

Kajian Analisis Risiko Transisi Iklim

Industri Kelapa Sawit Indonesia



INISIATIF DARI

DIDUKUNG OLEH



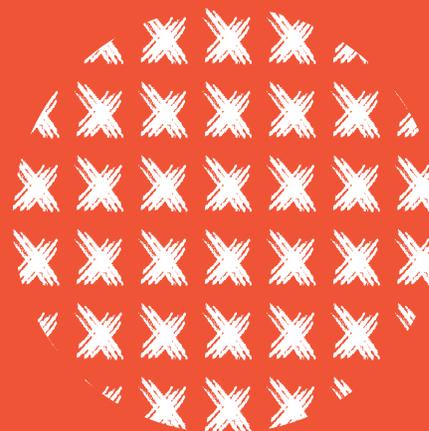
**CLIMATE
ADVISERS
TRUST**



Norad



Deutsche Gesellschaft
für Internationale
Zusammenarbeit (GIZ) GmbH



Kajian Analisis Resiko
Transisi Iklim

Industri Kelapa Sawit Indonesia

DAFTAR ISI	03	Bagian I: Temuan Utama
	06	Bagian II: Risiko Transisi Iklim bagi Industri Sawit
	08	Bagian III: Proyeksi Transisi Iklim
	13	Bagian IV: Analisis Keuangan untuk Skenario Transisi Iklim
	16	Bagian V: Optimisasi dalam Kondisi Transisi Iklim
	20	Bagian VI: Hasil Analisis Orbitas di Tingkat Perusahaan
	26	Bagian VII: Rekomendasi

Pokok Bahasan Studi ini:

1. Bagaimana pelaku industri sawit terpapar risiko dan mendapatkan peluang dari transisi iklim. 2. Bagaimana transisi iklim dapat berdampak pada biaya produksi, profitabilitas, kebutuhan modal dan strategi pengembangan usaha. 3. Cara terbaik bagi lembaga keuangan dan perusahaan untuk memposisikan diri dalam kondisi transisi iklim, termasuk dengan fokus pada praktik keberlanjutan dan petani sawit.

Bagian I Temuan Utama

Industri kelapa sawit Indonesia mengalami pertumbuhan yang pesat selama lima puluh tahun terakhir. Namun pertumbuhan tersebut ternyata memicu risiko di area penyimpanan karbon utama dunia yaitu hutan dan lahan gambut. Hal ini menyebabkan pelaku dan investor di industri sawit berpotensi mengalami risiko kerugian material.

Pandemi COVID-19 menyebabkan industri sawit mengalami masa transisi. Masa ini merupakan saat yang tepat bagi para pelaku industri sawit untuk lebih serius melakukan mitigasi risiko iklim ditambah lagi dengan meningkatnya kepedulian masyarakat terhadap kegiatan ekonomi yang ramah iklim.

Laporan ini menyajikan simulasi bagaimana dapat "transisi iklim" secara signifikan mempengaruhi industri sawit Indonesia. Transisi iklim disini dapat diartikan sebagai aksi pemerintah, konsumen dan sektor swasta dalam merespon krisis iklim. Studi ini menyajikan tiga skenario transisi iklim — Historis (basis), Moderat, dan Agresif — yang menggambarkan target nasional maupun global dalam mengatasi risiko iklim. Skenario yang dibangun didasarkan pada studi sebelumnya yang tertuang dalam laporan berjudul "Transition Scenarios in Tropical Agriculture."²

Saat ini adalah waktu yang tepat bagi perusahaan kelapa sawit untuk memitigasi risiko iklim yang bakal semakin nyata dampaknya, apalagi dengan semakin tergeraknya masyarakat menuju perekonomian rendah karbon dan sadar iklim.

Analisis ekonomi dan finansial terkait risiko transisi iklim untuk komoditas sawit Indonesia menemukan beberapa hasil sebagai berikut:

peningkatan harga
29%
minyak sawit

peningkatan biaya konsesi

52%
(sebagai cerminan nilai tanah)

peningkatan hasil
produksi kelapa

9%
sawit
sebesar

peningkatan nilai pasar
industri sawit

\$AS9 miliar
(jika respon perusahaan optimal)

- Industri sawit Indonesia sangat terpapar transisi iklim di tingkat global maupun lokal. Hal ini terjadi mengingat tingginya volume ekspor, dampaknya terhadap deforestasi, ketergantungan terhadap lahan, ketergantungan pada pupuk dan bahan bakar solar serta operasi bisnis yang menghasilkan emisi yang tinggi.
- Dalam kondisi transisi iklim, permintaan sawit semakin tinggi karena jumlah penduduk yang meningkat dan semakin tingginya kebutuhan akan bioenergi. Peningkatan permintaan yang melebihi produksi menyebabkan harga sawit semakin tinggi dan tidak stabil. Situasi ini terjadi seiring dengan banyak negara di dunia melakukan penyesuaian terhadap kebijakan mitigasi iklim, pertanian dan pemanfaatan lahan, serta kebijakan perdagangannya. Bersamaan dengan hal tersebut, kebijakan pembatasan penggunaan lahan akan meningkatkan persaingan dalam pemanfaatan lahan, yang pada akhirnya akan menaikkan harga lahan dan mendorong peningkatan produktivitas lahan.

Studi ini menunjukkan bahwa pada tahun 2040, Skenario Agresif (relatif terhadap Skenario Historis dengan target iklim yang minim) akan memberikan hasil simulasi sebagai berikut:

- harga minyak sawit meningkat sebesar 29%;
- biaya akuisisi area konsesi (sebagai proksi nilai tanah) meningkat sebesar 52%;
- hasil produksi kelapa sawit meningkat sebesar 9%; dan
- nilai pasar industri sawit meningkat lebih dari USD9 miliar (jika perusahaan melakukan respon yang optimal).
- **Dalam kondisi transisi iklim, lebih dari 9 juta hektar (hingga 76%)³ lahan konsesi yang belum ditanami berisiko menjadi aset terdampar (stranded asset). Selain itu, 15% dari lahan konsesi yang sudah ditanami juga memiliki risiko menjadi aset terdampar.** Transisi iklim pada satu sisi meningkatkan nilai pasar industri sawit, tetapi di sisi lain, perkebunan sawit yang berlokasi di hutan bernilai karbon tinggi (HCS/high carbon stock) dan/atau konservasi

Temuan Utama

tinggi⁴ (HCV/high conservation value) dapat terpapar risiko penghapusbukuan (write-off) yang signifikan dari area konsesi yang belum ditanami. Hal ini dapat terjadi karena pembatasan dari kebijakan “No Deforestation, No Peat, No Exploitation” (NDPE) yang diterapkan pemerintah maupun pihak lain yang melakukannya secara sukarela. Beberapa perusahaan sawit besar seperti Korindo dan PT Austindo Nusantara Jaya terpapar risiko legal yang cukup serius berupa aset terdampar (stranded asset) dalam portofolio asetnya⁵

- **Kerentanan perusahaan akan transisi iklim akan sangat bergantung pada strategi penggunaan lahan dan pengurangan emisi, akses modal dan efisiensi operasional.** Hasil awal studi ini menemukan bahwa:
 - **Perusahaan yang menghadapi risiko terbesar adalah yang berskala kecil dan**

terintegrasi di level tengah (midstream), seperti pabrik dan petani yang memiliki produktivitas rendah dan usahanya bergantung pada ekspansi ke hutan/lahan gambut.

- **Perusahaan yang lebih besar dan terintegrasi secara vertikal menghadapi risiko yang lebih kecil dalam kondisi transisi iklim** Walaupun begitu, perusahaan ini kurang mampu mengambil keuntungan dari kenaikan harga dan masih berpotensi menghadapi penghapusbukuan yang signifikan. Perusahaan yang berpotensi mengalami hal ini contohnya adalah Golden Agri-Resources Ltd (Golden Agri), Wilmar International Ltd (Wilmar) dan Sime Darby Plantation Bhd (Sime Darby).
- **Untuk semua skenario transisi iklim**, adopsi fasilitas

penangkapan dan kogenerasi biogas metana (biogas methane capture and cogeneration) berpeluang menghasilkan profit yang lebih tinggi dan diandalkan serta dapat mengurangi risiko kerugian dari kenaikan harga emisi GRK/harga karbon.

- Penggunaan fasilitas penangkapan dan kogenerasi biogas metana di pabrik baru pada tahun 2030 (ketika harga karbon mulai signifikan) dapat meningkatkan nilai perusahaan (utang dan ekuitas) atau Enterprise Value/VE pada tahun 2020 sebesar 4 kali lipat atau lebih.
- Meskipun terbilang kecil di antara pelaku pasar, MP Evans memiliki posisi yang strategis untuk memperluas fasilitas penangkapan dan kogenerasi biogas metana karena profil keuangan, keberlanjutan dan hasil produksinya yang baik.

Gambar 1:

ANALISIS SWOT TRANSISI IKLIM

KETERPAPARAN INDUSTRI TERHADAP TRANSISI IKLIM



KERENTANAN INDUSTRI SAWIT INDONESIA

Sumber: Concordian

Catatan: Gambar ini belum mempertimbangkan masalah sosial, buruh atau masyarakat setempat, yang merupakan ancaman dan kelemahan penting bagi industri perkelapasawitan di Indonesia dan dapat diperparah oleh risiko iklim.

Temuan Utama

- Petani rakyat akan memainkan peran penting dalam memasok kebutuhan industri yang semakin berkembang dan berperan dalam membantu industri untuk beradaptasi dengan norma baru dalam transisi iklim:
 - Dalam kondisi transisi iklim, pelaku industri akan lebih diuntungkan dari peningkatan produktivitas lahan yang dikelola perusahaan maupun lahan pertanian rakyat daripada meningkatkan produksi dari ekspansi lahan di wilayah konsesi atau pengembangan di wilayah baru yang akan lebih mahal.
 - Tanpa penegakan hukum yang memadai akan pembatasan deforestasi, ekspansi lahan di area hutan dan lahan gambut oleh petani rakyat dapat mencapai 5 juta⁶ hektar yang dapat berisiko pada reputasi global industri sawit.

Melihat keterpaparan dan kerentanan yang signifikan dari industri sawit Indonesia terhadap transisi iklim (Gambar 1), studi ini merekomendasikan investor untuk:

- Menghindari investasi di perusahaan yang mempunyai lahan konsesi di area bernilai konservasi tinggi dan/atau hutan bernilai karbon tinggi, yang menerapkan kebijakan NDPE yang minim, dan/atau yang strategi pertumbuhan usahanya bergantung pada area pengembangan baru atau ekspansi geografis.
- Meminta penerima modal untuk melakukan penilaian dan pengungkapan atas keterpaparan dan kerentanannya terhadap transisi iklim yang sesuai dengan panduan dari Financial

Stability Board (FSB) Task Force on Climate-related Financial Disclosures (TCFD).

- Mendorong pinjaman dan investasi kepada produsen yang mengadopsi praktik bisnis yang berkelanjutan -termasuk yang berproses menuju 100% keterlacakan jalur pasoknya- dan memenuhi persyaratan tingkat produktivitas minimal ketika kebun sudah menghasilkan/berproduksi.
- Memperluas pinjaman bersubsidi, pembiayaan yang mudah, dan bantuan teknis kepada produsen kecil dan menengah yang mengadopsi praktik keberlanjutan.
- Mendorong investasi untuk kegiatan penurunan emisi, terutama untuk fasilitas penangkapan dan kogenerasi biogas metana yang menguntungkan secara finansial.



Bagian II

Risiko Transisi Iklim bagi Industri Sawit

POIN UTAMA

MELIHAT DAMPAKNYA TERHADAP DEFORESTASI, INDUSTRI KELAPA SAWIT TERPAPAR RISIKO TRANSISI IKLIM, TERMASUK DI DALAMNYA RISIKO REPUTASI, RISIKO KEBIJAKAN, RISIKO LEGAL, RISIKO PASAR, DAN RISIKO TEKNOLOGI.

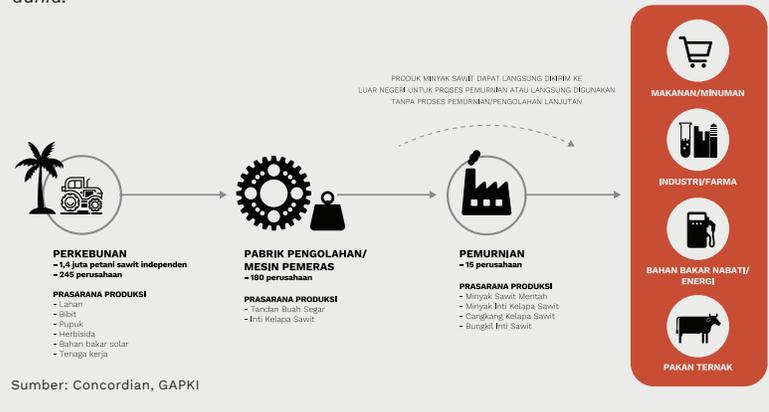
Kelapa sawit merupakan salah satu tanaman minyak nabati utama di dunia. Dengan produktivitas yang tinggi dan biaya produksi yang rendah dibanding alternatifnya, seperti minyak kedelai, bunga matahari, dan minyak rapa (rapeseed), minyak sawit telah muncul sebagai komoditas global yang penting. Pada tahun 2019/2020, minyak sawit mentah (crude palm oil, CPO) dan minyak inti sawit (palm kernel oil, PKO) menyumbang 61% dari total ekspor minyak nabati utama.⁷ Produk minyak sawit, termasuk CPO, PKO, bungkil inti sawit (palm kernel meal, PKM) dan cangkang sawit (palm kernel shells, PKS) digunakan sebagai bahan baku, diproses dan/atau dimurnikan untuk berbagai macam penggunaan, termasuk minyak goreng, biodiesel, dan oleokimia.

Setelah mengalami pertumbuhan pesat selama dua dekade terakhir, Indonesia saat ini merupakan produsen minyak sawit terbesar di dunia. Pada tahun 2019, Indonesia menghasilkan 52 juta ton produk minyak sawit⁸ atau 72% dari total pasokan global.⁹ Ini mewakili 4,5% dari PDB10 Indonesia dan jumlah ini 92% lebih tinggi dari produksi tahun 2010,¹⁰ dan menjadi 92% lebih tinggi dari hasil produksinya pada tahun 2010.¹¹ Dari keseluruhan produksi, sekitar 70% diekspor sedangkan sisanya untuk pasar domestik atau sebagai persediaan.¹² Tiongkok, Uni Eropa dan India merupakan pasar terbesar untuk minyak sawit Indonesia, di mana 75% di antaranya melalui proses pemurnian terlebih dahulu sebelum dieskpor.

Meskipun rantai nilai minyak sawit Indonesia (Kotak 1) melibatkan banyak sekali pelaku, namun pengolahan dan penjualan di bagian

Kotak 1: RANTAI NILAI MINYAK SAWIT

Rantai nilai minyak sawit global sangatlah kompleks. Keanekaragaman produk turunan dan produk akhir membuat minyak sawit menjangkau berbagai wilayah geografis dan mencakup berbagai rantai nilai. Pertama, benih kelapa sawit ditanam, dipelihara dan dibudidayakan untuk menghasilkan tandan buah segar (TBS) dan inti sawit (palm kernels/PK). Kedua, tandan buah segar dan inti sawit tersebut perlu digiling dan diperas dalam waktu 48 jam untuk menghasilkan minyak sawit mentah (crude palm oil/CPO), minyak inti sawit (PKO). Produk sampingan lainnya, seperti cangkang sawit (palm kernel shells/PKS) dapat dibakar untuk energi dan bungkil inti sawit (palm kernel meal/PKM) digunakan sebagai pakan ternak. Ketiga, CPO dan PKO dimurnikan (proses ini semakin banyak dilakukan di Indonesia dan Malaysia) menjadi minyak goreng, bahan bakar biodiesel, oleokimia atau produk turunan lainnya untuk kemudian dimanfaatkan produsen dalam negeri, konsumsi lokal atau ekspor. Produk ekspor disalurkan melalui fasilitas penimbunan, diperdagangkan dan dikirim ke produsen di seluruh dunia.



hilir dikendalikan oleh beberapa grup perusahaan besar yang terintegrasi secara vertikal. Jutaan petani sawit dan ratusan perusahaan menengah menanam dan mengolah tandan buah segar (TBS) dan inti kelapa sawit (palm kernel, PK). Namun hanya beberapa perusahaan besar, yaitu Wilmar, Musim Mas, Golden Agri Resources/Sinar Mas, Cargill dan Asian Agri, yang mengontrol aliran minyak sawit mentah melalui kegiatan pengolahan dan perdagangan, serta pembelian dari perkebunan milik sendiri maupun perkebunan pihak ketiga.¹³

Pertumbuhan industri sawit yang pesat telah menyebabkan kerusakan lingkungan yang signifikan.

Dalam perkembangannya industri sawit Indonesia mengandalkan ekspansi lahan untuk meningkatkan produksi, yang seringkali membuka hutan primer dan mengeringkan lahan gambut, di mana keduanya merupakan area penyerap karbon utama di dunia.

Dari 2001 hingga 2019, Indonesia kehilangan 27 juta hektar tutupan hutan, umumnya di provinsi yang didominasi produksi kelapa sawit. Jumlah ini setara dengan 11 gigaton emisi karbon dioksida.¹⁴ Pada tahun 2019 saja, terdapat 1,6 juta hektar lahan di Indonesia yang terbakar.¹⁵

Kerusakan lingkungan tersebut menimbulkan risiko yang cukup signifikan bagi perusahaan di Indonesia, pasar tujuan ekspor, serta para investornya. Meskipun The Roundtable on Sustainable Palm Oil (RSPO) telah dikenal dan sertifikasinya telah diadopsi oleh banyak perusahaan sawit skala besar, kerusakan lingkungan dan risiko reputasi yang terkait tetap muncul. Sebagai contoh, sebanyak 32% perusahaan yang disurvei oleh Carbon Disclosure Project mengaku mengalami kerugian reputasi atau tercemarnya merek dagang karena dikaitkan dengan sawit. Risiko reputasi tersebut telah menyebabkan banyak pembatalan kerjasama dan divestasi oleh investor

Risiko Transisi Iklim bagi Industri Sawit

selama lima tahun terakhir. Selama dua tahun terakhir saja, badan pengelola investasi dana Norwegia melakukan divestasi senilai \$AS 1 triliun dari 33 perusahaan kelapa sawit;¹⁶ Uni Eropa mengumumkan rencana penghapusan

penggunaan minyak sawit dalam biodiesel¹⁷; sementara itu PepsiCo dan Nestle memutuskan hubungan dengan Indofoods, salah satu pemasok minyak sawit terbesar di Indonesia.¹⁸

Kegagalan industri sawit mengelola aspek lingkungan meningkatkan keterpaparannya terhadap risiko kebijakan, hukum, pasar dan teknologi (Gambar 2).

