
Deg gambut	1,10	1,24	2,34
HT	34,80	41,76	76,56

Aksi	Kebutuhan pendanaan (trilyun IDR)		
	2020-2024	2025-2030	Total
PHL	0,88	0,49	1,37
PCK rotasi	3,11	3,73	6,84
PCK non rotasi	1,47	1,76	3,23
Tata air	0,14	0,03	0,17
Restorasi gambut	4,76	4,78	9,54
Total	93,63	110,39	204,02
RPJMN	19,61	n.a.	n.a.

Berdasarkan data di atas, masih terdapat kesenjangan dana sebesar 74 juta triliun rupiah untuk kegiatan mitigasi sektor FOLU sampai 2030, berdasarkan proses *tagging* pendanaan dalam RPJMN 2020-2024.

Sumber pendanaan dari pemerintah yang didistribusikan berasal dari optimasi pendanaan di tingkat pusat (APBN) melalui: a) instrumen *green sukuk* dan pasar karbon domestik (Nilai Ekonomi Karbon), b) transfer anggaran berbasis ekologi, c) optimasi pendanaan di tingkat daerah melalui instrumen Pendapatan Asli Daerah (PAD) dan obligasi hijau daerah dan d) optimasi skema *Result-Based Payment* untuk REDD+. Sementara untuk sumber swasta akan diarahkan pada instrumen investasi, hibah, obligasi hijau, pinjaman, ekuitas swasta, *Corporate Social Responsibility* (CSR), dan lain-lain. Sementara itu, pembiayaan dari sektor swasta masih sangat minim yang disebabkan karena kebijakan dan aturan yang cukup rumit, tidak tersedianya insentif dan kurangnya kapasitas sektor swasta dalam penyelarasan strategi usaha dengan aksi mitigasi dan adaptasi perubahan iklim.

Gambar 2 Skema pendanaan FOLU Net Sink 2030



Ada 3 skema pendanaan iklim untuk mencapai target *FOLU Net Sink* 2030 yaitu lewat pasar karbon, non pasar karbon, serta pembayaran berbasis hasil atau RBP. Dari ketiga skema itu, RBP adalah skema yang sudah diterapkan di Indonesia lewat proyek REDD+. Salah satu proyek REDD+ yang berhasil adalah Katingan Mentaya Project yang berkomitmen menjaga ekosistem gambut di Kalimantan Tengah seluas 157.000 ha. Contoh lain adalah perjanjian Norwegia dengan Indonesia dengan pendanaan sekitar US\$ 100 juta per tahun.

Secara Geopolitik, posisi Indonesia di mata dunia sudah cukup kuat dan dipercaya kepemimpinannya. Hal itu dikarenakan Indonesia telah memimpin konferensi G20 pada 2022 dan menjadi ketua dari ASEAN pada tahun mendatang. Posisi itu mempengaruhi bentuk pendanaan iklim yang masuk ke Indonesia. Indonesia

berubah dari negara yang mendapatkan donor menjadi negara mitra.

Kedua hal itu sangat berbeda. Jika mendapat dana donor, maka kegiatan/proyek biasanya tergantung dari pendonor. Sementara mitra biasanya saling bekerja sama dan saling melengkapi. “Saat ini kebanyakan mitra pembangunan itu berusaha untuk menyelaraskan program dan prioritasnya yang dibutuhkan oleh Indonesia” Kata Farah Sofa, Ford Foundation.

Indonesia sudah memiliki potensi yang luar biasa seperti hutan hujan tropis terbesar ketiga di dunia serta hutan gambut dan bakau yang juga terluas di dunia. Hutan itu dijaga oleh masyarakat adat atau aktor-aktor lokal yang memiliki peran sangat penting untuk mencapai target FOLU Net Sink. Dengan demikian, Indonesia bisa memanfaatkan peluang itu untuk memenuhi pendanaan pengurangan emisi lewat skema kemitraan.

Seiring dengan diakuinya nilai ekonomi karbon, maka pemerintah Indonesia membuat regulasi yang mengatur skema pendanaan iklim yaitu Peraturan Presiden Nomor 98 tahun 2021 tentang Nilai Ekonomi Karbon (NEK). Perpres NEK mengatur bagaimana berjalannya suatu bisnis berbasis karbon baik pasar, non pasar, atau RBP. Diharapkan dengan adanya perpres tersebut dunia bisnis dapat berperan lebih aktif dalam pendanaan iklim untuk mencapai tujuan bersama yaitu Net Sink.

