

Ringkasan Eksekutif

Pertanian dalam Era Transisi Iklim

Aset Terdampar. Lahan Berkurang. Biaya Baru. Peluang Baru.



INISIATIF DARI

DIDUKUNG OLEH



**CLIMATE
ADVISERS
TRUST**



Norad



Deutsche Gesellschaft
für Internationale
Zusammenarbeit (GIZ) GmbH



Aset Terdampar. Lahan Berkurang.
Biaya Baru. Peluang Baru.

Pertanian dalam Era Transisi Iklim

Orbitas adalah pusat keunggulan yang meneliti risiko transisi iklim untuk penyedia modal yang mendanai komoditas tropis. Orbitas adalah inisiatif yang didirikan oleh Climate Advisers Trust (CAT). Orbitas berterima kasih kepada Badan Kerjasama Pembangunan Norwegia (NORAD) atas dukungan keuangan mereka yang murah hati.

Pengantar

Ketika perekonomian berubah, maka pihak yang paling siap dan sanggup untuk beradaptasi pada kenyataan yang baru selalu menjadi lebih unggul. Dalam hal ini, transisi pada perekonomian nol karbon yang menurut bukti ilmiah sangat perlu untuk dilakukan, tidak akan berbeda: perusahaan, investor dan pemodal yang paling sanggup untuk menyusun dan menerapkan strategi yang memungkinkannya untuk mengambil manfaat dari permintaan barang dan jasa ramah iklim yang semakin meningkat akan lebih makmur di perekonomian masa depan, sedangkan pihak yang tidak sanggup akan sulit untuk bertahan.

Hal tersebut sudah terlihat di sektor bahan bakar fosil; namun di sektor lain, terutama di sektor pertanian wilayah tropis, masih ada banyak pihak yang belum sadar akan perubahan yang bakal terjadi. Kami mendirikan Orbitas dengan tujuan membantu para produsen komoditas pertanian yang dijual secara internasional serta para pemodalnya untuk mengantisipasi dan beradaptasi pada kebijakan baru dari pemerintah, komitmen baru dari perusahaan dan perubahan preferensi konsumen yang pasti akan terwujud oleh keharusan mutlak untuk melindungi hutan yang masih tersisa di dunia.

Laporan ini merupakan langkah pertama dalam proses tersebut. Dengan menggarisbawahi berbagai resiko – dan peluang besar – terkait dengan transisi iklim yang bakal terjadi, maka kami ingin memulai suatu dialog yang menuntun pelaku usaha dan investor di sektor pertanian di wilayah tropis untuk mengawali proses penyesuaian pada suatu kenyataan baru di mana kesempatan untuk memperluas lahan pertanian menjadi sangat terbatas, tegakan hutan mempunyai nilai keuangan, dan biaya emisi perlu dipertimbangkan dalam model usaha.

Meskipun kami percaya bahwa bukti yang disajikan di sini cukup mencolok untuk menarik perhatian dari semua pihak terkait di sektor komoditas di wilayah tropis, kami juga menyadari bahwa ini hanya sekadar titik awal saja. Di samping laporan ini, kami juga menerbitkan kajian mendalam

mengenai sektor peternakan sapi di Kolombia, dan sektor perkelapasawitan di Indonesia dan Peru. Dan, pada tahun 2021, kami merencanakan perluasan analisis untuk mencakup lebih banyak negara dan komoditas, menempatkan metodologi kami di ranah publik, dan mengembangkan alat yang memungkinkan penilaian langsung terhadap perusahaan dan portfolio investasi secara individu. Kami juga akan menerbitkan kerangka kerja yang kompatibel dengan Task Force on Climate-related Financial Disclosures (TCFD) agar pihak terkait dapat mengungkapkan resikonya secara resmi.