Indonesia telah berkomitmen untuk menurunkan emisi Gas Rumah Kaca (GRK) sebesar 29% - 41% pada tahun 2030. Meskipun saat ini masih belum begitu pasti bagaimana target dari komitmen tersebut akan terwujud, Indonesia akan terus menghadapi tekanan dan insentif dari dunia internasional untuk mengurangi deforestasi yang merupakan kontributor utama emisi di Indonesia. Contohnya adalah penyesuaian carbon border tax atau pajak karbon yang diterapkan untuk barang impor yang berasal dari negara yang minim kebijakan iklimnya. Sejak 2011 hingga 2019, Indonesia menandatangani, memperbarui dan membuat kebijakan pembatasan permanen (moratorium) pada pembukaan hutan primer dan/atau lahan gambut seluas 66 juta hektar.¹⁹ Selain itu, ada setidaknya 16 perusahaan perkebunan dan pengolahan sawit besar di Indonesia - termasuk Wilmar, Musim Mas dan Golden Agri - yang telah berkomitmen untuk menerapkan kebijakan No Peat, No Deforestation, No Exploitation (NDPE), termasuk komitmen untuk menerapkan High Carbon Stock Approaches (HCSA) yang mengidentifikasi dan menghindari lahan dengan stok karbon tinggi dan nilai konservasi tinggi.²⁰ Sebagai catatan, kebijakan dan komitmen perusahaan yang bersifat sukarela tersebut akan mengurangi ketersediaan lahan untuk perluasan area perkebunan kelapa sawit di masa mendatang.

Jika dibandingkan dengan produsen di Amerika Latin dan Afrika Barat yang relatif lebih kecil, perusahaan kelapa sawit di Indonesia memiliki keunggulan dari sisi operasional dan biaya, namun lebih rentan terhadap risiko reputasi karena industri minyak sawit terasosiasi dengan degradasi lingkungan.

Gambar 2: RESIKO TRANSISI IKLIM YANG BERDAMPAK TERHADAP KELAPA SAWIT DI INDONESIA

Kategori Resiko	Peristiwa Resiko	Contoh atau Potensi Sumber
Kebijakan & Hukum	Pemerintah membatasi deforestasi dan konversi lahan gambut untuk keperluan pertanian dan perkebunan.	Moratorium dari Pemerintah Indonesia untuk areal seluas 66 juta hektar atas izin baru yang membuka hutan primer atau lahan gambut.
	Pemberlakuan sistem pajak atau pembiayaan gas rumah kaca (GRK) untuk produsen produk pertanian dan perkebunan.	Komitmen Indonesia untuk mengurangi emisi gas rumah kaca sebesar 29 sampai 41% sebelum tahun 2030.
	Negara pengimpor membatasi atau melarang produk yang tidak bersertifikasi atau produk yang terkait dengan deforestasi.	Uni Eropa berencana untuk meniadakan biosolar yang dibuat dari minyak sawit.
Teknologi	Teknologi penanaman yang baru memungkinkan hasil produksi yang lebih tinggi.	Teknik agroforestri yang baru memungkinkan peluang untuk meningkatkan hasil produksi, mendiversifikasi asikan pendapatan, dan menurunkan emisi.
Pasar	Pembeli atau lembaga penetapan standar mewajibkan pelaksanaan standar lingkungan yang lebih baik oleh para pemasok (dan standar sosial apabila relevan).	Sedikitnya 16 perusahaan perkebunan dan pengolahan kelapa sawit besar di Indonesia mengumumkan komitmen kebijakan "No Deforestasi, No Gambut, No Eksploitasi" (NDPE), termasuk melalui Pendekatan Stok karbon Tinggi atau High Carbon Stock Approach (HCSA).
	Permintaan akan minyak sawit yang berkelanjutan meningkat antara perusahaan dan konsumen.	Minyak sawit yang berkelanjutan dapat berharga tinggi di berbagai pasaran; sebagian pembeli korporat hanya bersedia membeli minyak kelapa sawit yang berkelanjutan.
	Penyedia modal menjadikan kemajuan dalam penurunan emisi gas rumah kaca, antara faktor ESG (lingkungan, sosial dan penatakelolaan) lainnya sebagai syarat untuk pemberian pinjaman.	Rabobank dan beberapa bank lainnya mengatur fasilitas kredit terkait keberlanjutan untuk Olam International.
Reputasi	Pemegang saham atau pemberi modal melakukan divestasi atau menyampaikan keraguan terkait komitmen lingkungan.	Pada tahun 2019, dana investasi GPFNG Norwegia melakukan divestasi dari 33 perusahaan kelapa sawit karena prihatin akan deforestasi.
	Perhatian yang semakin meningkat dari LSM dan pemangku kepentingan mengenai isu seperti deforestasi, dampak sosial, dampak terhadap tenaga kerja, dan perubahan iklim menambahkan pengawasan terhadap rantai pasokan komoditas dari wilayah tropis.	Para LSM berperan penting dalam lembaga penetapan standar seperti Roundtable on Sustainable Palm Oil (RSPO).

Sumber: Concordian dan Reuters.

Bagian III

Proyeksi Transisi Iklim

POIN UTAMA

SEIRING DENGAN MENINGKATNYA AMBISI IKLIM, PARA PRODUSEN SAWIT AKAN MENIKMATI TINGGINYA PERMINTAAN DAN HARGA CPO, NAMUN PADA SAAT YANG SAMA HARUS MENGHADAPI ISU ASET TERDAMPAR, KENAIKAN HARGA LAHAN DAN MUNCULNYA BIAYA EMISI.

Untuk menilai keterpaparan dan kerentanan industri kelapa sawit Indonesia terhadap risiko transisi iklim, studi ini mencoba membangun tiga skenario transisi iklim global dan nasional yang mungkin terjadi di masa mendatang. Bagian ini menjelaskan ketiga skenario tersebut, memproyeksikan bagaimana setiap skenario berdampak terhadap harga komoditas dan produksi, serta

menunjukkan bagaimana transisi iklim dapat berisiko pada aset terdampar, kendala ekspansi usaha dan biaya produksi yang dihadapi oleh para produsen sawit.

A. SKENARIO TRANSISI IKLIM (GLOBAL/NASIONAL)

Produsen sawit Indonesia menghadapi berbagai macam skenario transisi iklim yang dapat berdampak pada permintaan, produksi dan ekspansi usaha. Untuk menilai potensi dampak tersebut, studi ini menggunakan tiga skenario transisi iklim global/nasional,²¹ seperti yang dijelaskan dalam Gambar 3.²² Skenario ini didasarkan tren global seperti yang terdapat pada studi Orbitas yang berjudul "Transition Scenarios in Tropical Agriculture" serta tren nasional seperti yang telah diuraikan pada Bagian II. Ketiga skenario dalam studi ini dapat dijabarkan sebagai berikut:

1. Skenario Historis ("Historis"):

Skenario Historis yang menjadi skenario basis mengasumsikan bahwa target iklim global di masa mendatang mencerminkan praktik dan peraturan perundang-undangan yang ada di masa lalu dan saat ini, termasuk moratorium permanen atas izin perkebunan sawit baru di kawasan hutan dan gambut. Pada skenario ini, pemanasan suhu global mencapai lebih dari 4°C pada tahun 2100.

2. Skenario Moderat A dan B ("Moderat A" dan "Moderat B"):

Kedua Skenario Moderat ini mengasumsikan target iklim global yang sedikit lebih ambisius dibandingkan Skenario Historis, yaitu membatasi pemanasan suhu hingga sekitar 3°C pada tahun 2100. Sejalan dengan perkembangan global, Indonesia melarang kegiatan deforestasi dan konversi lahan gambut oleh pelaku industri dan

Gambar 3: ASUMSI SKENARIO TRANSISI IKLIM

	Skenario Historis	Skenario Moderat (A dan B)	Skenario Agresif
Target Pemanasan (Derajat Selsius)	4+	3	1,5
Harga Karbon Global untuk Sektor pertanian* (2019 \$AS per ton CO2)	Tidak ada	\$AS 3 pada tahun 2030 \$AS 7 pada tahun 2040	\$AS 14 pada tahun 2030 \$AS 69 pada tahun 2040
Harga Karbon Regional: Sektor pertanian* (2019 \$AS per ton CO2)	Tidak ada	\$AS 1 pada tahun 2030 \$AS 5 pada tahun 2040	\$AS 6 pada tahun 2030 \$AS 44 pada tahun 2040
Kawasan lindung Global** (Mha)	352	352	2,707
Pembatasan Pemanfaatan Lahan di Indonesia untuk Pelaku Industri	Izin baru tidak diperbolehkan atas hutan primer, hutan gambut, atau lahan gambut yang terdapat di peta indikatif moratorium yang berlaku saat ini.	Tidak ada konversi hutan primer, hutan sekunder atau lahan gambut, termasuk di dalam areal yang sudah berizin.	Sama dengan skenario "Moderat" dengan tambahan semua area perkebunan di lahan gambut harus direlokasi atau ditinggalkan tanpa kompensasi.
Pembatasan Pemanfaatan Lahan di Indonesia untuk Petani Sawit	Tidak ada pembatasan yang berlaku untuk petani sawit. ***	A. Pembatasan yang berlaku untuk pelaku industri berlaku sama untuk petani sawit. B. Tidak ada pembatasan yang berlaku untuk petani sawit. ***	Pembatasan yang berlaku untuk pelaku industri berlaku sama untuk petani sawit.
Jalur Bioenergi (eksajoule (EJ) pada tahun 2100)	27	70	70

Sumber: Concordian dan Vivid Economics, berdasarkan asumsi MAgPIE dan hasil modelling harga karbon oleh REMIND dari laporan yang berjudul "Agriculture in the Age of Climate Transitions". Catatan: * Harga karbon ini merupakan harga rata-rata dalam mata uang USD untuk tahun 2019; analisis keuangan di laporan ini menggunakan harga emisi GRK regional. Harga emisi GRK mencerminkan harga GRK di sektor pertanian dan bukan harga GRK untuk energi atau perekonomian secara umum yang bisa saja lebih tinggi.

** Kawasan lindung global atau Global Protected Natural Areas didefinisikan oleh International Union for the Conservation of Nature (IUCN). Skenario Historis dan Moderat melindungi Kategori IUCN I dan II, sedangkan Skenario Agresif melindungi Kategori IUCN I sampai VI, baik yang sudah ditetapkan maupun yang masih dalam proses pengajuan. Meskipun tren global dan proyeksi yang dihasilkan dalam studi ini mencerminkan tren global, studi ini mengganti area konservasi global ini dengan peraturan pembatasan pemanfaatan lahan di area studi untuk analisis di tingkat industri. Untuk asumsi tambahan lihat Lampiran Teknis yang tersedia dalam dokumen terpisah di situs www.orbitas.finance.

*** Di bawah Skenario Historis, laju deforestasi oleh petani sawit ditetapkan berdasarkan tren di masa lalu dan peta indikatif moratorium dari Pemerintah Indonesia, namun pada skenario Moderat B laju deforestasi oleh petani sawit tidak dibatasi.

Proyeksi Transisi Iklim

membebankan biaya emisi (harga karbon) yang rendah kepada produsen minyak sawit. Pada skenario Moderat A (selanjutnya disebut juga sebagai Skenario Moderat atau Moderat A), pelarangan deforestasi bukan hanya berlaku bagi pelaku industri tetapi juga petani sawit rakyat. Sementara Skenario Moderat B sama dengan Skenario Moderat A namun tanpa pembatasan bagi petani sawit untuk melakukan ekspansi ke area hutan dan/atau lahan gambut.

3. Skenario Agresif (“Agresif”):

Skenario Agresif menggambarkan target iklim global yang paling ambisius, namun sangat diperlukan untuk mengantisipasi krisis iklim. Pada skenario ini, aksi global diarahkan untuk menghindari kenaikan pemanasan suhu di atas 1.5°C pada tahun 2100 yang sejalan dengan Perjanjian Paris (Paris Agreement). Di dalam negeri, Pemerintah Indonesia memberlakukan pembatasan NDPE di seluruh industri sawit, merestorasi lahan gambut dan membebaskan biaya emisi (harga karbon) yang tinggi.

B. SENSITIVITAS PASAR TERHADAP TRANSISI IKLIM

Hasil proyeksi dalam studi ini mengindikasikan bahwa harga minyak sawit cenderung akan meningkat tajam di bawah Skenario Agresif. Kenaikan harga tersebut didorong oleh harga lahan dan biaya produksi yang lebih tinggi serta kenaikan permintaan minyak sawit. Sebaliknya pada Skenario Moderat dan Historis, harga minyak sawit cenderung tetap atau bahkan menurun dalam jangka panjang (Gambar 4). Pada tahun 2040, harga minyak sawit dan tingkat produktivitas pada Skenario Agresif menjadi 29% dan 9% lebih tinggi dibandingkan dengan Skenario Historis.

Oleh karena itu, Skenario Agresif menjadi skenario yang paling menguntungkan bagi para produsen apabila mereka mampu memitigasi tiga risiko transisi iklim berikut ini:

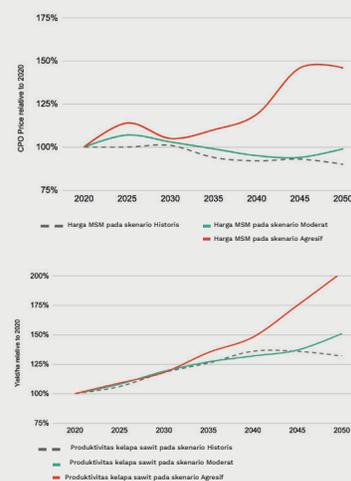
- Aset Terdampar:** Pembatasan pemanfaatan lahan membuat area konsesi yang berada di hutan dan/atau lahan gambut tidak dapat digunakan lagi, di mana nilai pembukaan aset kebun (dikurangi penyusutan) turun di bawah nilai pasar karena tidak dapat dimanfaatkan untuk ekspansi perkebunan kelapa sawit.
- Kendala Ekspansi.** Berkurangnya ketersediaan lahan dan terjadinya perluasan kawasan hutan menyebabkan tingginya persaingan akan lahan sehingga menimbulkan biaya akuisisi yang lebih tinggi untuk area perkebunan baru yang memenuhi NDPE.
- Biaya Emisi:** Pemberlakuan harga emisi GRK (harga karbon) akan menaikkan biaya produksi secara signifikan bagi produsen yang menghasilkan emisi tinggi. Sumber emisi utama berasal dari pupuk dan bahan bakar solar di area perkebunan dan untuk pengangkutan. Selain itu emisi juga dihasilkan dari kegiatan pengolahan, pemurnian dan limbah. Skenario transisi iklim dalam studi ini membatasi kegiatan pembukaan lahan dan pengeringan gambut, yang apabila dilakukan, akan mengakibatkan biaya emisi yang sangat signifikan.

Ketiga risiko yang disebutkan di atas merupakan risiko yang terbilang signifikan bagi produsen sawit Indonesia. Berikut adalah penjabaran dari ketiga risiko tersebut yang dianalisis dari sudut pandang skenario transisi iklim:

C. RISIKO TRANSISI 1: ASET PERTUMBUHAN

Sebesar 9,2 juta hektar atau 76% area konsesi kelapa sawit yang telah diberi ijin tetapi belum ditanami memiliki risiko aset terdampar (asset stranding) akibat skenario transisi iklim yang membatasi deforestasi.²³ Provinsi yang paling terdampak adalah Kalimantan Barat (2,4 juta hektar), Papua (2,1 juta hektar), Kalimantan Tengah (1,7 juta hektar) dan Kalimantan Timur (1,1 juta hektar). Di bawah Skenario Agresif yang

Gambar 4:
HARGA MSM REGIONAL DAN PRODUKTIVITAS KELAPA SAWIT



Sumber: Concordian, berdasarkan hasil dari laporan berjudul “Skenario Transisi Pertanian di Wilayah Tropis”. Catatan: Lihat Lampiran Teknis untuk uraian metode yang lebih mendetail.

mendukung restorasi lahan gambut, lebih dari 2,2 juta hektar lahan kelapa sawit yang sudah ditanami di atas lahan gambut (sekitar 15% dari total luas area tanam industri dan petani pada tahun 2015) juga menghadapi penghapusbukuan atau write-off.²⁴ **Perusahaan yang menghadapi risiko tinggi akan aset terdampar antara lain adalah Korindo dan PT Austindo Nusantara Jaya Tbk (Gambar 5 dan Lampiran).**²⁵

D. RESIKO TRANSISI 2: KENDALA TERDAMPAR

Transisi iklim menghambat ekspansi lahan industri kelapa sawit. Secara historis terlihat bahwa industri kelapa sawit global maupun Indonesia berkembang melalui perluasan spasial atau ekspansi lahan yang sebagian besar dilakukan dengan mengorbankan lahan dengan nilai konservasi dan stok karbon tinggi. Pada kondisi transisi iklim, pengembangan bisnis dengan cara tersebut tidak tepat lagi karena:

15% dari total luas areal tanam milik perusahaan dan petani kecil pada tahun 2015 — juga menghadapi penghapusbukuan.

1) pembatasan NDPE; dan 2) potensi pendapatan bagi pemilik lahan dari proyek pelestarian dan restorasi hutan/gambut. Kombinasi kedua kebijakan ini akan mendorong kenaikan tutupan hutan yang berdampak negatif terhadap area lahan pertanian, di mana ketersediaan lahan untuk ekspansi kelapa sawit menjadi terbatas. Persaingan akan lahan akan terjadi dan berdampak pada meningkatnya harga lahan. Karenanya ekspansi perkebunan kelapa sawit akan menjadi mahal, bahkan untuk area yang diizinkan secara legal.

Transisi iklim mengurangi potensi lahan perkebunan industri sawit pada tahun 2040 menjadi 28,3 juta hektar dalam Skenario Agresif atau 31% lebih rendah dibandingkan dengan Skenario Historis. Sebagaimana telah dibahas sebelumnya, area konsesi yang berada di hutan dan/atau lahan gambut akan menjadi aset terdampak. Selain itu, 67 juta hektar lahan lain dengan “potensi perluasan” di masa mendatang, yaitu lahan yang cocok secara biofisik, belum ditanami, dan belum mendapat izin untuk perkebunan kelapa sawit, menjadi tidak dapat dimanfaatkan berdasarkan pembatasan NDPE. Gambar 6 memperlihatkan area yang bersinggungan antara lahan yang cocok secara biofisik dengan lahan hutan dan gambut yang ada saat ini.