Namun, masih terdapat banyak perdebatan terkait pemberian

**Indonesia memiliki potensi yang luar biasa seperti hutan hujan tropis terbesar ketiga di dunia**

nilai ekonomi atas karbon ini. Salah satu perdebatan yang muncul adalah terkait status karbon sebagai komoditas atau bukan, karena jika karakteristiknya karbon mempunyai kemiripan dengan sebuah komoditi mengingat karbon merupakan hasil dari peran ekosistem penyerap karbon. Ketidakjelasan penafsiran atas karbon sebagai komoditas ini nantinya akan berpengaruh pada skema pendanaan yang akan diimplementasikan ke depannya.

Zulfal Faradis, Kepala Pasar Karbon, Bursa Komoditi dan Derivatif Indonesia (ICDX), menilai bahwa karbon merupakan sebuah komoditi yang pantas untuk masuk bursa komoditi, hal ini dibuktikan dengan praktik perdagangan karbon di belahan dunia bahwa karbon dikategorikan sebagai komoditi yang tidak berwujud (*intangible*) dan norma dasar hukum di Indonesia telah diakomodir oleh Undang - Undang No 10 tahun 2011 tentang Perdagangan Berjangka Komoditi. Alasan mengapa perdagangan karbon harus dilakukan melalui Bursa Komoditi antara lain karena *Pertama* untuk menciptakan pasar yang adil, transparan, dan terorganisir. *Kedua*, untuk pembentukan harga acuan karbon. *Ketiga*, untuk membuka akses pasar bagi para pelaku yang lebih luas. *Keempat*, untuk membuka peluang bagi para pelaku untuk memanfaatkan kontrak berjangka sebagai sarana pengelolaan risiko melalui kegiatan lindung nilai. *Kelima*, bursa karbon akan memberikan data yang akurat dan kredibel bagi pemangku kepentingan. Diharapkan pemerintah Indonesia dapat mengimplementasikan perdagangan karbon melalui bursa komoditas dengan sesegera mungkin seperti halnya negara lain.

Jika memang masuk ke bursa komoditas, Perpres NEK sudah memfasilitasi inisiatif dunia usaha dan kelompok/komunitas untuk memanfaatkan nilai ekonomi karbon dengan cara spontan seperti



menanam pohon dan usaha itu bisa dihitung sebagai RBP. Salah satu contoh dunia usaha yang telah memanfaatkan peluang ini adalah perusahaan teknologi Jejak.in.

Jejak.in mengembangkan pasar karbon yang memudahkan penjual dan pembeli untuk bertransaksi karbon. Karena regulasi teknis turunan dari Perpres NEK saat ini belum turun, maka Jejak.in baru bisa mengembangkan dua proyek berbasis karbon. Pertama pohon asuh dan kedua adalah penanaman pohon.

Jejak.in memberi kemudahan bagi siapa saja yang ingin berkontribusi dalam aksi penurunan emisi. Platform yang dikembangkanya dapat mengukur jejak karbon setiap orang. Orang yang terlibat kemudian diharuskan membayar sesuai dengan jejak karbon yang sudah dihitung. Kemudian pendanaannya akan didistribusikan dalam bentuk penanaman pohon sebagai upaya penyerapan karbon dari karbon yang telah dihasilkan.

Pihak Jejak.in telah melibatkan masyarakat dan komunitas lokal dalam penanaman pohon. “Hingga saat ini, Jejak.in sudah berhasil menanam sekitar 100.000 pohon yang tersebar di beberapa lokasi dengan estimasi stok karbon sekitar 5 juta kg C” kata Haris Iskandar, *Chief of Sustainability and Climate Change*, Jejak.in.

Contoh di atas menerangkan bahwa pembiayaan untuk mencapai target FOLU Net Sink 2030 membutuhkan strategi yang komprehensif. Strategi itu dapat dimulai dengan meningkatkan diversifikasi sumber pendanaan, meningkatkan kapasitas lembaga keuangan, hingga meningkatkan kapasitas pemangku kepentingan dalam mengakses pendanaan.

Selain itu, diperlukan juga eksplorasi potensi sumber pendanaan lain. Namun dalam mengidentifikasi sumber pendanaan lain, perlu dilakukan analisis kelayakan seperti potensi pendanaan dan ketersediaan dana yang berkaitan dengan keberlanjutan suatu program.

**FOLU Net Sink 2030  
membutuhkan strategi  
yang komprehensif**



## VIII. Penutup

### REKOMENDASI

#### VIII.1 FOLU Net Sink di Lahan Gambut

Prioritas yang paling utama dalam restorasi gambut adalah tata kelola yang lebih baik agar pengelolaan gambut semakin berkelanjutan dan bermanfaat untuk keadilan semua kalangan. Untuk mencapai ke sana, pelibatan berbagai lintas pemangku kepentingan dan lintas sektoral menjadi sangat penting, terutama pelibatan masyarakat sebagai ujung tombak dari restorasi gambut. Untuk itu, harus ada upaya peningkatan kemampuan masyarakat dalam mengembangkan perekonomian yang berbasis kearifan lokal dan nilai-nilai keberlanjutan dalam pengelolaan lahan gambut.