Kami ingin mengucapkan rasa terima kasih yang tulus kepada semua pihak yang memungkinkan terwujudnya karya ini: Badan Kerjasama Pembangunan Norwegia (NORAD) sebagai penyedia dana utama untuk Orbitas, juga dengan dukungan dana tambahan dari Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit (GIZ). Kegiatan modeling dan analisis utama dilakukan oleh Michael Obersteiner, Nikolai Khabarov dan Sylvain Leduc dari International Institute for Applied Systems Analysis (IIASA); Jason Eis, Bryan Vadheim, Mateo Salazar, Madison Cole dan Alessa Widmaier dari Vivid Economics; serta tim Concordian Global yang terdiri dari Markus Walther, Emily McGlynn dan Kandice Harper. Tanpa keingintahuan yang tinggi, kerja keras dan komitmennya, karya ini tidak mungkin terwujud. Kami juga banyak berterima kasih kepada Shally Venugopal atas kepemimpinannya yang luar biasa dalam mengoordinasikan kerjasama dan analisis

antara seluruh mitra proyek. Akhirnya, kami berterima kasih kepada rekan kami di Climate Advisers Trust atas kreativitas, intelek dan kolegalitasnya, terutama kepada Anthony Mansell dan Ameer Azim sebagai anggota inti di tim Orbitas.



Nigel Purvis

Pejabat Eksekutif Tertinggi, Climate Advisers Trust



Mark Kenber

Direktur Utama, Orbitas

Ringkasan Eksekutif

Laporan ini membuat terobosan baru dengan menguraikan bagaimana tindakan yang tak terhindarkan dalam menanggapi krisis iklim yang ada saat ini akan berdampak terhadap sektor pertanian global. Analisis ekonomi dan keuangan yang disajikan di sini merupakan yang pertama dari jenisnya dan memperlihatkan bahwa para pihak yang terkait dengan pasar komoditas pertanian global yang bernilai \$AS 1,5 triliun¹ harus proaktif dalam menyikapi apa yang disebut “transisi iklim”— yaitu perkembangan tanggapan kebijakan, korporat, konsumen, dan masyarakat sipil yang cepat berevolusi terhadap krisis iklim.

A. PENDAHULUAN

Sudah diketahui secara luas bahwa transisi iklim yang bermakna akan mengharuskan transformasi sistemis dalam sektor energi dan transportasi global, sehingga mengakibatkan sumber resiko yang baru. Sebagai contoh, para investor semakin sadar akan kemungkinan bahwa cadangan minyak, batu bara dan gas bakal menjadi “aset terdampar”, yaitu aset dengan nilai yang menurun atau tidak dapat digunakan lagi di bawah transisi iklim.

Namun transisi iklim dan dampaknya tidak terbatas pada sektor energi dan sektor transportasi saja. Sektor pertanian global, yang menyumbang 23 persen dari seluruh emisi gas rumah kaca (GHG) antropogenik secara global, juga terekspos pada hal tersebut.² Kegiatan pertanian juga merupakan salah satu pendorong utama atas hilangnya tutupan hutan, terutama untuk sub-sektor perkebunan kelapa sawit dan kedelai serta peternakan sapi, yang menyebabkan 36 persen dari seluruh deforestasi secara global.³ Namun, sub-sektor tersebut umumnya kurang diperhatikan oleh investor yang menilai transisi iklim, antara lain karena kesadaran yang masih kurang, alat ukur yang kurang memadai, rumitnya sub-sektor tersebut, dan tidak adanya data yang dapat diandalkan. Dari 24 penyedia modal yang baru-baru ini disurvei oleh Orbitas – di mana kesemuanya terekspos pada komoditas di wilayah tropis – tidak satupun di antaranya yang telah melindungi buku peminjaman dan/atau investasinya terhadap resiko transisi pertanian.