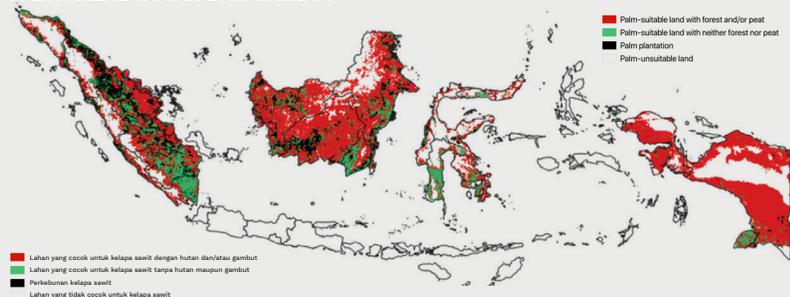
Gambar 5: KONSESI TERDAMPAR BERDASARKAN LUAS AREAL KONSESI YANG BERESIKO (URUTAN 15 TERATAS)

Perusahaan	Total luas areal konsesi (ha)	Luas areal konsesi yang belum ditanami sawit (ha)*	Luas areal konsesi terdampak (ha)	% areal konsesi belum tanam yang menjadi terdampak	Provinsi yang paling terdampak
Golden Agri-Resources Ltd.	1.024.000	373.000	242.000	65%	Kalimantan Tengah, Sulawesi Tengah, Kalimantan Barat
Wilmar International Ltd.	549.000	334.000	229.000	69%	Kalimantan Barat, Kalimantan Tengah
PT Perkebunan Nusantara XII	660.000	252.000	166.000	66%	Kalimantan Barat, Riau, Aceh
Korindo	193.000	128.000	126.000	99%	Papua
PT Incasi Raya Group	215.000	152.000	116.000	77%	Kalimantan Barat
Musim Mas	220.000	108.000	93.000	86%	Papua, Kalimantan Barat
KPN Plantation	186.000	114.000	90.000	79%	Papua, Kalimantan Barat
Indofood Agri Resources Ltd.	294.000	141.000	87.000	62%	Kalimantan Barat, Kalimantan Timur
PT Austindo Nusantara Jaya Tbk	100.000	81.000	80.000	99%	Papua Barat
PT Eagle High Plantations Tbk	214.000	98.000	74.000	75%	Kalimantan Barat, Papua Barat
First Resources Ltd.	180.000	95.000	67.000	71%	Kalimantan Barat, Riau
PT Makin Group	129.000	79.000	64.000	81%	Kalimantan Tengah
Bumitama Agri Ltd.	173.000	71.000	46.000	65%	Kalimantan Barat, Kalimantan Tengah
Sungai Budi Group	58.000	51.000	43.000	85%	Sumatera Selatan, Kalimantan Barat
PT Triputra Agro Persada	165.000	66.000	41.000	62%	Kalimantan Barat

Sumber: Concordian, dengan menggunakan data lokasi pabrik dan kepemilikan yang bersumber dari Universal Mill List 2019 (tersedia di Global Forest Watch) dan data kapasitas pabrik yang dikumpulkan oleh Harahap, dkk (2020). Lihat lampiran untuk penjelasan mengenai keterbatasan data dan informasi lebih lanjut terkait set data tambahan yang digunakan sebagai input untuk Model BeWhere. Penjelasan mengenai sumber data dan keterbatasan terkait risiko area konsesi yang tidak ditanami dapat dilihat di dalam laporan analisis Indonesia yang tersedia di <http://orbitas.org>

Proyeksi Transisi Iklim

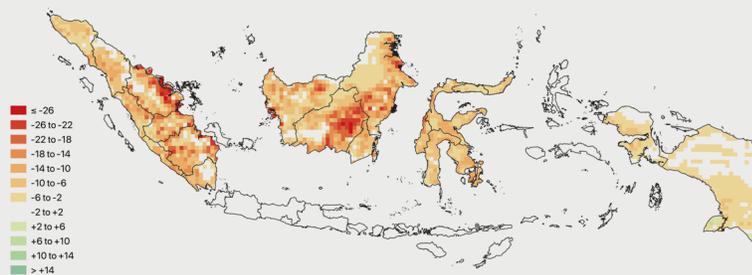
Gambar 6: LAHAN YANG COCOK UNTUK PERKEBUNAN KELAPA SAWIT RELATIF PADA AREAL HUTAN DAN GAMBUT



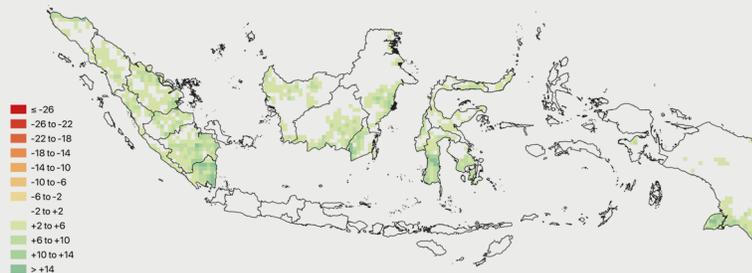
Sumber: Gambar yang secara kasar mewakili tahun 2015 ini dikompilasi oleh Concordian dengan menggunakan sumber data berikut: Data perkebunan kelapa sawit tahun 2015 dari Austin dkk. 2017, dengan update baru dari Kemern Austin untuk Sulawesi dan Papua, dan data tambahan tahun 2017 dari Danylo dkk. 2020; data gambut dari Kementerian Pertanian Republik Indonesia untuk tahun 2012 yang diperoleh dari Global Forest Watch; tutupan hutan tahun 2015 diderivasi dari dataset tutupan kanopi pohon dari Hansen dkk. 2013 dengan asumsi ambang batas kanopi sebesar 50% untuk menandai keberadaan hutan; dan peta kecocokan biofisik a untuk penanaman kelapa sawit dari Pirker dan Mosnier 2018. Seluruh dataset disajikan di sini dengan resolusi spasial 1-kilometer x 1-kilometer. Kategori lahan disajikan untuk wilayah analisis saja yang mencakup daratan pulau Sumatera, Kalimantan, Sulawesi dan Papua. Batas wilayah administratif diambil dari GADM (versi 3,6, <https://gadm.org>). Lihat Lampiran Teknis untuk informasi tambahan.

Gambar 7: PROYEKSI TUTUPAN HUTAN UNTUK 20 TAHUN KE DEPAN

A. Skenario Historis: Total Kehilangan Tutupan Hutan Neto Mencapai 11,2 Juta Hektar



B. Skenario Agresif: Total Penambahan Tutupan Hutan Neto Mencapai 3,8 Juta Hektar



Sumber: Concordian menggunakan proyeksi tutupan hutan dari model OSIRIS (Busch dkk. 2019). Batas wilayah administratif diambil dari GADM (versi 3,6, <https://gadm.org>). Catatan: Proyeksi tutupan hutan dengan resolusi spasial ~25 km x 25 km disajikan hanya untuk wilayah analisis yang mencakup daratan pulau Sumatera, Kalimantan, Sulawesi, dan Papua. Nilai yang diplot mengindikasikan persentase luas kotak grid yang mengalami penambahan tutupan hutan neto (positif) atau penurunan hutan neto (negatif) selama periode tahun 2020 sampai 2040. Secara nasional, perubahan tutupan hutan pada tingkat kotak grid berkisar dari -34,0% hingga +7,3% untuk Skenario Historis dan 0% hingga +18,8% untuk Skenario Moderat maupun Skenario Agresif. Skenario Moderat tidak disajikan di sini karena proyeksi perubahan tutupan hutannya kurang lebih sama dengan Skenario Agresif.

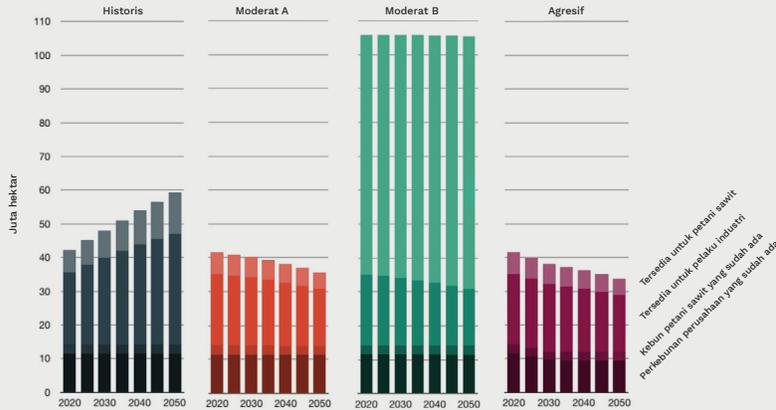
Proyeksi penambahan luasan hutan neto²⁶ di bawah Skenario Moderat dan Skenario Agresif akan menurunkan potensi ekspansi industri kelapa sawit dibandingkan dengan Skenario Historis.

- Di bawah Skenario Historis, Indonesia akan kehilangan tutupan hutan neto seluas 5,5 juta hektar dalam waktu 10 tahun dan 11,2 juta hektar dalam waktu 20 tahun. Penurunan tutupan hutan neto sebesar ini sama dengan area penebangan hutan yang terjadi di beberapa provinsi dengan laju deforestasi tinggi, seperti Kalimantan Tengah, Kalimantan Timur, Kalimantan Barat, Sumatera Selatan, Riau, dan Papua (Gambar 7A). Proyeksi hilangnya hutan neto ini akan menyediakan ruang seluas 29,5 juta hektar yang cocok secara biofisik dan memenuhi ketentuan legal untuk ekspansi industri kelapa sawit dalam kurun waktu 20 tahun (Gambar 8).

- Dengan aturan nol deforestasi serta pembayaran atas penyerapan karbon untuk hutan yang terdapat pada Skenario Moderat A dan Skenario Agresif, Indonesia akan mengalami penambahan tutupan hutan neto seluas 3,8 juta hektar dalam waktu 20 tahun ke depan, terutama di Provinsi Sumatera Selatan, Papua, Kalimantan Tengah, dan Riau (Gambar 7B). Penambahan hutan neto tersebut terjadi di lahan dengan stok karbon tinggi, sehingga nilai pembayaran atas penyerapan karbon melebihi potensi hasil usaha dari perkebunan. Penambahan tutupan hutan neto di bawah Skenario Moderat dan Agresif (yang patuh pada aturan NDPE) membatasi ekspansi perkebunan kelapa sawit yang layak secara ekonomi dan memenuhi ketentuan legal hingga kurang lebih 18,6 juta hektar dalam waktu 20 tahun (Gambar 8).

Proyeksi Transisi Iklim

Gambar 8:
POTENSI EKSPANSI INDUSTRI KELAPA SAWIT



Sumber: hasil perhitungan Concordian. Lihat Lampiran Teknis untuk informasi tambahan. Catatan: Kecuali untuk Skenario Moderat B, potensi ekspansi di sini didefinisikan sebagai lahan yang cocok secara biofisik di area yang mematuhi ketentuan NDPE, dengan mempertimbangkan pembatasan pemanfaatan lahan, serta proyeksi penambahan dan penurunan tutupan hutan neto sebagai akibat dari pemberlakuan pembiayaan emisi GRK. Untuk Skenario Moderat B, hanya perkebunan berskala industri yang menghadapi pembatasan NDPE, sehingga potensi area untuk petani sawit di bawah skenario tersebut juga termasuk area kawasan hutan dan lahan gambut yang cocok secara biofisik untuk penanaman kelapa sawit.

Penyusutan potensi perluasan perkebunan kelapa sawit menaikkan harga lahan untuk perkebunan yang mematuhi NDPE.

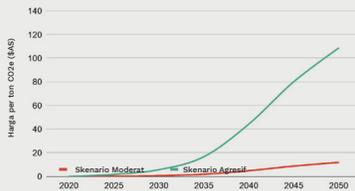
Menurunnya ekspansi perkebunan kelapa sawit berpotensi menaikkan harga lahan perkebunan yang mematuhi NDPE.

Sebagaimana terlihat pada Gambar 9, harga lahan – yang mencerminkan biaya akuisisi konsesi – meningkat akibat transisi iklim. Dalam waktu 20 tahun, harga lahan di bawah Skenario Agresif naik 2,5 kali lebih tinggi dibandingkan dengan Skenario Historis. Kenaikan harga lahan tersebut akan meningkatkan nilai pasar perkebunan dan pabrik yang sudah ada, namun pembebasan lahan baru untuk perluasan produksi perusahaan kelapa sawit akan menjadi lebih mahal.

E. RISIKO TRANSISI 3: BIAYA EMISI GRK

Pemberlakuan harga emisi GRK atau harga karbon menimbulkan biaya produksi baru bagi produsen industri; pada awalnya harga emisi masih rendah, namun meningkat secara substansial seiring dengan meningkatnya ambisi iklim. Di bawah skenario transisi iklim, perusahaan produsen minyak sawit akan membayar biaya emisi, terutama yang berasal dari penggunaan bahan bakar solar, pemberian pupuk, pengolahan di pabrik, serta emisi terkait limbah. Studi ini tidak mempertimbangkan emisi dari pembukaan lahan maupun pengeringan gambut karena kedua aktivitas tersebut tidak diizinkan dalam skenario transisi iklim. Harga karbon di sektor pertanian relatif kecil pada periode awal, namun kemudian naik menjadi USD 5 per ton CO₂ (Moderat) atau USD 44 per ton CO₂ (Agresif) pada tahun 2040 (Gambar 10).

Gambar 9:
HARGA KARBON REGIONAL (SEKTOR PERTANAHAN)

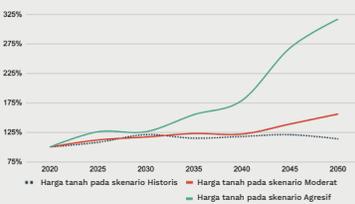


Sumber: Concordian, berdasarkan hasil dari laporan berjudul "Transition Scenarios in Tropical Agriculture". Catatan: Harga karbon mencerminkan harga emisi GRK di sektor pertanian, bukan harga emisi GRK di sektor energi atau perekonomian secara umum.

Pembatasan pemanfaatan lahan oleh petani sawit rakyat²⁷ menjadi faktor penentu yang menentukan bagaimana produsen industri meningkatkan produksi.

Dalam Skenario Moderat B di mana petani sawit rakyat dikecualikan dari pembatasan NDPE, model dalam studi ini menunjukkan bahwa potensi perluasan lahan petani sawit dalam waktu 20 tahun menjadi 72,8 juta hektar. Jumlah ini setara dengan 13 kali lipat potensi perluasan di bawah Skenario Moderat A di mana pembatasan NDPE berlaku sama bagi petani sawit dan perusahaan berskala industri (Gambar 8). Pada tahun 2040, lahan maksimum untuk industri kelapa sawit – termasuk perkebunan industri dan perkebunan rakyat – mencapai 105,6 juta hektar di bawah Skenario Moderat B, hampir dua kali lipat dari Skenario Historis yang mencapai 53,9 juta hektar.

Gambar 10:
HARGA LAHAN REGIONAL



Sumber: Concordian, berdasarkan hasil dari laporan berjudul "Transition Scenarios in Tropical Agriculture". Catatan: Harga ini mencerminkan harga emisi di sektor pertanian, bukan harga karbon di sektor energi atau perekonomian secara luas.

Bagian IV

Analisis Keuangan untuk Skenario Transisi Iklim

POIN UTAMA

PARA PRODUSEN AKAN DIUNTUNGGAN DALAM SKENARIO IKLIM AGRESIF, TERUTAMA PRODUSEN YANG MEMPUNYAI ASET RENDAH KARBON DAN PRODUKTIVITAS TINGGI (“BERKELANJUTAN”). PADA SEMUA SKENARIO, SEBAGIAN BESAR PRODUSEN AKAN MENDAPATKAN KEUNTUNGAN YANG LEBIH TINGGI APABILA MELAKUKAN INVESTASI UNTUK PEMUTAKHIRAN TEKNOLOGI DAN UNTUK ASET YANG DIMILIKI, DIBANDINGKAN DENGAN EKSPANSI LAHAN.

Sebagaimana dibahas pada Bagian II, transisi iklim berdampak terhadap industri kelapa sawit di Indonesia melalui:

- Kenaikan permintaan dan harga global yang akan meningkatkan pendapatan;
- Penghapusbukuan dan kendala ekspansi akibat pembatasan pemanfaatan lahan dan kenaikan
- Biaya produksi yang lebih tinggi dalam upaya peningkatan produktivitas, serta munculnya biaya emisi GRK akibat penggunaan pupuk, bahan bakar solar dan limbah pabrik.

Bagian ini menggambarkan pentingnya dampak tersebut bagi perusahaan dengan cara:

- Memproyeksikan bagaimana nilai perusahaan atau Enterprise Value (EV)²⁸ dari produsen kelapa sawit di Indonesia dapat berubah untuk setiap skenario transisi;
- Menguji seberapa sensitif EV dan biaya operasional terhadap biaya yang dikeluarkan untuk meningkatkan produktivitas dan membayar biaya emisi;
- Menunjukkan bagaimana investasi pada teknologi penangkapan dan kogenerasi biogas metana dapat menghasilkan pendapatan secara signifikan dan mengurangi biaya emisi pada masa transisi.

A. NILAI PERUSAHAAN BERDASARKAN SKENARIO TRANSISI

Pertama, penilaian EV dilakukan pada tiga perusahaan dengan tingkat produktivitas yang berbeda (tingkat produksi tinggi, menengah dan rendah) untuk setiap skenario transisi iklim.²⁹ Untuk setiap kasus, diasumsikan portofolio aset terdiri dari areal perkebunan sawit seluas 60.000 hektar dan kapasitas pengolahan sebesar 240 ton TBS per jam.³⁰ Untuk setiap jenis produsen, studi ini mengategorikan dua kumpulan aset yaitu yang bersifat ‘stabil’ (‘steady-state’ assets) atau aset yang telah beroperasi dan aset yang baru atau dibangun dari awal. ‘Aset yang sudah ada’ atau ‘stabil’ tidak memerlukan biaya modal awal dan menghasilkan produksi minyak sawit yang stabil. ‘Aset baru’ memerlukan biaya modal awal untuk akuisisi lahan dan izin, memiliki produktivitas rata-rata yang lebih tinggi dan hasil produksi yang cenderung meningkat seiring dengan pertumbuhan pohon sawit.

Sebagaimana yang terangkum pada Gambar 11, studi ini menemukan bahwa:

- Skenario Agresif selalu lebih menguntungkan untuk seluruh tipe aset dan produsen.
- Dengan mengandalkan aset yang ada saat ini, seluruh tipe perusahaan mengalami EV yang positif dan meningkat untuk semua skenario.
- Dengan aset baru, seluruh tipe perusahaan pada setiap skenario mengalami EV negatif, kecuali perusahaan dengan tingkat produksi tinggi pada Skenario Agresif.

B. SENSITIVITAS TERHADAP KENAIKAN HASIL PRODUKSI DAN BIAYA EMISI

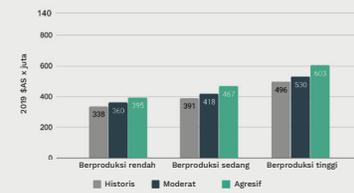
Kenaikan Hasil Produksi:

Transisi iklim tidak hanya menciptakan peluang pertumbuhan baru di industri kelapa sawit, namun juga menimbulkan kenaikan biaya akuisisi lahan konsesi, sehingga memaksa produsen untuk memanfaatkan lahan yang ada secara lebih produktif. Oleh karena itu, salah satu faktor utama yang menentukan posisi perusahaan dalam proses transisi iklim adalah kemampuan

untuk meningkatkan produktivitas secara efisien. Gambar 12 memperlihatkan sejauh mana nilai perusahaan atau Enterprise Value untuk setiap skenario berubah yang ditunjukkan oleh nilai pengganda biaya terhadap hasil produksi (cost-to-yield multiplier). Nilai ini menggambarkan biaya yang diperlukan untuk meningkatkan hasil produksi sebesar 1%. Pada contoh ini, perusahaan dengan tingkat produksi tinggi akan mengalami penurunan EV secara signifikan, yakni sebesar 117% dengan asumsi memiliki nilai pengganda sebesar 1,5; artinya, untuk menghasilkan kenaikan 1% pada produksi membutuhkan tambahan biaya sebesar 1,5%. Dampaknya akan jauh berbeda jika nilai penggandanya hanya sebesar 0,5.