Sementara itu, pelaku usaha, sesuai dengan izin konsesi yang diperolehnya sekaligus arahan dari pemerintah, juga harus melakukan hal yang sama dalam menjaga lahan gambut agar terhindar dari deforestasi atau degradasi yang lebih parah. Salah satu cara yang dapat ditempuh adalah dengan berkomitmen untuk menerapkan prinsip keberlanjutan pada setiap kegiatan usaha yang dilakukan.

Di sisi lain, untuk memaksimalkan keterlibatan berbagai pihak dalam upaya restorasi gambut untuk mencapai FOLU Net Sink 2030, diperlukan transparansi dan akuntabilitas atas capaian restorasi baik yang telah dilakukan oleh BRGM maupun yang menjadi kewenangan KLHK - dalam kawasan hutan dan wilayah izin dan konsesi.

## VIII.2 FOLU Net Sink di Lahan Mangrove

Pandangan terkait nilai ekonomi ekosistem mangrove yang lebih rendah dibanding tambak menjadi ancaman tersendiri bagi ekosistem mangrove, yaitu dari masifnya konversi lahan menjadi tambak. Padahal ekosistem mangrove memegang peranan penting sebagai tempat untuk reproduksi ikan dan sumber pakan alami bagi biota-biota pesisir termasuk masyarakat yang tinggal di pesisir.

Regulasi yang mengatur tata kelola ekosistem mangrove sangat diperlukan agar ada batasan atau arahan dalam melakukan pengelolaan ekosistem mangrove. Maka dari itu, dibutuhkan peran para pihak mulai dari tingkat kementerian sampai tingkat tapak agar regulasi yang dihasilkan sesuai dengan keadaan di lapangan.

Selain itu, peningkatan kesadaran masyarakat terkait ekosistem mangrove harus terus dilakukan agar pengelolaan mangrove dilakukan dengan cara berkelanjutan. Penerapan wanamina atau tumpang sari antara budidaya mangrove dengan budidaya ikan adalah salah satu cara mengelola mangrove secara berkelanjutan karena mempertimbangkan seluruh komponen ekosistem dalam suatu lanskap mangrove. Pengimplementasian Wanamina yang menempatkan keseimbangan ekonomi dan ekologi menjadi salah satu upaya kontribusi yang dapat dilakukan untuk mencapai FOLU Net Sink. Selain itu, pentingnya mengutamakan kearifan lokal dalam menjaga keberlanjutan ekosistem mangrove, meningkatkan perekonomian dan kesejahteraan masyarakat wilayah pesisir.

## VIII.3 FOLU Net Sink dalam Dunia Usaha

Komitmen, kolaborasi dan sinergi dunia usaha dibutuhkan upaya pencapaian target FOLU Net Sink 2030. Usaha-usaha seperti

RIL, SILIN, maupun agroforestri tidak akan berjalan tanpa adanya komitmen dari dunia usaha. Tak hanya dunia usaha, komitmen pun perlu dipegang oleh pemerintah dalam membuat regulasi yang tepat, mekanisme yang tidak rumit, serta pengawasan yang sejalan dengan target FOLU Net Sink. Karena dengan tata aturan yang jelas, tepat, dan implementatif, maka pelaku usaha akan lebih mudah untuk berkontribusi dalam implementasi target FOLU Net Sink.

## VIII.4 FOLU Net Sink dalam Pemberdayaan Masyarakat

Pelibatan masyarakat khususnya masyarakat yang tinggal di dalam dan sekitar hutan merupakan kunci dari keberhasilan FOLU Net Sink. Masyarakat sudah diberikan akses legal untuk mengelola hutan melalui perhutanan sosial. Namun, berdasarkan data (November 2022), capaian target perhutanan sosial masih jauh dari target yaitu 5,08 juta Ha dari target 12,7 juta hektare. Untuk itu diperlukan percepatan pemberian akses perhutanan sosial.

Meski demikian, kontribusi perhutanan sosial dalam pencapaian FOLU Net Sink tidak berakhir pada pemberian akses legal. Perlu adanya penguatan implementasi Perhutanan Sosial supaya benar-benar mampu berkontribusi dalam pengurangan emisi dan meningkatkan kesejahteraan masyarakat melalui pengelolaan hutan lestari salah satunya melalui penguatan pendampingan kepada masyarakat. Pendampingan tersebut dapat berupa peningkatan kapasitas kelembagaan, akses pasar, pengembangan produk, dll. Sehingga masyarakat bisa merasakan nilai ekonomi hutan dan dengan sendirinya masyarakat akan menjaga hutannya.