Temuan laporan ini memperlihatkan bahwa resiko – dan peluang – dari transisi iklim di sektor pertanian sama besarnya dengan resiko dan peluang yang ada di sektor energi dan transportasi. Analisis kami menunjukkan bahwa di bawah keadaan transisi:

- 1. Strategi pertumbuhan yang dilandaskan konversi hutan untuk dijadikan areal perkebunan atau peternakan tidak mempunyai masa depan:** dalam dunia yang membatasi kenaikan suhu global secara memadai, maka sampai 600 juta hektar lahan pertanian – atau lebih dari 10% lahan pertanian di dunia - akan kembali menjadi hutan.
- 2. Perusahaan yang mengandalkan perluasan ke dalam areal berhutan akan mengalami banyak aset terdampar:** di Indonesia, sampai 76% areal konsesi hutan yang belum ditanam dan 15% aset perkebunan kelapa sawit yang sudah ada dapat mengalami penurunan nilai atau dihapusbukukan di bawah transisi iklim nasional yang tegas.
- 3. Penetapan biaya dan peraturan atas gas rumah kaca akan mengacaukan model usaha pertanian:** para produsen minyak sawit, sapi potong dan kedelai global saja akan berhadapan dengan biaya tambahan sebesar \$AS 19 miliar.

Ketika negara di dunia memperkuat tindakan untuk menurunkan emisi GRK, dan penduduk dunia yang terus berkembang menuntut lebih banyak pangan, maka resiko transisi tersebut (lihat Kotak 1) akan semakin terlihat. Oleh karena itu, suatu hal yang sangat penting

– baik untuk dunia maupun pengembalian investasi – adalah para produsen komoditas dan pemodalnya harus sadar akan resiko tersebut dan menjadikannya sebagai bahan pertimbangan dalam pengambilan keputusannya.

Terlepas dari resiko material tersebut, perusahaan pertanian dan investor juga dapat memperoleh peluang yang cukup signifikan dari transisi iklim (lihat Kotak 2). Dengan berinvestasi pada intensifikasi yang berkelanjutan dan pertanian regeneratif, serta diversifikasi sumber regeneratif, serta diversifikasi sumber pertanian yang mampu melihat ke depan akan mengalami peningkatan nilai bersih dan profitabilitas di bawah transisi iklim. Sebagai contoh, analisis kami menunjukkan bahwa di Indonesia, transisi iklim dapat mendongkrak nilai industri perkelapasawitan sebesar \$AS 9 miliar. Di Kolombia, potensi penerimaan dari sekuestrasi karbon yang mencapai \$AS 485/hektar bisa jauh lebih besar daripada penghasilan dari usaha peternakan sapi saat ini.

Para pembuat kebijakan berperan penting untuk memastikan bahwa insentif untuk pengembangan pertanian disejajarkan dengan kebutuhan akan tindakan mitigasi iklim. Mata pencaharian dan kesejahteraan keluarga petani subsisten, yang disebut “petani sawit,” akan memerlukan perhatian khusus. Petani sawit memproduksi sekitar 40 persen minyak kelapa sawit di dunia dan sepertiga dari pasokan pangan global.^{4,5} Bahkan, temuan kami menggarisbawahi bahwa kebijakan yang mengabaikan

Kotak 1:
RESIKO TRANSISI IKLIM
UNTUK PERTANIAN

Resiko Transisi Iklim

Aset Terdampar

76%

areal konsesi di Indonesia yang belum ditanam beresiko menjadi aset terdampar.

15%

areal perkebunan di Indonesia saat ini berada di lahan gambut sehingga terancam menjadi terdampar.

78%

lebih sedikit lahan yang tersedia di Peru untuk ekspansi kelapa sawit dibandingkan dengan bisnis seperti biasa.

Kendala Pertumbuhan

286-604
juta

hektar lahan pertanian di dunia akan dikonversi menjadi hutan sebelum tahun 2050 dibandingkan keadaan business as usual.

Hal ini berarti harga lahan pertanian mencapai

50%

lebih tinggi.

Penetapan harga karbon dan pembatasan NDPE membuat luas tutupan hutan bertambah

7,5 juta ha
sedangkan lahan yang tersedia untuk peternakan sapi di

Kolombia berkurang sebesar

13% pada
tahun 2040.