Gambar 11:
NILAI USAHA: PERUSAHAAN PABRIK-PERKEBUNAN INDIKATIF: PRODUSEN TERBAIK DALAM KATEGORINYA

A. Aset yang Sudah Ada: Tiga Pabrik Berkapasitas 80 ton TBS/Hari dan Perkebunan Seluas 60.000 ha:



B. Aset Baru: Tiga Pabrik Berkapasitas 80 ton TBS/Hari dan Perkebunan Seluas 60.000 ha



Sumber: Concordian

Catatan: Lihat Lampiran Teknis untuk perhitungan yang lebih rinci. Gambar ini berdasarkan ilustrasi tiga perusahaan dengan profil aset yang sama — kapasitas pengolahan sebesar 240 ton TBS per jam dan areal perkebunan seluas 60.000 hektar — tetapi berbeda dari segi strategi pengelolaan hasil produksi dan biaya modal. Asumsi utama adalah: i) harga dasar CPO sebesar USD656 (harga rata-rata selama 15 tahun); ii) biaya modal rata-rata tertimbang atau weighted average cost of capital (WACC) sebesar 11,7% (Terbaik), 13,7% (Rata-rata), dan 15,8% (Rendah); iii) multipler biaya-hasil produksi sebesar 1, yakni setiap peningkatan hasil produksi sebesar 1% memerlukan penambahan biaya dalam USD sebesar 1%; dan iv) laju pertumbuhan aliran kas ke depan sebesar 2% setelah 30 tahun agar dapat menghitung nilai akhir aset. Untuk aset yang sudah ada, studi ini mengasumsikan laju peremajaan tetap konstan untuk mencapai hasil produksi yang stabil; untuk perkebunan baru, studi ini menyertakan pembiayaan modal di muka, biaya akuisisi lahan dan kurva hasil produksi TBS yang mencerminkan produktivitas pohon berdasarkan umur.

Analisis Keuangan untuk Skenario Transisi Iklim

Gambar 12:
NILAI PERUSAHAAN (EV) BERDASARKAN MULTIPLIER BIAYA-HASIL PRODUKSI:
PABRIK PERKEBUNAN BARU DENGAN TINGKAT PRODUKSI TINGGI



Sumber: Concordian

Catatan: Lihat Lampiran Teknis untuk perhitungan yang lebih rinci. Gambar ini berdasarkan ilustrasi tiga perusahaan dengan profil aset yang sama — kapasitas pengolahan sebesar 240 ton TBS per jam dan areal perkebunan seluas 60.000 hektar — tetapi berbeda dari segi strategi pengelolaan hasil produksi dan biaya modal. Asumsi utama adalah: i) harga dasar CPO sebesar \$AS 656 (harga rata-rata selama 15 tahun); ii) biaya modal rata-rata tertimbang atau weighted average cost of capital (WACC) sebesar 11,7% (Terbaik), 13,7% (Sedang), dan 15,8% (Rendah); iii) multiplier biaya-hasil produksi sebesar 1, yakni setiap peningkatan hasil produksi sebesar 1% memerlukan penambahan biaya dalam USD sebesar 1%; dan iv) laju pertumbuhan aliran kas ke depan sebesar 2% setelah 30 tahun agar dapat menghitung nilai akhir aset. Untuk aset yang sudah ada, studi ini mengasumsikan laju peremajaan tetap konstan untuk mencapai hasil produksi yang stabil; untuk perkebunan baru, studi ini menyertakan pembiayaan modal di muka, biaya akuisisi lahan, dan kurva hasil produksi TBS yang mencerminkan produktivitas pohon berdasarkan umur.

Perlu dicatat oleh pembaca bahwa meskipun kami menyajikan hasil kalkulasi dalam mata uang dolar AS supaya lebih mudah dilihat, analisis ini dimaksudkan untuk membandingkan besarnya dan arah dampak secara keseluruhan antar skenario, dan bukan untuk memberikan hasil yang bersifat mutlak.

Biaya Emisi:

Biaya emisi dari aktifitas operasional mengalami kenaikan yang signifikan pada Skenario Agresif (Gambar 13). Sebagai contoh, aset baru dari perusahaan dengan tingkat produksi tinggi akan menimbulkan biaya emisi GRK sebesar 0,3% (Moderat) hingga 2% (Agresif) dari total biaya operasional pada tahun 2030. Pada tahun 2040, persentase tersebut berkisar dari 2,1% (Moderat) hingga 14,1% (Agresif). Sebagai perbandingan, komponen biaya yang signifikan pada umumnya mencapai 20% hingga 30% dari total biaya operasional, seperti biaya pembelian pupuk.

C. INVESTASI MODAL UNTUK MENINGKATKAN LAB

Fasilitas penangkapan dan kogenerasi biogas metana menghasilkan laba yang lebih tinggi dan stabil untuk setiap skenario.

Fasilitas yang menghasilkan biogas melalui pemanfaatan limbah pabrik kelapa sawit atau palm oil mill effluent (POME) memberikan tiga manfaat pada aspek ekonomi, sosial dan lingkungan, yaitu mengurangi biaya pembelian bahan bakar solar, mengurangi biaya emisi GRK, serta mengalirkan listrik untuk wilayah pedesaan. Produsen terbaik dalam kategorinya (best-in-class) yang memasang teknologi penangkapan dan kogenerasi biogas di pabriknya pada tahun 2030 -ketika harga GRK mulai tinggi- akan menikmati peningkatan EV sebesar 3,7 kali lipat lebih tinggi untuk Skenario Agresif (Gambar 14). Teknik penanaman yang berkelanjutan, seperti perkebunan yang terintegrasi dengan peternakan³¹ dan praktik perkebunan yang tidak terlalu intensif dapat mengurangi biaya emisi dan mengurangi ketergantungan pada pupuk, pestisida dan pembasmi gulma yang berbiaya tinggi.

Analisis studi ini menyatakan bahwa produktivitas, intensitas emisi dan multiplier biaya-hasil produksi perusahaan merupakan faktor utama yang menentukan kerentanan terhadap resiko transisi iklim.

Kotak 2: REAL OPTIONS DALAM VOLATILITAS HARGA

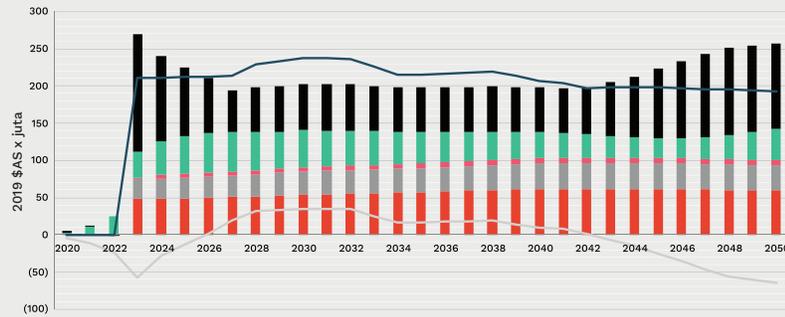
Real options melambangkan fleksibilitas pengelola aset dalam menghadapi risiko dan peluang ketika keadaan operasional berubah, misalnya dalam merespon transisi iklim. Laporan Orbitas mendatang akan menggunakan Real Options Analysis (ROA) untuk melakukan simulasi bagaimana sebuah perusahaan merespon volatilitas harga dengan fokus pada dua opsi: pemberian pupuk dan peremajaan (replanting) pada lahan yang menghasilkan (mature land). Analisis awal dari ROA mengindikasikan bahwa untuk menanggulangi volatilitas atau ketidakstabilan harga pada jangka pendek, pemilik aset harus mengurangi penggunaan pupuk untuk sementara waktu agar bisa mempertahankan modal untuk peremajaan, meskipun itu berarti mengorbankan hasil produksi jangka pendek. Apabila hal tersebut tidak dilakukan, maka pemilik aset memiliki risiko kehilangan lahan oleh pesaing dan konsekuensinya adalah kehilangan seluruh pendapatan di masa mendatang. Pilihan yang optimal sangat sensitif terhadap biaya perusahaan dan akses pada modal, sebagaimana dibahas lebih lanjut dalam analisis ROA mendatang.

Sumber: IIASA

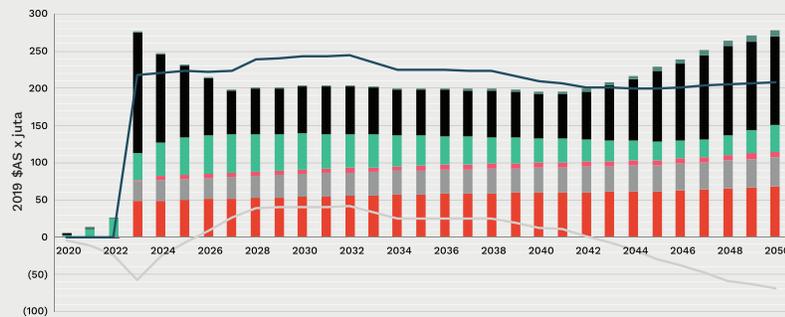
Analisis Keuangan untuk Skenario Transisi Iklim

Gambar 13: PENDAPATAN DAN BIAYA KELAPA SAWIT: PABRIK PERKEBUNAN BARU DENGAN HASIL PRODUKSI TINGGI

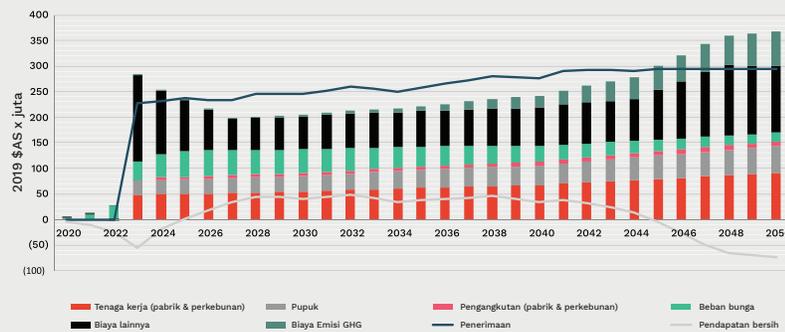
A. Skenario Historis



B. Skenario Moderat



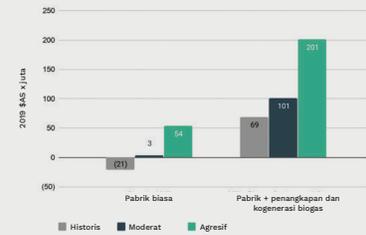
C. Skenario Agresif



Sumber: Concordian
 Catatan: Lihat Lampiran Teknis untuk perhitungan yang lebih rinci. Gambar ini berdasarkan ilustrasi tiga perusahaan dengan profil aset yang sama — kapasitas pengolahan sebesar 240 ton TBS per jam dan areal perkebunan seluas 60.000 hektar — tetapi berbeda dari segi strategi pengelolaan hasil produksi dan biaya modal. Asumsi utama adalah: i) harga dasar CPO sebesar USD656 (harga rata-rata selama 15 tahun); ii) biaya modal rata-rata tertimbang atau weighted average cost of capital (WACC) sebesar 11,7% (Terbaik), 13,7% (Sedang), dan 15,8% (Rendah); iii) multipler biaya-hasil produksi sebesar 1, yakni setiap peningkatan hasil produksi sebesar 1% memerlukan penambahan biaya dalam USD sebesar 1%; dan iv) laju pertumbuhan aliran kas ke depan sebesar 2% setelah 30 tahun agar dapat menghitung nilai akhir aset. Untuk aset yang sudah ada, studi ini mengasumsikan laju peremajaan tetap konstan untuk mencapai hasil produksi yang stabil; untuk perkebunan baru, studi ini menyertakan pembiayaan modal di muka, biaya akuisisi lahan, dan kurva hasil produksi TBS yang mencerminkan produktivitas pohon berdasarkan umur.

Perlu dicatat oleh pembaca bahwa meskipun kami menyajikan hasil kalkulasi dalam mata uang dolar US supaya lebih mudah dilihat, analisis ini dimaksudkan untuk membandingkan besarnya dan arah dampak secara keseluruhan antara skenario, dan bukan untuk memberikan hasil yang bersifat mutlak.

Gambar 14: NILAI PERUSAHAAN (EV): TAHUN 2030 UNTUK PABRIK BIASA VS PABRIK DENGAN SARANA PENANGKAPAN BIOGAS METANA: PRODUSEN TERBAIK DI KATEGORINYA



Sumber: Concordian Catatan: Lihat Lampiran Teknis untuk perhitungan yang lebih rinci. Gambar ini berdasarkan ilustrasi tiga perusahaan dengan profil aset yang sama — kapasitas pengolahan sebesar 240 ton TBS per jam dan areal perkebunan seluas 60.000 hektar — tetapi berbeda dari segi strategi pengelolaan hasil produksi dan biaya modal. Asumsi utama adalah: i) harga dasar CPO sebesar USD656 (harga rata-rata selama 15 tahun); ii) biaya modal rata-rata tertimbang atau weighted average cost of capital (WACC) sebesar 11,7% (Terbaik), 13,7% (Sedang), dan 15,8% (Rendah); iii) multipler biaya-hasil produksi sebesar 1, yakni setiap peningkatan hasil produksi sebesar 1% memerlukan penambahan biaya dalam USD sebesar 1%; dan iv) laju pertumbuhan aliran kas ke depan sebesar 2% setelah 30 tahun agar dapat menghitung nilai akhir aset. Untuk aset yang sudah ada, studi ini mengasumsikan laju peremajaan tetap konstan untuk mencapai hasil produksi yang stabil; untuk perkebunan baru, studi ini menyertakan pembiayaan modal di muka, biaya akuisisi lahan dan kurva hasil produksi TBS yang mencerminkan produktivitas pohon berdasarkan umur. Perlu dicatat oleh pembaca bahwa meskipun kami menyajikan hasil kalkulasi dalam mata uang dolar US supaya lebih mudah dilihat, analisis ini dimaksudkan untuk membandingkan besarnya dan arah dampak secara keseluruhan antara skenario, dan bukan untuk memberikan hasil yang bersifat mutlak.

Berdasarkan hasil analisis studi ini ditemukan bahwa produktivitas, intensitas emisi dan nilai pengganti biaya terhadap hasil produksi (cost-to-yield multiplier) dari perusahaan merupakan faktor utama yang menentukan kerentanan terhadap risiko transisi iklim. Perusahaan yang produktif dan berkelanjutan akan bisa bertahan dalam masa transisi iklim, sementara perusahaan lainnya akan menghadapi kendala ekspansi. Perusahaan memiliki pilihan yang lebih menguntungkan, seperti menjual lahannya kepada perusahaan sawit yang lebih efisien atau beralih ke komoditas lainnya yang menguntungkan seperti karet. Para produsen sawit harus mempersiapkan diri untuk menghadapi tren jangka panjang tersebut. Namun dalam jangka pendek perusahaan juga perlu memperhatikan kemungkinan terjadinya volatilitas harga pada periode transisi iklim sebagaimana diuraikan pada Kotak 2.

Bagian V

Optimisasi dalam Kondisi Transisi Iklim

POIN UTAMA

PROSPEK PERTUMBUHAN BISNIS DALAM KONDISI TRANSISI IKLIM SANGAT BERKAITAN DENGAN KONDISI KEUANGAN PERUSAHAAN, IMPLEMENTASI STRATEGI KEBERLANJUTAN DAN KESERiusAN PADA UPAYA PENINGKATAN HASIL PRODUKSI.

BERDASARKAN SKENARIO AGRESIF, NILAI KESELURUHAN INDUSTRI DAPAT MENINGKAT HINGGA 9 MILIAR USD APABILA PARA PELAKU INDUSTRI BERTINDAK ATAU MERESPON SECARA OPTIMAL DALAM SKENARIO AGRESIF (RELATIF TERHADAP SKENARIO HISTORIS).

Saat dampak dari kondisi transisi iklim mulai dirasakan, para produsen industri perlu menyesuaikan strategi pertumbuhan serta target dan realisasi produksi perusahaan. Bagian ini akan membahas:

1. Mengapa strategi pertumbuhan sangat sensitif terhadap transisi iklim serta perbedaan profil keuangan dan strategi keberlanjutan perusahaan.
2. Di mana wilayah produksi yang secara ekonomis rasional bagi produsen -termasuk untuk meningkatkan atau menurunkan produksi sawit- untuk setiap skenario transisi iklim.
3. Bagaimana nilai industri secara keseluruhan akan terpengaruh oleh transisi iklim.

A. POTENSI PERTUMBUHAN DI DALAM KONDISI TRANSISI IKLIM

Studi ini membandingkan arah potensi pertumbuhan dari dua perusahaan, yaitu Perusahaan A dan Perusahaan B, untuk setiap skenario transisi iklim. Kedua perusahaan memiliki kombinasi aset yang sama, namun Perusahaan A memiliki profil keuangan dan strategi keberlanjutan yang lebih kuat dibandingkan Perusahaan B, seperti yang terangkum dalam Gambar 15. Untuk menentukan arah ekspansi masing-masing perusahaan, setiap skenario memungkinkan perusahaan untuk

Gambar 15: ASUMSI UNTUK PERBANDINGAN ALUR PERLUASAN ANTARA DUA PERUSAHAAN

	Perusahaan A	Perusahaan B
	Profil keuangan dan keberlanjutan yang kuat	Profil keuangan dan keberlanjutan sedang
Komposisi aset awal	23 pabrik (berbagai ukuran), 2 mesin pemeras inti sawit, 219.000 ha sudah ditanami sawit, 100.000 ha belum ditanam	
Biaya modal rata-rata tertimbang (WACC)	11.7%	13.7%
Rasio cakupan utang (DSCR), minimum/saat ini	1.75/2.60	2.00/2.10
% areal konsesi di hutan atau gambut yang belum ditanam	15%	33%
% areal konsesi di gambut yang sudah ditanam	5%	15%
Nilai aset yang dihapusbukukan karena terdampar	\$92 juta	\$221 juta

Sumber: Concordian

Gambar 16: PERLUASAN KUMULATIF PER TAHUN 2040

	Perusahaan A	Perusahaan B
Historis	7 pabrik baru 135.000 ha 26.000 ton metana ditangkap per tahun sehingga membangkitkan 56 MW Nilai Usaha/Aset: 0,87	4 pabrik baru 80.000 ha 15.000 ton metana ditangkap per tahun sehingga membangkitkan 32 MW Nilai Usaha/Aset: 0,71
Moderat	11 pabrik baru 213.000 ha 41.000 ton metana ditangkap per tahun sehingga membangkitkan 88 MW Nilai Usaha/Aset: 0,97	4 pabrik baru 80.000 ha 15.000 ton metana ditangkap per tahun sehingga membangkitkan 32 MW Nilai Usaha/Aset: 0,72
Agresif	18 pabrik baru 406.000 ha 67.000 ton metana ditangkap per tahun sehingga membangkitkan 144 MW Nilai Usaha/Aset: 2,28	16 pabrik baru 380.000 ha 60.000 ton metana ditangkap per tahun sehingga membangkitkan 128 MW Nilai Usaha/Aset: 1,70

Sumber: Concordian

melakukan ekspansi setiap tahun dengan memenuhi persyaratan kondisi keuangan tertentu. Secara lebih spesifik, setiap tahun dilakukan penilaian untuk menentukan apakah ekspansi akan meningkatkan nilai perusahaan (EV) dibandingkan tahun 2020 dan apakah rasio cakupan utang atau debt service coverage ratio (DSCR) tetap berada di atas level minimum yang ditentukan. Untuk setiap tahun di mana dua kriteria ini terpenuhi, skenario studi ini mengizinkan perusahaan memperluas lahannya sebesar 20.000 hektar untuk ditanami, serta membangun pabrik baru dengan kapasitas 80 ton TBS/jam tiga tahun kemudian setelah pohon sudah menghasilkan.