Selain itu, pengakuan masyarakat adat sebagai garda terdepan penjaga hutan masih terlalu sedikit dan terganjal kepastian hukum.

Hal ini berpotensi pada ketidaktercapaian FOLU Net Sink karena permasalahan utama masyarakat dan hutan adat tak dibereskan terlebih dahulu. Sehingga perlu ada komitmen dari pemerintah dalam upaya mengakui keberadaan masyarakat adat melalui akselerasi pengesahan RUU MHA.

Sementara itu, diperlukan pula kepastian dukungan dan skema insentif bagi masyarakat penjaga dan pengelola hutan, baik untuk kegiatan aksi mitigasi yang sudah dilakukan, maupun untuk pencapaian FOLU Net Sink 2030 yang sangat bertumpu pada pelibatan masyarakat adat dan lokal.

#### **VIII.5 FOLU Net Sink dalam Kebijakan Pemerintah Daerah**

Pelaksanaan FOLU Net Sink di tingkat pemerintah daerah memerlukan koordinasi, sinkronisasi, dan kolaborasi antar pihak karena tantangan dalam implementasinya cukup berat. Pengaturan APL menjadi hal utama dalam pelaksanaan FOLU Net Sink di tingkat daerah. Pemerintah daerah harus memiliki ketegasan dalam tata kelola APL agar tutupan hutan yang berada di APL tidak terkonversi menjadi tutupan lain. Selain itu, mekanisme insentif harus diterapkan pemerintah daerah kepada masyarakat atau perusahaan yang tidak mengonversi APL dalam rangka menjaga kemampuan serapan karbon. Perlunya peningkatan kapasitas bagi pemerintah daerah dalam pengintegrasian perencanaan pembangunan daerah dengan kebijakan dan rencana iklim termasuk untuk mencapai FOLU Net Sink 2030.

#### **VIII.6 FOLU Net Sink dalam Pendanaan Iklim**

Pencapaian FOLU Net Sink masih menghadapi kesenjangan

pendanaan yang tinggi, sehingga harus dikembangkan dengan memperluas dan menggali sumber pendanaan alternatif yang ada. Peluang pendanaan yang ada saat ini adalah dengan bermitra dengan negara maju seperti dengan Pemerintah Norwegia, dan lain-lain. Indonesia harus memanfaatkan momentum G20 untuk memperluas pergaulan global dan meningkatkan kepercayaan negara maju untuk bermitra dengan Indonesia. Selain itu peluang pendanaan dari pasar karbon juga mesti dikembangkan dengan kejelasan aturan main perdagangan karbon. Dengan kejelasan aturan main, inisiatif dunia usaha ataupun masyarakat yang ingin melakukan perdagangan karbon dapat difasilitasi dengan baik. Pada akhirnya, penyaluran dana yang inklusif, transparan, tepat sasaran dan berkeadilan juga menjadi faktor penentu keberhasilan implementasi FOLU Net Sink 2030.



## IX. Daftar Pustaka

- Alongi DM, Murdiyarso D, Fourqurean JW, Kauffman JB, *et al.* 2015. Indonesia's blue carbon: a globally significant and vulnerable sink for seagrass and mangrove carbon. *Wetlands Ecology and Management* 24(1).
- Furukawa Y, Inubushi K, Ali M, Itang AM, Tsuruta H. 2005. Effect of changing groundwater levels caused by land-use changes on greenhouse gas fluxes from tropical peat lands. *Nutrient Cycling in Agroecosystem* 71: 81 - 91.
- Jaenicke J, Lohberger S, Siegert F. 2010. Monitoring the effect of restoration measures in Indonesian peatlands by radar satellite imagery. *Journal of Environmental Management* 92(3): 630 - 638.
- Mudiyarso D, Pubopuspito J, Kauffman JB, Warren MW, Sasmito S, Donato D, Manuri S, Krisnawati H, Taberima S, Kurnianto S. 2015. The potential of Indonesian mangrove forest for global climate change mitigation. *Nature Climate Change* 5(12): 1089-1092.
- Murdiyarso D, Hergoualc'h K, Basuki I, Sasmito S. D, Hanggara B. 2017. Cadangan Karbon di Lahan Gambut. CIFOR. Doi: 10.17528/cifor/006440.
- Syaufina L. 2008. Kebakaran Hutan dan Lahan di Indonesia: Perilaku Api, Penyebab dan Dampak Kebakaran. Malang (ID): Bayumedia Publishing