Biaya Emisi

Biaya emisi mencapai

\$AS 19
miliar

bagi perusahaan pertanian di wilayah tropis.

Biaya emisi mencapai

15%

dari total biaya operasional untuk perusahaan kelapa sawit di Peru dan Indonesia sebelum tahun 2040.

Pada tahun 2040, peternak sapi di Kolombia menghadapi biaya emisi yang hampir

6 kali

lebih tinggi dibandingkan biaya produksi saat ini.

Ringkasan Eksekutif

petani sawit tidak akan menghentikan laju deforestasi dan akan merugikan masyarakat petani karena gagal membantu mereka untuk membiayai perbaikan pertanian agar mereka bisa lebih sejahtera.

B. PENDEKATAN ORBITAS

Penilaian dampak dari resiko transisi iklim di sektor pertanian perlu menyikapi hubungan yang kompleks di dalam dan di antara komoditas, rantai nilai, dan perekonomian secara luas. Kerangka analisis skenario yang sudah ada cenderung berfokus pada sektor energi dan transportasi saja, sehingga kurang memperhatikan peran besar dari kegiatan pertanian, kehutanan, dan perubahan pemanfaatan lahan dalam menghasilkan emisi gas rumah kaca (GRK) antropogenik.

Untuk menyikapi kekurangan tersebut, Orbitas bekerjasama dengan Concordian, Vivid Economics, dan International Institute for Applied Systems Analysis (IIASA) dalam menciptakan analisis resiko transisi khusus untuk komoditas pertanian. Hasilnya merupakan kerangka analisis yang merintis penggabungan berbagai model ekonomi dan keuangan seiring dengan dataset pemanfaatan lahan dan industri guna mengkuantifikasi dampak keuangan dari berbagai transisi iklim terhadap produksi komoditas lunak di wilayah tropis. Kerangka tersebut dan hasilnya menawarkan alat pertama dari jenisnya bagi para investor untuk menguji portfolio pertanian dan penerima dana pada berbagai skenario transisi iklim.

Kerangka kerja kami, yang diuraikan pada Gambar 1 dan dijabarkan pada Panduan Teknis yang menyertai laporan ini, terdiri dari empat tahap:

- a) **Tahap 1 - Perencanaan Skenario Transisi Iklim:** Kami mulai dengan menetapkan lima skenario global dan tiga skenario transisi iklim nasional terkait – Historis (Pendasaran), Sederhana dan Agresif – yang menggambarkan tingkat ambisi iklim yang semakin meningkat. Ketiga skenario tersebut berbeda dari segi kebijakan mitigasi iklim, perlindungan areal berhutan, pengembangan bioenergi, dan pola makan konsumen.⁶
- b) **Tahap 2 - Proyeksi Sektoral:** Kami menggunakan skenario dari Tahap 1 sebagai input untuk alat modeling

ekonomi makro dan pemanfaatan lahan yang memproyeksikan bagaimana, dan sejauh mana, transisi iklim akan berdampak terhadap harga komoditas, produksi, dan pemanfaatan lahan pertanian secara global maupun regional selama 30 tahun ke depan.

- c) **Tahap 3 - Penilaian Dampak terhadap Industri (Nasional):** Dengan menggunakan skenario dari Tahap 1 dan proyeksi dari Tahap 2, kami menggunakan model pemanfaatan lahan, keuangan dan ekonomi untuk menilai dampak transisi terhadap tiga industri studi kasus: industri perkelapasawitan di Indonesia, industri sapi potong di Peru, dan industri sapi potong di Kolombia. Pemilihan ketiga industri tersebut dikarenakan intensitas emisinya yang tinggi dan jejak sejarahnya berkaitan dengan deforestasi di wilayah tropis. Selain itu, ketiga industri ini juga mewakili variasi regional dan tingkat kematangan industri yang berbeda.
- d) **Tahap 4 - Analisis Kerentanan di Tingkat Perusahaan:** Akhirnya, kami menggunakan perpaduan penlokukuran resiko, proyeksi profitabilitas tingkat perusahaan, dan analisis kekuatan pasar untuk menguji kerentanan perusahaan terhadap dampak pada industri yang teridentifikasi di Tahap 3.