Untuk kedua perusahaan, pemodelan

studi ini menunjukkan bahwa Skenario Agresif menciptakan peluang paling besar untuk perkembangan usaha: kapasitas penggilingan Perusahaan A dan B diproyeksikan meningkat antara 2,5 hingga 2,7 kali dalam 20 tahun, relatif terhadap 1,4 hingga 1,7 kali dalam Skenario Historis seperti yang ditunjukkan pada Gambar 16.

Dengan arah ekspansi ini, Perusahaan B tertinggal dibandingkan Perusahaan A dari segi EV, bahkan jauh tertinggal dalam Skenario Moderat seperti yang ditunjukkan pada Gambar 17. Di bawah Skenario Agresif, dalam waktu 20 tahun, Perusahaan A dan B akan mengalami pertumbuhan EV masing-masing sebesar

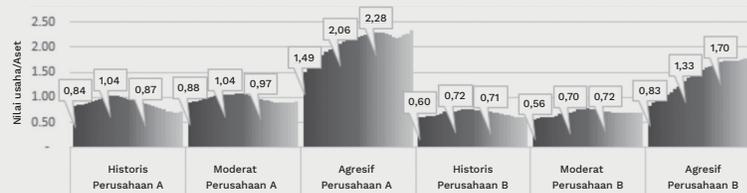
Optimisasi dalam Kondisi Transisi Iklim

Gambar 17: PERBANDINGAN NILAI PERUSAHAAN DAN NILAI PERUSAHAAN/ASET PADA PERIODE EKSPANSI

A: Nilai Usaha (\$AS x miliar)



B: Nilai Usaha/Aset



Sumber: Concordian. Catatan: Lihat Lampiran Teknis untuk metode kalkulasi.

735% dan 767% dan rasio EV/Aset meningkat sebesar 255% dan 274% dibandingkan tahun 2020 (pra-ekspansi). Di bawah Skenario Agresif, Perusahaan A dan B akan mengalami peningkatan EV masing-masing sebesar USD 10,8 miliar dan USD 7,9 miliar. Nilai ini jauh lebih besar daripada nilai penghapusbukuan area konsesi di lahan gambut yang tertanam sawit karena pembatasan NDPE, dengan nilai USD 100 juta untuk Perusahaan A dan USD 244 juta untuk Perusahaan B.

Poin penting yang perlu diperhatikan adalah ekspansi kedua perusahaan bergantung pada pemasangan fasilitas penangkapan dan kogenerasi biogas metana pada pabrik yang akan dibangun di masa depan. Tanpa penyertaan fasilitas ini, ekspansi pabrik dan perkebunan di masa depan tidak akan banyak memberikan keuntungan finansial perusahaan untuk kebanyakan skenario, seperti yang telah dijelaskan dalam Bagian IV. Tingkat pengembalian dari pabrik yang dilengkapi dengan penangkapan dan kogenerasi biogas metana secara signifikan lebih menarik untuk Skenario Agresif yang menawarkan keuntungan dari ekspansi dengan harga yang tinggi dan penghematan dari biaya emisi. Perusahaan

A akan mampu menangkap sekitar 67.000 ton metana per tahun, yang cukup untuk menghasilkan listrik 144 Megawatt (MW), di mana ini 12% lebih tinggi dari kapasitas perusahaan B pada tahun 2040.

B. MEMETAKAN VARIASI DARI TINGKAT PRODUKSI OPTIMAL

Untuk memahami di mana lokasi yang layak secara ekonomi bagi produsen untuk memutuskan peningkatan atau penurunan produksi sawitnya untuk setiap skenario transisi iklim, studi ini menggunakan model “BeWhere” IIASA. Model BeWhere melakukan optimasi terhadap bagaimana dan di mana setiap jenis aset industri sawit saat ini akan meningkatkan dan mengurangi produksi untuk setiap skenario transisi iklim. Jenis aset dalam model mencakup perkebunan, pabrik pengolahan, mesin pemeras inti sawit dan fasilitas penangkapan dan kogenerasi biogas. Pemodelan ini mengandalkan pada pemetaan yang rinci akan aset industri sawit saat ini, proyeksi penambahan dan pengurangan tutupan hutan, pembatasan penggunaan lahan di masa depan, jalur transportasi, di antara input lainnya yang dipertimbangkan dalam model.

Pemodelan di dalam studi ini menemukan bahwa kapasitas pengolahan optimal dari TBS untuk keseluruhan industri sawit meningkat untuk semua skenario, meskipun untuk Skenario Agresif peningkatan yang terjadi lebih sedikit dari skenario lainnya (Gambar 18).

Dalam waktu 20 tahun:

- Secara nasional, kapasitas pengolahan optimal meningkat sebesar 37% untuk Skenario Historis, lebih tinggi dibandingkan Skenario Moderat dan Agresif yang peningkatannya masing-masing hanya 10% dan 15%.
- Tren produksi tersebut tidak sama antar pulau:
 - Untuk Kalimantan, kapasitas pengolahan yang optimal untuk Skenario Agresif 73 juta metrik ton lebih rendah dibandingkan Skenario Historis.
 - Sedangkan di Sumatera, kapasitas pengolahan untuk Skenario Agresif 20 juta metrik ton lebih tinggi dibandingkan Skenario Historis.
- Perbedaan antar provinsi dipengaruhi oleh berbagai faktor, di antaranya adalah luasnya ekspansi hutan yang layak secara ekonomi, hasil produksi potensial per daerah, potensi penyimpanan karbon, rute transportasi, serta jarak menuju pasar akhir, selain faktor lain yang relevan.

C. PENILAIAN POTENSI INDUSTRI DALAM KONDISI TRANSISI IKLIM

Meskipun kapasitas pengolahan yang optimal menurun dalam kondisi transisi iklim, investor akan melihat peningkatan nilai industri secara keseluruhan untuk Skenario Agresif. Untuk mengukur perbedaan ini berdasarkan wilayah, studi ini melakukan analisis Net Present Value (NPV) secara spasial dan menemukan bahwa:³⁵

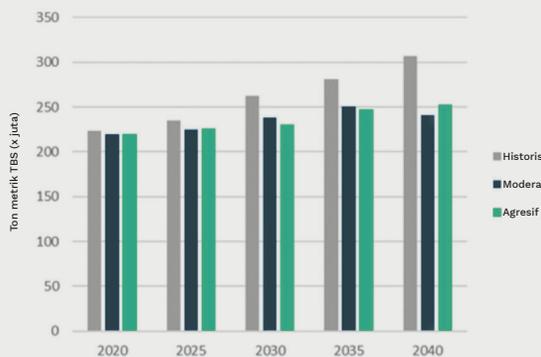
- NPV keseluruhan industri relatif stabil antara Skenario Historis dan Moderat, namun meningkat sebesar 5% antara Skenario Historis dan Agresif.

Optimisasi dalam Kondisi Transisi Iklim

- Untuk mendapatkan manfaat dari prediksi keuntungan dalam kondisi transisi iklim, produsen kelapa sawit perlu mendiversifikasi produk yang dihasilkan dan meningkatkan teknologi pabriknya – terutama melalui fasilitas penangkapan dan kogenerasi biogas serta mesin pemerasan inti sawit.
- Dampak NPV bervariasi secara signifikan jika dilihat pada tingkat wilayah yang lebih kecil (grid-cell/kotak grid), dengan beberapa daerah sangat diuntungkan dari transisi iklim dan daerah lain menderita kerugian besar, seperti ditunjukkan pada Gambar 19.
- Kerugian NPV terbesar terjadi pada lokasi di mana kemungkinan besar hutan akan semakin luas dan ketika perkebunan sawit serta perluasan pabrik dibatasi oleh pembatasan NDPE. Hal ini menggarisbawahi pentingnya penerapan High Carbon Stock Approach (HCSA), perangkat yang membantu perusahaan mengidentifikasi dan menghindari lahan dengan stok karbon dan nilai konservasi tinggi.
- Petani sawit rakyat akan berperan penting dalam perkembangan industri sawit ke depannya. Studi ini memperkenalkan skenario alternatif yaitu Skenario Moderat B, yang relatif sama dengan Skenario Moderat A, namun tidak membatasi petani sawit rakyat untuk melakukan ekspansi. Pada Skenario Moderat B, NPV industri meningkat secara signifikan; tetapi ini terjadi dengan mengorbankan hingga 5 juta hektar hutan dan lahan gambut, seperti yang dijelaskan dalam Kotak 3.

Berdasarkan temuan tersebut, studi ini menyimpulkan bahwa terdapat peluang bagi industri sawit Indonesia untuk memperoleh dua hal sekaligus: peningkatan nilai dan pelestarian hutan serta lahan gambut. Hal ini dapat diperoleh jika pemerintah secara sungguh-sungguh menerapkan pembatasan deforestasi dan pembatasan pemanfaatan lahan gambut yang diterapkan baik untuk usaha besar maupun kecil.

Gambar 18: PROYEKSI KAPASITAS PENGOLAHAN TBS OPTIMAL DALAM KONDISI TRANSISI IKLIM



Sumber: Concordian Catatan: Prediksi total TBS yang diolah dapat melacak kapasitas terpasang setiap periode dalam hasil model, karenanya studi ini hanya menyajikan kapasitas terpasang. Lihat Lampiran Teknis untuk metode perhitungan.

Kotak 3: PERAN PETANI SAWIT RAKYAT DALAM TRANSISI IKLIM

Petani sawit rakyat dapat berperan penting dalam meningkatkan produktivitas industri sekaligus mengurangi deforestasi di masa depan. Namun hal ini akan membutuhkan dukungan yang tepat, baik dari sektor publik maupun swasta, untuk meningkatkan produksi secara berkelanjutan. Potensi pelanggaran pembatasan penggunaan lahan dan moratorium di tingkat daerah oleh petani rakyat dapat menyebabkan lebih banyak lagi penurunan tutupan hutan di Indonesia. Untuk mengelola risiko transisi iklim, perusahaan besar harus meningkatkan keterlacakan (traceability) dan transparansi rantai pasok, dan memberikan edukasi dan dukungan yang dibutuhkan petani rakyat sehingga di masa datang mereka bisa mengadopsi standar RSPO dan praktik NDPE berkelanjutan, termasuk menerapkan High Carbon Stock Approach (HCSA). Mempercepat proses ini mulai dari sekarang tidak hanya akan meringankan beban audit, tetapi juga dapat mengurangi risiko reputasi secara signifikan.

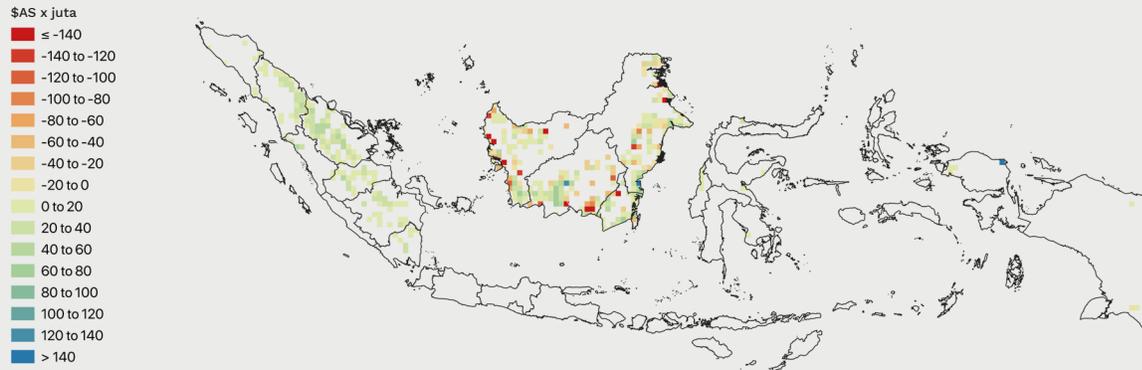
Akses pada kredit merupakan hambatan yang cukup signifikan bagi petani rakyat dalam upaya intensifikasi. Petani rakyat mengalami kendala berupa terbatasnya modal dan akses kepada kredit, sehingga sulit bagi mereka untuk melakukan peremajaan atau penanaman kembali (replanting) dan menggunakan benih unggul ketika tanaman di lahannya sudah melewati masa produktif. Kegiatan tersebut memerlukan biaya lebih dari 2.000 USD per hektar, yang setara dengan upah minimum pekerja tetap selama dua tahun. Walaupun pemerintah saat ini memberikan subsidi peremajaan bagi petani, tidak semua petani bisa mengakses program ini atau mempunyai kemampuan menunggu selama empat tahun sampai dengan kebun hasil peremajaannya menghasilkan. Peningkatan hasil produksi karena peremajaan dapat menjadi signifikan, yang akhirnya banyak petani rakyat kehilangan kesempatan untuk menggandakan pendapatan dan hasil produksinya.

Gambar 19 menunjukkan dampak penerapan pembatasan NDPE terhadap petani rakyat (Peta B vs Peta A). Apabila pembatasan NDPE dan biaya emisi karbon terkait deforestasi tidak diberlakukan terhadap petani sawit, maka NPV industri sawit secara keseluruhan menjadi 27% lebih tinggi daripada ketika pembatasan NDPE diberlakukan. Namun hal tersebut harus dibayar mahal dengan luas deforestasi dan/atau kerusakan lahan gambut sebesar 5 juta hektar lebih tinggi dibandingkan Skenario Moderat A. Angka tersebut setara dengan hampir 20% dari total luas deforestasi yang terjadi di Indonesia sejak tahun 2001. Dengan demikian, pemberlakuan pembatasan NDPE terhadap petani sawit rakyat berperan besar dalam menentukan potensi perluasan kelapa sawit dan nilai industri sawit secara keseluruhan.

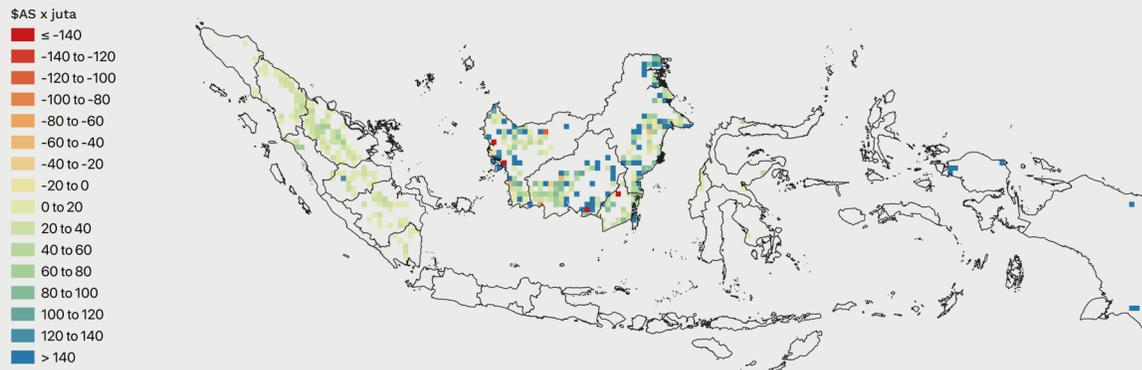
Optimisasi dalam Kondisi Transisi Iklim

Gambar 19:
NET PRESENT VALUE INDUSTRI DALAM KONDISI TRANSISI IKLIM

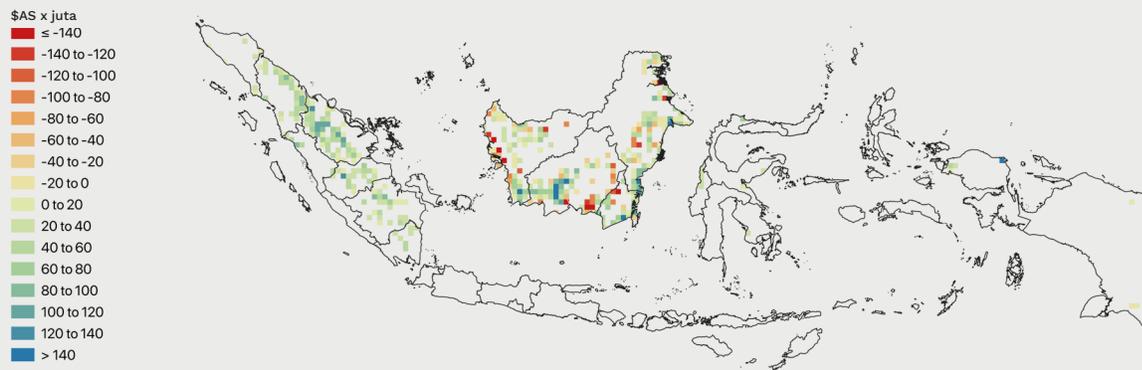
A. Skenario Moderat A: Penambahan NPV sebesar 1,8 Miliar USD dibandingkan Skenario Historis



B. Skenario Moderat B (Pembatasan NDPE Tidak Bertaku untuk Petani Sawit): Penambahan NPV sebesar 42,0 Miliar USD dibandingkan Skenario Historis



C. Skenario Agresif: Penambahan NPV sebesar 9,4 Miliar USD dibandingkan Skenario Historis



Sumber: Concordian

Catatan: Hasil di tingkat kotak grid menunjukkan perbedaan dalam nilai bersih saat ini (NPV) untuk periode 30 tahun dibandingkan dengan Skenario Historis (grid merah menunjukkan kehilangan NPV, grid biru menunjukkan perolehan NPV). Semua keuntungan untuk setiap pabrik dan perkebunan afiliasi dialokasikan ke grid di mana pabrik tersebut berada. Pada panel B, hanya petani kecil yang dapat mengubah hutan dan lahan gambut menjadi perkebunan kelapa sawit tanpa dikenakan biaya emisi karbon terkait deforestasi. Grid putih menunjukkan tidak ada perbedaan NPV antara NPV skenario yang ditunjukkan dan NPV Historis, pada umumnya karena tidak adanya pabrik di grid tersebut (yaitu, NPV = USD 0).

Bagian VI

Hasil Analisis Orbitas di Tingkat Perusahaan

POIN UTAMA PERUSAHAAN BESAR YANG TERINTEGRASI SECARA VERTIKAL CENDERUNG MEMILIKI KERENTANAN YANG LEBIH RENDAH TERHADAP RISIKO TRANSISI IKLIM DAN MEMILIKI POSISI YANG LEBIH BAIK UNTUK MELAKUKAN EKSPANSI, NAMUN KURANG BISA MENGUBAH GEJOLAK HARGA YANG MENGUNTUNGAN MENJADI LABA.