C. HASIL UTAMA

Analisis kami menemukan bahwa pada setiap skenario, permintaan dan harga komoditas pertanian meningkat selama lima puluh tahun ke depan untuk memenuhi kebutuhan penduduk global yang semakin meningkat dan semakin kaya. Pada tahun 2050, model kami memproyeksikan harga komoditas pertanian sebesar 10 sampai 40 persen lebih tinggi, dan volume produksi yang sekitar 50 persen lebih tinggi dari sekarang di setiap skenario. Hasil tersebut umumnya didorong oleh permintaan pangan dan bioenergi yang lebih tinggi, yang dapat mengatasi kenaikan biaya produksi.

Kondisi harga yang baik di bawah transisi iklim akan menguntungkan banyak pasar komoditas pertanian apabila perusahaan mampu mengelola perubahan secara efektif.

Di Indonesia, misalnya, transisi iklim Agresif dapat mendongkrak nilai pendasaran industri perkelapasawitan sebesar lebih dari \$AS 9 miliar apabila perusahaan berinvestasi dalam perbaikan hasil produksi yang berkelanjutan, menghindari lahan stok karbon tinggi dan nilai konservasi tinggi, dan berinvestasi pada sumber penerimaan baru seperti pola tanam tumpang sari dan penangkapan dan kogenerasi biogas. Namun, pada beberapa sektor berintensitas karbon tinggi seperti sektor sapi potong, maka nilai pasar menurun karena biaya sarana produksi dan biaya produksi menjadi lebih tinggi, dan karena konsumen beralih ke alternatif yang lebih berkelanjutan.

Di bawah transisi iklim, sebagian besar produsen pertanian berhadapan dengan tiga resiko material: aset terdampar, kendala pertumbuhan, dan biaya emisi. Resiko tersebut diuraikan di bawah ini.

1. Aset Terdampar

Transisi iklim yang efektif akan mewajibkan masyarakat luas untuk melindungi dan merestorasi lahan stok karbon tinggi dan nilai konservasi tinggi, termasuk hutan dan lahan gambut. Berbagai pembeli korporat telah menetapkan persyaratan Nol Deforestasi, Nol Gambut, Nol Eksploitasi (NDPE) untuk pemasoknya. Di bawah transisi iklim, pembatasan pemanfaatan lahan yang diamanatkan oleh pemerintah akan menambah ancaman akan aset terdampar, terutama di sektor perkelapasawitan:

- Di Indonesia, sampai 76% – hampir 10 juta hektar – dari areal konsesi yang belum ditanam, dan sampai 15% dari luas areal perkebunan milik petani dan perusahaan sawit yang sudah ada di lahan gambut terancam menjadi aset terdampar dan/atau kehilangan nilai di bawah transisi iklim yang ambisius.⁷
- Di Peru, 97% lahan yang cocok untuk penanaman kelapa sawit terletak di hutan dan/atau tanah gambut. Oleh karena itu, untuk menghindari resiko akan aset terdampar, maka produsen harus fokus pada perluasan atas lahan yang sudah terdegradasi. Grupo Palmas – yaitu perusahaan perkebunan yang paling besar – sudah terpaksa untuk menghentikan pembukaan hutan di dalam bank tanah hak miliknya untuk menanggapi protes dari masyarakat sipil.

Kotak 2:
PELUANG TRANSISI IKLIM UNTUK
PERTANIAN

Peluang Transisi Iklim

Dengan bertindak secara optimal, maka industri perkelapasawitan Indonesia dapat mewujudkan penambahan nilai sebesar **\$AS 9 miliar.**

Peningkatan permintaan pangan dan bioenergi mendorong kenaikan harga komoditas sehingga mencapai

10-40%

lebih tinggi. Produksi juga meningkat sebesar **50%**, namun hanya perusahaan yang berkelanjutan saja yang akan diuntungkan.

Pemasangan sarana yang menghasilkan biogas di pabrik kelapa sawit di Indonesia meningkatkan nilai usaha sebesar

400%

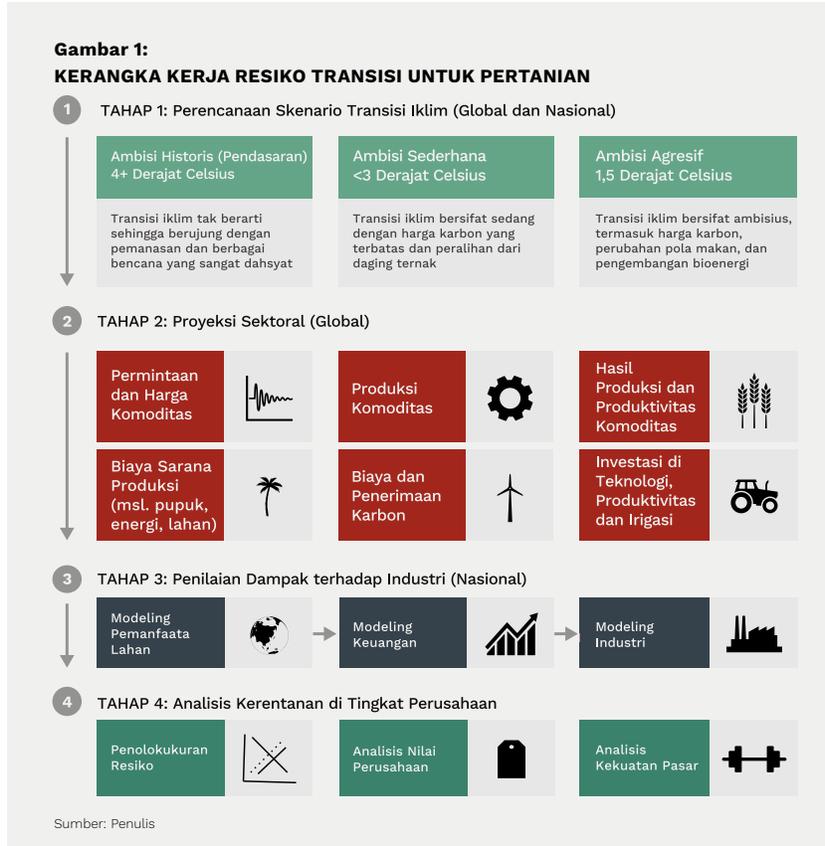
Pembayaran untuk sequestrasi karbon di hutan Kolombia mencapai **\$AS 485/ha**, yaitu jauh lebih tinggi daripada penerimaan dari penjualan hasil produksi sapi perah dan sapi potong oleh para peternak.

Pemutakhiran praktek pertanian meningkatkan profitabilitas, namun mengharuskan investasi modal yang

30% lebih tinggi

dibandingkan praktek *business as usual*.

Ringkasan Eksekutif



Kerangka Orbitas menawarkan alat pertama dari jenisnya untuk menguji pertanian pada berbagai skenario transisi iklim.

Selain terdampak secara hukum, perusahaan juga bisa “terdampak secara ekonomi” di bawah transisi iklim karena sebagian aset tidak mampu menghasilkan luaran dan penghasilan yang diperlukan untuk mengimbangi peningkatan biaya produksi yang diperkirakan akan terjadi.

- Di Indonesia, sepertinya banyak perusahaan sawit akan terdampak secara ekonomi di mana perluasan perkebunan dan pabrik sawit dibatasi NDPE. Sebagai contoh, analisis kami menemukan bahwa industri

perkelapasawitan di Kalimantan Barat dapat mengalami penurunan nilai sebesar \$AS 512 juta di bawah transisi iklim Agresif dibandingkan keadaan pendasaran.