Analisis keuangan dan ekonomi yang disajikan pada bagian sebelumnya menggarisbawahi pentingnya transisi iklim bagi para produsen minyak kelapa sawit. Pada bagian ini, analisa dilakukan menggunakan tiga pendekatan yang berbeda untuk menilai kerentanan—dan portofolio investasi—perusahaan terhadap transisi iklim. Berikut penjelasan singkat dari ketika pendekatan tersebut:

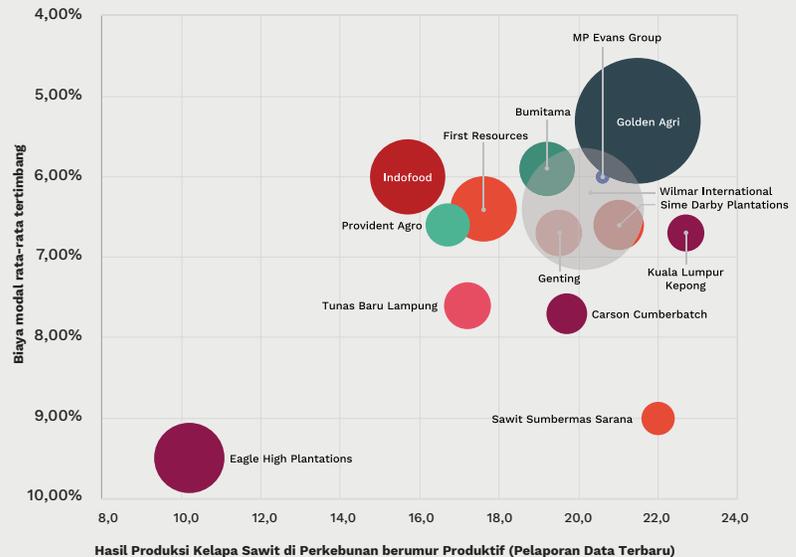
1. **Tolak ukur Kerentanan:** Pendekatan tolak ukur yang sederhana dan berfokus pada risiko ini memungkinkan dilakukannya evaluasi kualitatif secara cepat dan mudah akan kerentanan dari transisi iklim, yang dilakukan dengan menggunakan metrik atau ukuran yang diperoleh dari basis data publik dan laporan tahunan perusahaan.
2. **Analisis Net Present Value Perusahaan:** Pendekatan yang lebih rumit ini berusaha mengukur nilai diskonto laba/rugi perusahaan dalam mata uang dolar yang diproyeksikan pada masa transisi iklim, berdasarkan kondisi operasional saat ini.
3. **Analisis Kekuatan Pasar:** Pendekatan pemodelan ekonomi yang lebih rinci ini memberikan analisis kepada investor dan perusahaan mengenai dinamika industri masa depan dan mengkaji model bisnis seperti apa yang bisa bertahan pada masa transisi iklim.

Bagian ini membahas tiga pendekatan yang berbeda untuk menilai kerentanan perusahaan terhadap transisi iklim.

Gambar 20:

KERENTANAN PERUSAHAAN PADA RESIKO TRANSISI IKLIM

Ukuran lingkaran menandakan total jumlah konsesi yang beresiko / warna lingkaran menandakan persentase konsesi yang beresiko



Sumber: Concordian, berdasarkan data dari: Damodaran; Bloomberg; laporan tahunan Perusahaan; peta Konsesi Greenpeace 2015; tutupan hutan tahun 2015 yang berasal dari Hansen dkk. 2013; peta sebaran lahan gambut tahun 2012 dari Kementerian Pertanian Republik Indonesia dan diperoleh dari Global Forest Watch; peta sawit tanam dari Kemen Austin, Austin dkk. 2017; Danylo dkk. 2020; dan analisis laporan. Catatan: Grafik ini menggunakan peta lama untuk area konsesi, tutupan hutan dan luas area tanam kelapa sawit; dan informasi yang belum lengkap atau belum tersedia sepenuhnya mengenai kepemilikan atas 5,2 juta hektar area perkebunan pada tahun 2015, yang berada di luar batas area yang terdapat di peta konsesi. Sebagian area konsesi tersebut kemungkinan sudah ditanami kelapa sawit setelah tahun 2015, sehingga tidak lagi menghadapi risiko aset terdampar di bawah skenario transisi iklim, kecuali apabila berada di lahan gambut dan/atau melanggar kebijakan NDPE perusahaan yang sudah ada. Hasil produksi tidak disesuaikan untuk mencerminkan umur perkebunan, dan menggunakan laporan produksi terbaru yang bersumber dari perusahaan.

Pada umumnya ketiga pendekatan tersebut menunjukkan hasil yang serupa: perusahaan yang lebih besar, terintegrasi secara vertikal dan memiliki profil keberlanjutan yang kuat berada dalam posisi yang lebih diuntungkan dalam transisi iklim karena aksesnya pada modal dan kekuatannya dalam menentukan harga.

A. TOLAK UKUR KERENTANAN

Gambar 20 menunjukkan bahwa akses pada modal, produktivitas dan keberlanjutan merupakan penentu utama kerentanan, sebagaimana teridentifikasi pada Bagian V. Untuk melihat bagaimana faktor-faktor tersebut menentukan kerentanan dari perusahaan sawit besar, digunakan standar pengukuran sebagai berikut:

1. Biaya modal rata-rata tertimbang atau weighted average cost of capital (WACC) — sebagai indikator seberapa murah dan mudah perusahaan membiayai kenaikan produktivitas dan pembaharuan teknologi.
2. Hasil produksi saat ini di perkebunan yang menghasilkan—sebagai proksi³⁷ dari strategi manajemen perusahaan dan disiplin dalam melakukan peremajaan.
3. Konsesi yang beresiko—yaitu berapa besar area konsesi perusahaan yang belum ditanam yang berada di wilayah hutan atau lahan gambut—sebagai proksi profil keberlanjutan perusahaan.

Hasil analisis tolak ukur kerentanan menunjukkan bahwa pada umumnya besar seperti Golden

Hasil Analisis Orbitas di Tingkat Perusahaan

Agri, Sime Darby dan Wilmar—yang cenderung terintegrasi secara vertikal—berada pada posisi yang diuntungkan dalam skenario transisi iklim.

Pendekatan ini menghasilkan indikasi yang cukup berguna mengenai kerentanan perusahaan terhadap risiko transisi iklim. Walaupun begitu, pendekatan ini belum dapat sepenuhnya menjelaskan sejauh mana perusahaan dapat mengambil manfaat dari peluang yang berkaitan dengan transisi iklim, baik melalui kenaikan harga dan peningkatan produktivitas, sumber penerimaan baru seperti penjualan listrik dari penangkapan dan kogenerasi biogas metana, maupun kemampuan untuk menetapkan harga berdasarkan kekuatan pasar pada rantai nilai kelapa sawit. Faktor ini baru dipertimbangkan pada pendekatan kedua dan ketiga seperti yang akan diuraikan di bawah ini.

B. NET PRESENT VALUE DI TINGKAT PERUSAHAAN

Pendekatan ini menggunakan metode untuk analisis NPV di tingkat industri secara keseluruhan (Bagian V), untuk kemudian dialokasikan menjadi nilai NPV perusahaan. Cara mengalokasikan NPV tersebut adalah dengan menggunakan data kapasitas pengolahan/pabrik setiap perusahaan di setiap lokasi pada tingkat kotak grid dan melihat proporsinya terhadap total kapasitas pabrik dalam kotak grid tersebut. Setelah itu proporsi NPV tingkat perusahaan di tingkat kotak grid dijumlahkan dengan proporsi NPV perusahaan tersebut di kotak grid lainnya. Pendekatan ini mengasumsikan bahwa perusahaan akan mempertahankan kapasitas pabrik dan perkebunan dengan proporsi yang sama dari waktu ke waktu di setiap kotak grid dan bahwa perusahaan tidak dapat merelokasi dari satu kotak grid ke kotak grid lainnya dari waktu ke waktu. Namun pendekatan ini memungkinkan perusahaan untuk melakukan ekspansi dan kontraksi menurut kecenderungan yang diprediksi untuk setiap kotak grid.

Dengan menggunakan metode ini, studi ini menemukan bahwa sebagian besar perusahaan mampu

Gambar 21: PERBEDAAN NPV (RELATIF TERHADAP SKENARIO HISTORIS) PER PERUSAHAAN

Perusahaan	Perbedaan NPV antara Skenario A dan Historis (\$AS x juta)	Perbedaan NPV antara Skenario B dan Historis (\$AS x juta)	Perbedaan NPV antara Agresif dan Historis (\$AS x juta)	Skor SPOTT (%)	% Area Konsesi belum ditanam yang berisiko
Best Industry Group	-117.2	-130.6	-59.2	1.3%	40
Teladan Prima Group	114.2	-39.6	4.5	Tidak tersedia	40
PT Multi Agro Gemilang Plantation Tbk	-0.1	-0.1	11.2	Tidak tersedia	86
PT Provident Agro Tbk	19.7	7.3	13.6	Tidak tersedia	74
PT Andira Agro Tbk	7.2	7.2	18.3	Tidak tersedia	NA
M.P. Evans Group Plc	12.3	10.8	21.6	63%	54
SOCFIN Group	10.9	10.8	30.5	Tidak tersedia	60
PT Duta Marga Lestariindo	12.2	11.9	33.6	NA	NA
Genting Berhad	41.6	22.7	37.2	50.9%	70
Anglo Eastern Plantations Plc	20.4	19	38.4	39.3%	55
Sipef	18.1	17.8	39.1	75.7%	71
PT Sinar Jaya Agro Investama Tbk	32	32.3	43.4	Tidak tersedia	NA
PT Austindo Nusantara Jaya Tbk	23	22.1	43.5	66.6%	99
PT Bakrie Sumatera Plantations Tbk	19.6	20.1	47.9	36.5%	71
PT Gozco Plantations Tbk	38.8	19.1	48.5	5.3%	79
PT Jaya Agra Wattie Tbk	149.1	31.1	76.3	Tidak tersedia	4
PT Makin Group	537.2	47.1	93.2	0%	81
PT Mahkota Global Investama	46.7	43.6	103	Tidak tersedia	NA
PT Darmex Agro	57.9	44.3	113.2	0.8%	61
KPN Plantation	123.1	40.9	114.3	Tidak tersedia	79
PT Citra Borneo Indah	125.2	38.5	117.1	Tidak tersedia	55
PT Agrindo	-117.2	-130.6	-59.2	1.3%	40
Kencana Agri Limited	114.2	-39.6	4.5	Tidak tersedia	40
Sungai Budi Group	-0.1	-0.1	11.2	Tidak tersedia	86
PT Dharma Satya Nusantara Tbk	19.7	7.3	13.6	Tidak tersedia	74

Hasil Analisis Orbitas di Tingkat Perusahaan

Sejalan dengan pendekatan penolokukuran kerentanan, analisis NPV tingkat perusahaan kami juga mengidentifikasi Golden Agri, Sime Darby, dan Wilmar sebagai penerima manfaat di bawah transisi iklim

Gambar 21: (Sambungan)

Perusahaan	Perbedaan NPV antara Skenario A dan Historis (\$AS x juta)	Perbedaan NPV antara Skenario B dan Historis (\$AS x juta)	Perbedaan NPV antara Agresif dan Historis (\$AS x juta)	Skor SPOTT (%)	% Areal Konsesi belum ditanam yang berisiko
Carson Cumberbatch Plc	7.2	7.2	18.3	Tidak tersedia	Tidak tersedia
PT Sumber Tani Agung Resources	12.3	10.8	21.6	63%	54
PT Eagle High Plantations Tbk	10.9	10.8	30.5	Tidak tersedia	60
PT Incasi Raya Group	12.2	11.9	33.6	Tidak tersedia	Tidak tersedia
Cargill, Inc.	41.6	22.7	37.2	50.9%	70
Superventure	20.4	19	38.4	39.3%	55
Kuala Lumpur Kepong Berhad	18.1	17.8	39.1	75.7%	71
PT Sampoerna Agro Tbk and Related Companies	32	32.3	43.4	Tidak tersedia	Tidak tersedia
Musim Mas	23	22.1	43.5	66.6%	99
First Resources Ltd.	19.6	20.1	47.9	36.5%	71
PT Triputra Agro Persada	38.8	19.1	48.5	5.3%	79
Royal Golden Eagle	149.1	31.1	76.3	Tidak tersedia	4
Bumitama Agri Ltd.	537.2	47.1	93.2	0%	81
Indofood Agri Resources Ltd.	46.7	43.6	103	Tidak tersedia	Tidak tersedia
Sime Darby Plantations	57.9	44.3	113.2	0.8%	61
Wilmar International Ltd.	123.1	40.9	114.3	Tidak tersedia	79
PT Perkebunan Nusantara XII	125.2	38.5	117.1	Tidak tersedia	55
Golden Agri-Resources Ltd.	1,123.4	745.1	1,575.8	77.7%	65

Sumber: Concordian, menggunakan data letak geografis dan kepemilikan pabrik sawit dari daftar Universal Mill List 2019 (yang tersedia di Global Forest Watch) dan data kapasitas produksi pabrik yang dikompilasi oleh Harahap dkk. 2020. Lihat Lampiran Teknis untuk penjelasan mengenai keterbatasan data pada gambar ini dan informasi yang lebih mendetail mengenai set data tambahan yang digunakan sebagai masukan untuk model BeWhere. Sumber dan keterbatasan data terkait dengan areal konsesi yang belum ditanami sawit dan berisiko juga diuraikan pada catatan kaki 29 dan catatan pada Gambar 5.

Kotak 4: RANTAI NILAI KELAPA SAWIT INDONESIA

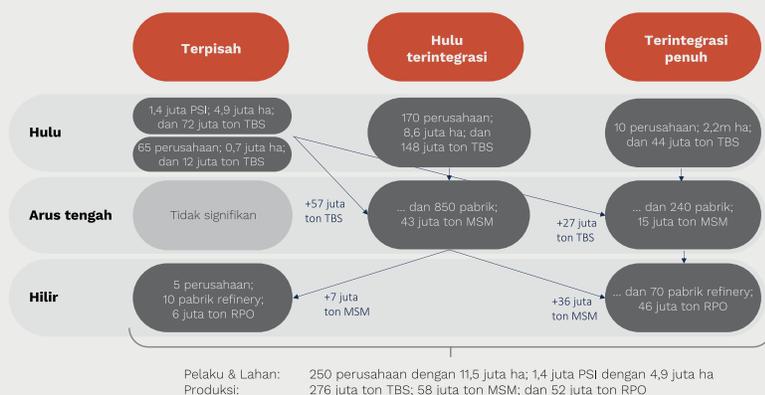
Berdasarkan statistik Pemerintah, hasil kajian literatur, peta perkebunan dan areal tanam kelapa sawit, serta umpan balik dari pakar kelapa sawit, maka kami menggolongkan rantai nilai industri perkelapasawitan dalam tiga segmen berikut:

1. Produsen TBS (Hulu): 16,4 juta hektar perkebunan per tahun 2020³⁹— dimiliki oleh 1,4 juta petani sawit dan sekitar 245 perusahaan — memproduksi sekitar 276 juta ton TBS⁴⁰ dengan nilai pasar sebesar \$AS 33 miliar.⁴¹ Lebih dari 90% areal perkebunan tersebut terletak di pulau Sumatera dan Kalimantan.⁴²
2. Produsen MSM (Arus tengah): Lebih dari 1.100 pabrik dengan kapasitas pengolahan sedang sebesar 40 ton TBS per jam⁴³ — di mana sekitar seperlima di antaranya bersertifikasi RSPO⁴⁴ — dimiliki oleh 180 perusahaan dengan nilai pasar sebesar \$AS 38 miliar;⁴⁵ pabrik tersebut mempunyai kekuatan pasar di tingkat lokal karena TBS harus diolah paling lama 1-2 hari setelah panen.
3. Produsen minyak sawit murni (RPO) (Hilir): Segmen rantai nilai yang bernilai \$AS 40 miliar⁴⁶ ini memproduksi 52 juta ton⁴⁷ minyak sawit murni per tahun di 80 pabrik refiner milik 15 perusahaan.

Saat ini, perusahaan yang terintegrasi penuh memproduksi 70% TBS di Indonesia, sedangkan petani sawit independen menghasilkan 26% produksi di pasar hulu. Pabrik pengolahan dikendalikan oleh pemilik perkebunan yang memiliki 74% dari total hasil produksi MSM, sedangkan perusahaan yang terintegrasi penuh memiliki sisanya sebesar 26%. Sebagian besar MSM yang diproduksi oleh.

Penerapan Analisis Orbitas di Tingkat Perusahaan

Gambar 22:
INDUSTRI KELAPA SAWIT INDONESIA BERDASARKAN TINGKAT INTEGRASI



Sumber: Hasil perhitungan penulis. Lihat Lampiran Teknis untuk informasi lebih lanjut tentang metode perhitungan. Catatan: 'Hulu' adalah produksi TBS di kebun, 'antara' adalah produksi CPO di pabrik dan 'hilir' adalah produksi RPO di kilang; perusahaan 'terpisah' adalah perusahaan yang hanya terlibat di satu tahap saja dalam rantai produksi, 'hulu terintegrasi' adalah perusahaan yang terlibat dalam dua tahap (penanaman dan pengolahan) dan 'terintegrasi penuh' adalah perusahaan yang terlibat di seluruh rantai produksi; 'PSI' adalah singkatan dari petani sawit rakyat dan termasuk produsen yang mempunyai perkebunan kelapa sawit kecil non-industri yang tidak terikat kontrak dengan perusahaan.

memperoleh tambahan nilai dalam skenario transisi iklim. Walaupun begitu, beberapa perusahaan—khususnya BEST Industry Group—terkena dampak perluasan kawasan hutan secara signifikan dan negatif, yang mengakibatkan penutupan pabrik dan perkebunan.³⁸ **Sejalan dengan pendekatan pembedaan kerentanan, hasil analisis NPV pada tingkat perusahaan juga mengidentifikasi Golden Agri, Sime Darby dan Wilmar sebagai pihak yang diuntungkan dalam transisi iklim (Gambar 21).**

C. KEKUATAN PASAR

Mengingat kekuatan di industri sawit Indonesia yang begitu besar dan terkonsentrasi, beberapa produsen sangat mungkin mengendalikan harga pasar melalui tingkat produksinya. Untuk menjelaskan dinamika industri tersebut dan pengaruhnya terhadap kerentanan di tingkat perusahaan, studi ini menggunakan model ekonomi kekuatan pasar yang disebut Reduced Industrial Market Model atau RIMM. RIMM memproyeksikan sejauh mana

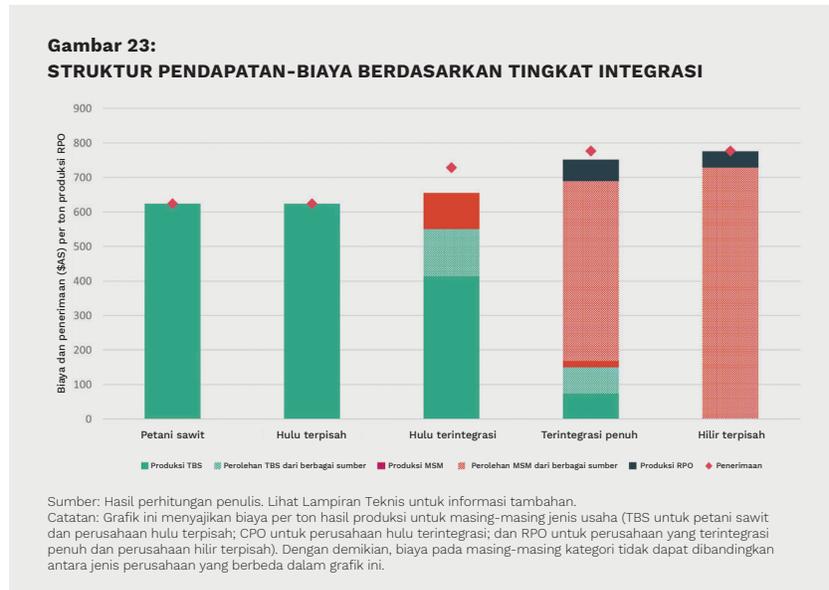
variasi profitabilitas perusahaan di masa depan untuk setiap skenario transisi iklim berdasarkan kemampuan perusahaan untuk menggunakan kekuatan pasar. Analisis seperti ini sangat penting dalam konteks industri minyak sawit Indonesia karena pasar sangat kompetitif di tingkat perkebunan, tetapi menjadi oligopolistik di rantai nilai bagian hilir. Kotak 4 memberikan gambaran rinci mengenai rantai nilai minyak sawit Indonesia saat ini, yang menjadi titik awal untuk analisis RIMM.

Di Indonesia, kekuatan pasar dan struktur pendapatan-biaya perusahaan (Gambar 23) pada umumnya ditentukan oleh tingkat integrasi vertikalnya. Produsen TBS (petani sawit dan perkebunan besar) menghadapi biaya produksi TBS yang hampir setinggi pendapatannya, sehingga produsen secara umum mendapatkan margin keuntungan yang tipis. Produsen CPO menikmati margin yang lebih besar, antara lain karena kekuatannya dalam menentukan harga, yang memungkinkannya untuk menjual

produk dengan harga di atas biaya marginalnya. Akhirnya, produsen RPO di hilir menikmati margin yang sempit karena menjual produknya di pasar internasional, yang membatasi kemampuannya untuk mempengaruhi harga. Perusahaan yang terintegrasi penuh menghadapi persaingan internasional, namun mampu berproduksi dengan biaya yang sedikit lebih rendah dengan menghilangkan margin CPO.

Proyeksi laba di seluruh bagian laporan ini menggunakan nilai yang terdiskonto. Namun, berbeda dengan model keuangan di bagian sebelumnya, model kekuatan pasar memprediksi bahwa transisi iklim yang Agresif mendorong penurunan laba setelah tahun 2030. Hal ini karena dengan adanya kekuatan pasar, perusahaan kelapa sawit di Indonesia terinsentif untuk mengurangi produksi supaya harga tetap tinggi. Perbedaan tersebut memperlihatkan bahwa kemampuan para produsen kelapa sawit di Indonesia untuk meningkatkan permintaan tanpa menekan harga global menjadi faktor relevan yang patut diperhatikan ketika menilai dampak dari transisi iklim.

Hasil Analisis Orbitas di Tingkat Perusahaan



Untuk mencerminkan perbedaan dalam kekuatan pasar dan tingkat integrasi, RIMM menganalisa empat model pokok yang mewakili usaha industri kelapa sawit dengan karakteristik yang diuraikan pada Gambar 24:

1. Hulu Terpisah
2. Hulu Terintegrasi
3. Terintegrasi Penuh
4. Hilir Terpisah

Pemodelan studi ini menyimpulkan bahwa dampak transisi iklim akan bervariasi tergantung dari model bisnis, dengan perusahaan besar terintegrasi paling terlindungi dari risiko penurunan profit.

Gambar 24:
MODEL POKOK USAHA PERKELAPASAWITAN DI INDONESIA

	1. Hulu Terpisah	2. Hulu Terintegrasi	3. Terintegrasi Penuh	4. Hilir Terpisah
Jenis Aset	Perkebunan	Perkebunan dan Pabrik	Perkebunan, Pabrik dan Pabrik Refinery	Pabrik Refinery
Sifat Aset	10.800 ha perkebunan yang memproduksi 181.000 ton TBS per tahun	50.000 ha perkebunan dan lima pabrik;	219.000 ha perkebunan 24 pabrik 7 pabrik refinery	2 pabrik refinery
Pembelian Pihak Ketiga	Tidak ada	28% dari total TBS	38% dari total TBS dan 72% dari total MSM	100% dari total MSM
Pangsa Pasar	4% dari total produksi TBS di Indonesia	- 54% pangsa pasar TBS - 74% pangsa pasar MSM	- 17% dari total produksi TBS di Indonesia, - 25% dari total produksi MSM dan - 87% dari total produksi RPO	13% pangsa pasar RPO.

Hasil pemodelan studi ini menegaskan bahwa dampak transisi iklim akan bervariasi tergantung pada model bisnis, di mana perusahaan yang terintegrasi penuh paling banyak terlindungi dari risiko yang merugikan. Gambar 25 menyajikan tren profitabilitas berdasarkan skenario transisi untuk model bisnis hilir terpisah (DS), hulu terintegrasi (UI) dan terintegrasi penuh (FI). Yang menjadi temuan utamanya antara lain adalah:

- Di bawah Skenario Agresif, selama 20 tahun ke depan:
 - Perusahaan hilir terpisah mengalami penurunan laba sebesar 31%
 - Perusahaan hulu terintegrasi mengalami penurunan laba sebesar 17%

Hasil Analisis Orbitas di Tingkat Perusahaan

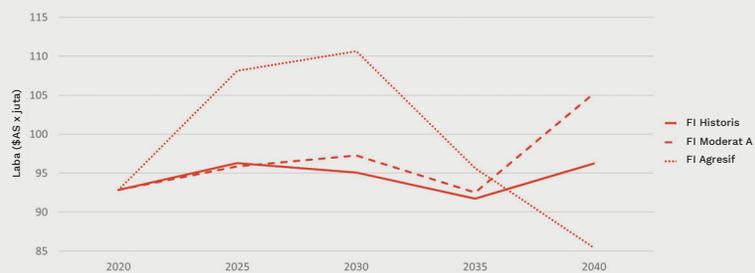
- Perusahaan yang terintegrasi penuh mengalami penurunan laba yang paling kecil, yaitu hanya sebesar 8%.
- Tren tersebut berlaku juga pada Skenario Moderat dan Skenario Historis — perusahaan yang terintegrasi penuh mengalami kondisi yang paling baik dan perusahaan hilir terpisah mengalami kondisi yang paling buruk — meski besarnya perbedaan menjadi paling signifikan pada Skenario Agresif.
- Perusahaan yang terintegrasi secara vertikal memiliki posisi yang lebih baik karena mampu menangkap kenaikan permintaan dan memindahkan biaya kepada konsumen akhir melalui harga yang lebih tinggi.
- Perusahaan yang terintegrasi penuh juga meraih pangsa pasar RPO yang lebih besar dibanding perusahaan hilir terpisah, yaitu sebesar +0,5 persen dalam Skenario Historis; +0,4 persen dalam Skenario Moderat A; dan +1,6 persen dalam Skenario Agresif.

Secara umum, hasil analisis kekuatan pasar menemukan bahwa perusahaan yang lebih terintegrasi lebih mampu bertahan terhadap peristiwa eksogen (tidak terprediksi) yang tidak menguntungkan (misalnya kenaikan biaya atau penurunan permintaan). Sedangkan perusahaan yang kurang terintegrasi lebih siap untuk memperoleh manfaat maksimal dari kejadian eksternal yang bersifat menguntungkan.

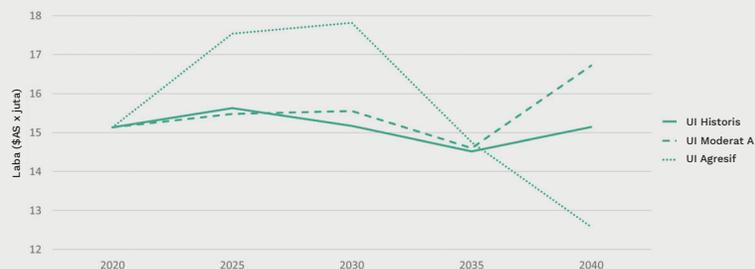
Temuan ini berlaku untuk seluruh skenario iklim di semua periode. Temuan ini juga konsisten dengan hasil dari pendekatan tolak ukur kerentanan dan NPV di tingkat perusahaan, di mana diidentifikasi bahwa perusahaan besar -seperti Golden Agri, Sime Darby dan Wilmar- merupakan penerima manfaat atau pihak yang diuntungkan dari transisi iklim.

Gambar 25:
PROYEKSI PROFITABILITAS BERDASARKAN MODEL BISNIS

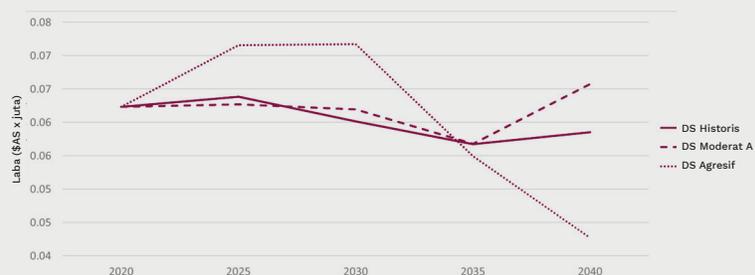
A. Terintegrasi Penuh (FI): Tingkat Kerentanan Rendah akan Risiko Penurunan, Tingkat Peluang Rendah akan Peningkatan



B. Hulu Terintegrasi (UI): Tingkat Kerentanan Sedang akan Risiko Penurunan, Tingkat Peluang Sedang akan Peningkatan



C. Hilir Terpisah (DS): Tingkat Kerentanan Tinggi akan Risiko Penurunan, Tingkat Peluang Tinggi akan Peningkatan



Sumber: Vivid Economics; lihat Lampiran Teknis untuk informasi lebih lanjut.

Catatan: FI: perusahaan yang terintegrasi penuh (perkebunan + pabrik pengolahan + pabrik pemurnian); UI: perusahaan hulu terintegrasi (perkebunan + pabrik pengolahan); DS: perusahaan hilir terpisah (pabrik pemurnian saja)

Bagian VII Rekomendasi

Analisis risiko transisi iklim dalam studi ini menemukan beberapa risiko penting yang perlu diperhatikan oleh pemangku kepentingan di sektor perkebunan sebagai berikut:

- Pembatasan pemanfaatan lahan dan pemberlakuan harga emisi gas rumah kaca (GRK) atau harga karbon menimbulkan risiko aset terdampar bagi pelaku industri yang memiliki area konsesi yang belum ditanami sawit atau yang mempunyai area konsesi di lahan dengan stok karbon atau nilai konservasi tinggi.
- Strategi pertumbuhan usaha secara business as usual yang mengandalkan area hutan dan lahan gambut tidak lagi dapat dipertahankan. Hal tersebut memaksa para produsen untuk memanfaatkan lahan yang ada dengan lebih baik dan tidak melakukan perluasan perkebunan secara ekspansif.
- Produsen yang efisien dan rendah karbon dengan posisi keuangan yang kuat berada pada posisi yang paling baik atau diuntungkan dalam kondisi transisi iklim karena akses modal sangat penting untuk mendukung perusahaan dalam meningkatkan produksi dengan pengembangan yang lebih cerdas dan berkelanjutan.
- Teknik agroforestry baru seperti pola tanam tumpang sari dan teknologi penurunan emisi seperti kogenerasi biogas menyediakan peluang yang signifikan bagi perusahaan untuk bertahan dan berkembang dalam kondisi transisi iklim.
- Petani sawit rakyat memiliki peran penting dalam meningkatkan hasil produksi industri sawit dan mencegah deforestasi di masa depan. Karena itu diperlukan peran pemerintah maupun sektor swasta untuk menyediakan bantuan teknis dan pendanaan bagi petani.
- Meskipun tidak dianalisis secara rinci dalam studi ini, meningkatnya risiko reputasi terkait kinerja lingkungan dan sosial dapat menurunkan marjin dan nilai perusahaan (enterprise value) di sepanjang rantai nilai kelapa sawit.

Strategi pertumbuhan yang mengandalkan business as usual di areal hutan dan lahan gambut akan menjadi tidak layak lagi, sehingga para produsen akan terpaksa untuk memanfaatkan lahan yang sudah ada secara lebih baik daripada melakukan perluasan perkebunan secara geografis.

Hasil analisis di atas menghasilkan saran untuk para pemodal sebagai berikut:

1. **Hindari investasi di perusahaan yang memiliki area konsesi berisiko tinggi – yang belum atau baru saja ditanami sawit dan/ atau memiliki strategi pertumbuhan yang mengandalkan ekspansi lahan.** Perusahaan seperti ini bukan hanya akan menghadapi risiko aset terdampar, melainkan juga risiko reputasi karena semakin banyak pembeli di sektor hilir yang menerapkan dan menegakkan kebijakan No Deforestation, No Peat, No Exploitation (NDPE) menggunakan High Carbon Stock Approach (HCSA). Oleh karena itu, para pemodal sebaiknya menyalurkan pembiayaan dan investasi kepada produsen yang berkomitmen dan menerapkan praktik berkelanjutan serta membeli dari pemasok yang berkelanjutan, termasuk petani sawit rakyat.
2. **Memberlakukan syarat kepada penerima investasi untuk mengungkapkan risiko dan kerentanannya terhadap transisi iklim** sesuai pedoman dari Task Force on Climate-related Financial Disclosures (TCFD). Beberapa perusahaan di tingkat global seperti Olam secara internal telah merekrut praktisi untuk melakukan penilaian risiko transisi iklim. Para investor sepatutnya mendorong dan/atau mewajibkan semua penerima investasi agar melakukan hal tersebut, dengan mempertimbangkan hasil dan metode yang disajikan dalam laporan ini. Beberapa indikator kinerja utama (KPI) terkait kerentanan yang relevan antara lain:
 - Efisiensi operasional dan frekuensi peremajaan;
 - Akses pada modal dan biaya modal rata-rata tertimbang (WACC)
3. **Menyediakan fasilitas pembiayaan berbasis kinerja dan jenis pembiayaan lain** yang mendukung aksi mitigasi emisi, peningkatan hasil produksi secara berkelanjutan dan inovasi teknologi, seperti:
 - Penangkapan dan kogenerasi biogas yang berpotensi mengurangi biaya bahan bakar dan emisi lokal sekaligus meningkatkan elektrifikasi pedesaan dan diversifikasi sumber pendapatan.
 - Teknik agroforestry berpotensi meningkatkan produktivitas dan menurunkan biaya, misalnya dengan penerapan pola tanam tumpang sari yang berpeluang untuk memperoleh pembayaran atas penyerapan karbon.
 - Pemanfaatan teknologi seperti satelit, drone dan kecerdasan buatan (artificial intelligence) untuk mengoptimalkan produktivitas pada kondisi cuaca yang tidak pasti.⁴⁸
 - Fasilitas on-lending dan kredit khusus yang menyediakan pinjaman bersubsidi, pembiayaan yang menguntungkan (mudah dan lunak) dan bantuan teknis kepada produsen skala kecil dan menengah yang menerapkan metode yang berkelanjutan.
 - Pemanfaatan produk antara dan limbah seperti cangkang kelapa sawit dan tandan buah kosong secara lebih baik.

Lampiran

DAFTAR LENGKAP KONSESI TERDAMPAR BERDASARKAN LUAS AREA KONSESI YANG BERISIKO (TAMBAHAN UNTUK GAMBAR 5)

Perusahaan	Total luas areal konsesi (ha)	Luas areal konsesi yang belum ditanami kelapa sawit (ha)*	Luas areal konsesi terdampar (ha)	% areal konsesi belum tanam yang menjadi terlantar	Provinsi yang paling terdampak
Golden Agri-Resources Ltd.	1.024.000	373.000	242.000	65	Kalimantan Tengah, Sulawesi Tengah, Kalimantan Barat
Wilmar International Ltd.	549.000	334.000	229.000	69	Kalimantan Barat, Kalimantan Tengah
PT Perkebunan Nusantara XII	660.000	252.000	166.000	66	Kalimantan Barat, Riau, Aceh
Korindo	193.000	128.000	126.000	99	Papua
PT Incasi Raya Group	215.000	152.000	116.000	77	Kalimantan Barat
Musim Mas	220.000	108.000	93.000	86	Papua, Kalimantan Barat
KPN Plantation	186.000	114.000	90.000	79	Papua, Kalimantan Barat
Indofood Agri Resources Ltd.	294.000	141.000	87.000	62	Kalimantan Barat, Kalimantan Timur
PT Austindo Nusantara Jaya Tbk	100.000	81.000	80.000	99	Papua Barat
PT Eagle High Plantations Tbk	214.000	98.000	74.000	75	Kalimantan Barat, Papua Barat
First Resources Ltd.	180.000	95.000	67.000	71	Kalimantan Barat, Riau
PT Makin Group	129.000	79.000	64.000	81	Kalimantan Tengah
Bumitama Agri Ltd.	173.000	71.000	46.000	65	Kalimantan Barat, Kalimantan Tengah
Sungai Budi Group	58.000	51.000	43.000	85	Sumatera Selatan, Kalimantan Barat
PT Triputra Agro Persada	165.000	66.000	41.000	62	Kalimantan Barat
Sime Darby Plantations	293.000	63.000	39.000	62	Kalimantan Selatan, Kalimantan Barat
Genting Berhad	91.000	49.000	34.000	70	Kalimantan Tengah
Kencana Agri Limited	78.000	39.000	33.000	85	Sulawesi Tengah
PT Agrindo	71.000	41.000	32.000	78	Kalimantan Tengah
PT Darmex Agro	181.000	53.000	32.000	61	Kalimantan Barat, Riau
PT Sampoerna Agro TBK and Related Companies	133.000	54.000	32.000	59	Kalimantan Barat
Royal Golden Eagle	201.000	56.000	31.000	55	Riau

Lampiran

Gambar 5 diperluas:**DAFTAR KOMPREHENSIF KONSESI TERDAMPAR BERDASARKAN LUAS AREAL KONSESI YANG BERESIKO**

Perusahaan	Total luas areal konsesi (ha)	Luas areal konsesi yang belum ditanami kelapa sawit (ha)*	Luas areal konsesi terdampak (ha)	% areal konsesi belum tanam yang menjadi terlantar	Provinsi yang paling terdampak
PT Provident Agro Tbk	54.000	41.000	30.000	74	Sulawesi Tengah, Kalimantan Barat
PT Gozco Plantations Tbk	41.000	35.000	28.000	79	Kalimantan Barat
Carson Cumberbatch Plc	103.000	36.000	26.000	71	Papua
PT Citra Borneo Indah	95.000	45.000	24.000	55	Kalimantan Tengah
Kuala Lumpur Kepong Berhad	111.000	33.000	21.000	62	Kalimantan Timur
PT Bakrie Sumatera Plantations Tbk	67.000	22.000	15.000	71	Kalimantan Barat
Cargill, Inc.	122.000	25.000	15.000	59	Kalimantan Barat
PT Dharma Satya Nusantara Tbk	81.000	21.000	11.000	51	Kalimantan Timur, Kalimantan Tengah
Anglo Eastern Plantations Plc	28.000	13.000	7.000	55	Kalimantan Tengah
Teladan Prima Group	47.000	10.000	4.000	40	Kalimantan Timur
PT Multi Agro Gemilang Plantation Tbk	7.000	4.000	4.000	86	Aceh
PT Perkebunan Kaltim Utama I	13.000	12.000	4.000	30	Kalimantan Timur
M.P. Evans Group Plc	17.000	6.000	3.000	54	Kalimantan Timur
SOCFIN Group	8.000	4.000	3.000	60	Sumatera Utara, Aceh

Sumber: Concordian, berdasarkan peta konsesi Greenpeace 2015; tutupan hutan untuk tahun 2015 diderivasi dari Hansen dkk. 2013; peta sebaran lahan gambut tahun 2012 dari Kementerian Pertanian Republik Indonesia (diperoleh dari Global Forest Watch); dan peta areal tanam sawit dari Kemen Austin, Austin dkk. 2017, dan Danylo dkk. 2020. Angka persentase areal terdampak didasarkan pada data yang tidak dibulatkan.

* Secara kasar, angka ini mewakili tahun 2015. Oleh karena peta perkebunan tahun 2015 kami berbeda secara temporal dan spasial dengan peta kami untuk areal tanam kelapa sawit, maka Gambar ini dapat saja membesarkan atau mengecilkan jumlah hektar yang beresiko karena meliputi areal konsesi yang barangkali ditanam setelah data konsesi dikompilasi karena kepemilikan areal konsesi berubah, dan/atau oleh karena perbedaan dalam data spasial yang mendasarinya. Potensi sumber kesalahan tambahan dijelaskan pada catatan kaki 2.

Referensi

- (1)** Dampak fisik dari suhu yang memanas serta isu buruh, sosial dan masyarakat setempat juga akan berdampak besar terhadap sektor pertanian, namun berada di luar ruang lingkup laporan ini. Kami tetap memperhatikan dampak kronis dari suhu yang memanas terhadap hasil produksi.
- (2)** Laporan ini dan Lampirannya tersedia di <http://orbitas.finance>.
- (3)** Oleh karena terjadi ketidaksesuaian spasial dan temporal antara dataset konsesi dan dataset areal tanam, maka kalkulasi kami dapat saja membesarkan atau mengecilkan luas areal konsesi yang belum ditanam di areal hutan dan/atau lahan gambut. Silahkan mengacu pada Lampiran laporan ini untuk informasi tambahan mengenai metode kalkulasi dan kekurangan penting.
- (4)** Lihat highcarbonstock.org untuk definisi.
- (5)** Berdasarkan data konsesi terbaru yang tersedia untuk umum (sekitar tahun 2015) dari Greenpeace. Data tersebut belum tentu sepenuhnya mencerminkan keadaan saat ini karena bisa saja sudah ditanami sawit sejak itu atau karena ketidakakuratan data. Meskipun demikian, data tersebut memberikan indikasi yang cukup berguna akan besarnya resiko.
- (6)** Lihat Kotak 3 di Bagian V laporan ini untuk kalkulasi.
- (7)** USDA, "Oil Seeds: World Markets and Trade", Foreign Agricultural Service, Agustus 2020, <https://apps.fas.usda.gov/psdonline/circulars/oilseeds.pdf>
- (8)** Gabungan Pengusaha Kelapa Sawit Indonesia, Produksi dan Ekspor Minyak Sawit Indonesia 2019. Tersedia di situs: <https://gapki.id/kinerja-industri-sawit-indonesia>. Catatan: Sebagian besar ekspor merupakan produk turunan minyak kelapa sawit, disusul minyak sawit mentah, oleokimia, dan sebagian kecil adalah biosolar.
- (9)** USDA, "Oil Seeds: World Markets and Trade", Foreign Agricultural Service, Mei 2020, <https://downloads.usda.library.cornell.edu/usda-esmis/files/tx31qh68h/nz806k18d/z890sd51c/oilseeds.pdf>
- (10)** UN Development Programme, "Indonesia at a Glance", Green Commodities Programme, Mei 2019, <https://www.greencommodities.org/content/gcp/en/home/resources/at-a-glance-country-guides/indonesia-at-a-glance.html>
- (11)** Badan Pusat Statistik Republik Indonesia, "Statistik Kelapa Sawit Indonesia 2018," hal. 18, 2018, <https://www.bps.go.id/publication/2019/11/22/1bc09b8c5de4dc77387c2a4b/statistik-kelapa-sawit-indonesia-2018.html>
- (12)** Gabungan Pengusaha Kelapa Sawit Indonesia, Produksi dan Ekspor Minyak Sawit Indonesia 2019. Tersedia di situs: <https://gapki.id/kinerja-industri-sawit-indonesia>. Catatan: Sebagian besar ekspor merupakan produk turunan minyak kelapa sawit, disusul minyak sawit mentah, oleokimia, dan sebagian kecil adalah biosolar.
- (13)** http://www.cifor.org/publications/pdf_files/WPapers/WP220Pacheco.pdf
- (14)** Global Forest Watch, diakses pada bulan September 2020.
- (15)** "Indonesian fires burn 1.6 million hectares this year: researchers", Reuters, December 2019, <https://www.reuters.com/article/us-southeast-asia-haze/indonesian-fires-burnt-1-6-juta-hectares-of-land-this-year-researchers-idUSKBN1Y60VP>
- (16)** Taylor, Michael, "Norway's wealth fund ditches 33 palm oil firms over deforestation", Reuters, 28 Februari 2019, <https://www.reuters.com/article/us-norway-pension-palmoil/norways-wealth-fund-ditches-33-palm-oil-firms-over-deforestation-idUSKCN1QH1MR>
- (17)** Jong, Hans Nicholas, "Bring it on," EU MP says of trade fight over palm biofuel phase-out", Mongabay, 15 Oktober 2019, <https://news.mongabay.com/2019/10/eu-palm-oil-biofuel-indonesia-malaysia-phaseout-wto/>
- (18)** SumofUs, "Breaking: Nestle Severs Ties with Indofood, Indonesia's largest palm oil supplier", 4 Oktober 2018, <https://www.sumofus.org/media/breaking-nestle-severs-ties-with-indofood-indonesias-largest-palm-oil-supplier/>
- (19)** Reuters, "Indonesia president makes moratorium on forest clearance permanent", 8 Agustus 2019. Tersedia di situs: <https://www.reuters.com/article/us-indonesia-environment-forest-idUSKCN1UY14P>
- (20)** Albert ten Kate, Barbara Kuepper, Matt Piotrowski, "Kebijakan NDPE Mencakup 83% Pabrik Pengolahan Minyak Kelapa Sawit; Sedangkan Pelaksanaannya Mencapai 72%", Chain Reaction Research, Mei 2020, <https://chainreactionresearch.com/wp-content/uploads/2020/04/NDPE-Policies-Cover-83-of-Palm-Oil-Refining-Market.pdf>
- (21)** Untuk setiap skenario ini, kami mempertimbangkan dampak fisik kronis dari resiko iklim, msl. pemanasan suhu yang dapat menghambat peningkatan produksi. Oleh karena sifatnya yang tidak dapat diprediksi, kami tidak mempertimbangkan dampak dari kejadian cuaca ekstrim.
- (22)** Silahkan kunjungi situs <http://orbitas.finance> untuk informasi yang lebih mendetail mengenai hasil modelling skenario global kami, metodologi kami, serta ringkasan dari seluruh laporan industri kami.
- (23)** Pemerintah Indonesia tidak menyediakan data terkini mengenai konsesi perkebunan kelapa sawit. Untuk menghitung data dalam tabel ini kami menggunakan: data konsesi perkebunan kelapa sawit yang secara kasar mewakili tahun 2015 dan dikompilasi oleh Greenpeace dari berbagai sumber data; peta sebaran lahan gambut tahun 2012 dari Kementerian Pertanian Republik Indonesia (yang diperoleh dari Global Forest Watch); data citra satelit tutupan pohon untuk tahun 2015 dari Hansen dkk. 2013; data citra satelit perkebunan kelapa sawit tahun 2015 dari Austin dkk. 2017, dengan update baru dari Kemen Austin untuk Sulawesi dan Papua, dan data tambahan dari sekitar tahun 2017 dari Danylo dkk. 2020. Kami menerapkan ambang batas kanopi sebesar 50% untuk membedakan areal hutan dan bukan hutan, yang berarti areal bukan kawasan hutan pun dapat mempunyai tutupan pohon di atas 50%. Namun, areal tersebut tidak dianggap terdampar dalam analisis ini. Oleh karena data terkini tidak tersedia, maka kalkulasi kami belum memperhitungkan perubahan yang terjadi pada peta konsesi, peta tutupan hutan maupun peta perkebunan setelah tahun 2015. Kami menggunakan seluruh konsesi yang terdapat di dataset Greenpeace, terlepas dari jenis izin yang dikeluarkan. Oleh karena data mengenai kepemilikan konsesi tidak tersedia untuk umum, maka kami belum mengupdate informasi tentang kepemilikan dari dataset tahun 2015 tersebut. Namun demikian, kami telah melakukan pencocokan tambahan untuk anak perusahaan dengan perusahaan induk agar hubungan antara data kepemilikan awal dan perusahaan induk lebih terlihat. Perusahaan induk belum teridentifikasi untuk 78% lahan yang terdampar secara legal, atau lahan tersebut dimiliki oleh perusahaan yang tidak tercantum dalam tabel yang disajikan pada Lampiran. Dengan cara menumpangtindihkan dataset konsesi dengan peta areal tanam yang diderivasi dari citra satelit, maka kami menemukan bahwa 45% (5,2 juta hektar) areal perkebunan sawit pada tahun 2015 terdapat di luar batas areal konsesi. Luas areal tersebut dikecualikan dari analisis dalam tabel ini karena kami

Referensi

tidak memperoleh informasi mengenai kepemilikan perkebunan di luar peta konsesi yang tersedia. Menurut perkiraan kami, pada tahun 2015, 66% (12,2 juta hektar) areal konsesi belum ditanami kelapa sawit; namun, perkebunan yang masih muda pada tahun 2015 barangkali tidak terlihat dalam citra satelit, sehingga dapat menyebabkan estimasi yang terlalu rendah mengenai luas areal konsesi belum tanam pada tahun 2015. Kalkulasi kami meliputi daratan pulau Sumatera, Kalimantan, Sulawesi dan Papua. **(24)** Sekitar 53% areal tanam kelapa sawit di atas lahan gambut pada tahun 2015 berada di luar batas liputan peta konsesi 2015 dari Greenpeace, di mana sekitar tiga-perempat areal tersebut berkaitan dengan perusahaan perkebunan, sedangkan seperempatnya berkaitan dengan petani sawit. **(25)** Lihat catatan kaki 23. **(26)** Proyeksi hutan berdasarkan model OSIRIS (Busch dkk. 2019) menggunakan observasi historis mengenai harga komoditas, hasil produksi dan luas hutan di masing-masing kotak grid untuk menemukan hubungan yang paling mungkin terjadi antara nilai pertanian dan luas hutan dalam kotak grid berukuran ~5 km x 5 km. OSIRIS mengakomodir pengaruh dari harga GRK terhadap luas hutan dengan cara mengurangi potensi nilai karbon hutan dari nilai pertanian di masing-masing kotak grid, dan bersama dengan estimasi hubungan historis antara nilai pertanian dan luas hutan, secara terpisah memprediksi deforestasi (bila ada) dan reforestasi di masing-masing kotak grid. Tutupan hutan historis dilandaskan pada dataset tutupan kanopi pohon dari Hansen dkk. 2013, dengan menerapkan ambang batas tutupan pohon sebesar 50% untuk mendefinisikan hutan. OSIRIS tidak memperbolehkan perluasan hutan ke dalam kotak grid yang tidak berhutan dalam dataset historis, yang mencegah perluasan hutan ke dalam ekosistem yang tidak mendukung hutan. Kategori hutan tidak perlu diperhatikan dalam analisis ini karena proyeksi tutupan hutan hanya digunakan sebagai penghambat terhadap perluasan perkebunan kelapa sawit di masa mendatang. Lihat Lampiran untuk informasi lebih lanjut. **(27)** Kami berasumsi bahwa pada umumnya petani sawit ini memiliki kurang dari 2 hektar lahan dan rata-rata memiliki sekitar 1,5 hektar lahan. Yang penting adalah petani sawit ini tidak menjadi anggota korporasi dan tidak terafiliasi dengan

perusahaan perkebunan berskala komersil. **(28)** Nilai Usaha atau Enterprise Value (EV) adalah ukuran yang mencerminkan total nilai suatu aset yang mempertimbangkan ekuitas umum pada nilai pasar serta kewajiban hutang berjangka pendek dan berjangka panjang. **(29)** Analisis ini melihat pada seperangkat aset tertentu dengan tujuan membandingkan magnitudo dan arah resiko secara keseluruhan antar skenario, daripada menyediakan angka yang pasti. Analisis belum tentu mewakili dampak terhadap industri perkelapasawitan secara keseluruhan, dan tidak mempertimbangkan kemampuan perusahaan untuk menetapkan harga. **(30)** Lihat Lampiran dan catatan gambar untuk detil dan asumsi tambahan. **(31)** Tohiran, Kamil, Frisco Nobilly, Raja Zulkifli, Adham Ashton-Butt dan Badrul Azhar, "Cattle-grazing in oil palm plantations sustainably controls understory vegetation", *Agriculture, Ecosystems & Environment*, Vol. 278, Juni 2019, <https://doi.org/10.1016/j.agee.2019.03.021>. **(32)** Darras, Kevin, Marife Corre, Greta Formaglio, Aiyen Tjoa, dkk. "Reducing fertilizer and herbicides in oil palm plantations – ecological and economic valuations", *Frontiers in Forests and Global Change*, November 2019, <https://doi.org/10.3389/ffgc.2019.00065>. **(33)** Pada kasus model indikatif, harga MSM/TBS menurun dari harga "normal" sebesar \$AS 118 menjadi \$AS 85 per ton TBS selama satu tahun saja dan pulih kembali setahun kemudian. Perkebunan dengan tingkat efisiensi tinggi yang menghentikan penggunaan pupuk untuk sementara selama tahun harga rendah tersebut (dan kembali menggunakannya pada takaran penuh mulai dari tahun berikutnya) mengalami penurunan hasil produksi sebesar 7% dan 5% pada dua tahun berikutnya. Penurunan hasil produksi tersebut terkompensasi dengan baik oleh biaya pupuk nol pada tahun harga rendah sehingga menciptakan dampak positif terhadap NPV. Alternatifnya, yaitu hilangnya satu hektar lahan produktif (yang mempunyai NPV positif) berdampak negatif terhadap total NPV perusahaan. **(34)** Proyeksi ini berasumsi bahwa produsen mempertimbangkan kebutuhan modal, dan bisa mengakses modal yang diperlukan untuk mengoptimalkan produksi dan perluasan dalam keadaan transisi iklim. **(35)** Menggunakan data dan proyeksi yang eksplisit secara spasial, maka kami

mengalkulasi NPV untuk perkebunan dan pabrik pengolahan kelapa sawit di Indonesia pada resolusi kotak grid seluas 25 x 25 km di bawah masing-masing skenario transisi. Kalkulasi NPV tersebut mempertimbangkan laba pasca pajak diskonto selama 30 tahun untuk pabrik, perkebunan, mesin pemeras inti sawit dan sarana kogenerasi biogas, dan memperhitungkan permintaan minyak sawit, harga, biaya operasional, biaya modal dan kendala kebijakan yang spesifik pada masing-masing skenario transisi iklim. **(36)** Perlu dicatat bahwa laba industri perkelapasawitan ke depan tergantung pada kenaikan permintaan global secara terus-menerus, dan kemampuan sektor perkelapasawitan Indonesia untuk tetap meningkatkan produksi tanpa meredam harga minyak sawit global. **(37)** Produktivitas kelapa sawit saat ini tidak selalu menjadi indikator yang handal mengenai kinerja operasional perusahaan karena hasil produksi dapat bervariasi tergantung pada umur tanaman. Data terbaru tidak tersedia sehingga kami tidak dapat menormalisasi produktivitas untuk setiap perusahaan berdasarkan umur tanaman di areal perkebunannya. **(38)** Meskipun demikian, pada kenyataannya, apabila dibekali informasi yang memadai tentang transaksi yang akan terjadi, maka perusahaan ini akan mempunyai opsi untuk melakukan relokasi ke daerah yang lebih menguntungkan sehingga mengambil manfaat dari nilai tambah yang diprediksi untuk perusahaan lain. Itu suatu opsi di tingkat perusahaan yang tidak dapat dipertimbangkan dalam analisis NPV kami. **(39)** Rahmanulloh, A. (2020). "Oilseeds and Products Annual" dalam USDA Reports. **(40)** Berdasarkan informasi mengenai hasil produksi yang disampaikan oleh pakar industri dalam negeri **(41)** Berdasarkan harga pasar TBS rata-rata selama 15 tahun **(42)** Berdasarkan peta tanaman sawit **(43)** Daftar Pabrik Universal (2019) **(44)** Daftar Pabrik Universal (2019) **(45)** Berdasarkan harga pasar MSM rata-rata selama 15 tahun **(46)** Berdasarkan harga RPO sebesar \$AS 777/ton **(47)** Berdasarkan informasi mengenai tingkat ekstraksi minyak sawit atau oil extraction rate (OER) yang disampaikan oleh pakar industri dalam negeri **(48)** Global Oils and Fats, "Digitisation of agriculture: Transforming production agriculture", Edisi 3, September 2019, <http://gofbonline.com/digitisation-of-agriculture/>

Ucapan Terima Kasih

MITRA

Laporan ini disusun oleh Orbitas dengan dukungan dari Norwegian Agency for Development Cooperation (“NORAD”) dan German Agency for International Cooperation (GIZ). Orbitas, yaitu inisiatif dari Climate Advisers Trust, mengkaji resiko transisi iklim untuk para penyedia modal yang mendanai komoditas di wilayah tropis.

UCAPAN TERIMA KASIH

Kami mengucapkan terima kasih kepada pihak berikut ini atas waktunya yang sangat berharga dan diluangkan dalam pemberian umpan balik kepada proyek dan laporan ini. Isi laporan ini tidak mencerminkan pendapat pihak tersebut, kecuali apabila dirujuk secara eksplisit.

CIMB: *Oliver Kumaran*

Bloomberg: *Alvin Tai dan Ashley Kim*

Kenanga: *Adrian Kok*

ABN Amro: *Ghislaine Nadaud dan Gregory Vandeler*

Societe Generale: *Tanguy Desmarquet*

Olam: *Moray McLeish dan Audrey Lee*

S&P Global: *Anu Das*

David McLaughlin

Daemeter: *Sharon Smith*

UNEPFI: *Remco Fisher dan David Carlin*

WWF: *Pablo Pacheco*

WRI: *Luiz Amaral dan Ruth Nogueron*

Greenpeace: *Stokely Webster dan*

Edwin Keizer

IFC: *Anup Jagwani*

Auriga: *Timer Manurung*

Aida Greenbury

PENULIS

Concordian:

Shally Venugopal, Markus Walther,

Kandice Harper dan Emily McGlynn

International Institute for Applied

Systems Analysis (IIASA)/Oxford:

Nikolay Khabarov, Sylvain LeDuc dan

Michael Obersteiner

Vivid Economics:

Bryan Vadheim, Mateo Salazar,

Alessa Widmaier, Madison Cole dan

Jason Eis

KONTRIBUTOR TAMBAHAN

Vivid Economics: *Oliver Walker, Neeraj Baruah, Robert Ritz, Karan Jain, Deven Azevedo*

RTI: *Kemen Austin, Justin Baker dan Jamie Cajka*

Neural Alpha: *James Phare, Simrun Basuita dan Emrah Saglik*

Agronomy Capital Advisors

Lainnya: *Jens Engelmann, Jonah Busch, Caroline James dan Julien Rashid*

KONTAK

Mark Kenber, Direktur Utama
(kenber@orbitas.fi ance)

Ameer Azim, Kepala Ekonom
(azim@orbitas. nance)



Hubungi kami

—
info@orbitas.finance
orbitas.finance

Follow kami

—
twitter.com/OrbitasFinance
linkedin.com/company/orbitas-finance