- Di Kolombia, karena permintaan dan produksi daging sapi menurun, maka peternak, rumah potong, pabrik pengolahan dan fasilitas pergudangan akan mengalami banyak penurunan nilai aset.
- Keadaan terdampak secara ekonomi di banyak industri berkaitan erat dengan strategi keberlanjutan dan transparansi. Pada industri perkelapasawitan Indonesia, misalnya, perusahaan yang diperkirakan akan mengalami paling banyak kerugian di bawah transisi, yaitu BEST Group, juga merupakan salah satu perusahaan dengan skor SPOTT⁸ industri yang paling rendah (1,3%) yang mencerminkan praktek lingkungan, sosial dan penatakelolaan (ESG)nya.⁹

2. Kendala Pertumbuhan Geografis

Di bawah transisi iklim, pembatasan pemanfaatan lahan dan pembayaran sekuestrasi karbon menjadi insentif atas penambahan luas tutupan hutan neto dengan mengorbankan pertanian. Kami memproyeksikan bahwa total penurunan lahan pertanian neto secara global berkisar antara 4 sampai 15% dari luas areal saat ini – atau 286 sampai 604 juta hektar – sebelum tahun 2050 di bawah skenario transisi kami, dibandingkan skenario pendasaran. Wilayah produksi komoditas pertanian tropis seperti Amerika Selatan, Asia Tenggara, Afrika dan Tiongkok mengalami penurunan luas areal lahan pertanian yang paling besar. Kecenderungan tersebut juga terlihat dari analisis industri kami:

- Di Indonesia, dalam 20 tahun ke depan, transisi iklim Agresif akan menyebabkan penambahan luas tutupan hutan yang 15 juta hektar lebih besar daripada skenario pendasaran, sehingga mengurangi jejak kaki maksimal perkebunan kelapa sawit ke depan sebesar 31%.
- Di Peru, dalam 20 tahun ke depan, pembatasan NDPE di bawah transisi iklim Agresif akan mengurangi luas areal lahan yang tersedia untuk perkebunan kelapa sawit¹⁰ sebesar 78% dibandingkan skenario pendasaran.
- Di Kolombia, dalam 20 tahun ke depan, bahkan transisi Sederhana pun dengan pembatasan nol deforestasi mengakibatkan penambahan luas areal hutan sebesar 2,6 juta hektar, sehingga mengurangi total luas areal lahan yang tersedia untuk peternakan komersial (yaitu bidang lahan bersebelahan di atas 200 hektar yang cocok untuk peternakan sapi¹¹) dari 13,7 juta hektar menjadi 11,9 juta hektar (-13%).

3. Biaya Emisi

Dalam jangka waktu sepuluh tahun saja, kami memproyeksikan bahwa penetapan harga karbon di bawah transisi iklim Agresif akan menyebabkan biaya emisi sebesar lebih dari \$AS 19 miliar setiap tahunnya di sektor sapi, kelapa sawit dan kedelai. Untuk rantai pasokan daging sapi yang menghasilkan banyak emisi, biaya emisi tahunan akan mencapai lebih dari \$AS 11 miliar sebelum tahun 2030. Angka tersebut setara dengan 1% dari total penerimaan di sektor sapi potong global, yang cukup besar bagi industri tersebut yang beroperasi dengan margin sempit. Meskipun total biaya emisi pada tahun 2030 di sektor sawit dan kedelai lebih rendah daripada sapi potong, biaya sebagai

Ringkasan Eksekutif

persentase dari penerimaan sektor menjadi lebih tinggi, yakni sekitar 8% untuk kelapa sawit dan 3% untuk kedelai (lihat Gambar 2). Pada studi kasus industri kami, biaya emisi juga bersifat material:

- Di Indonesia dan Peru, biaya emisi dari kegiatan operasional (termasuk pemberian pupuk, penggunaan bahan bakar solar dan pengolahan) untuk model pokok perusahaan perkebunan-pengolahan akan mencapai 15% dari biaya operasional tahunan dalam waktu 20 tahun ke depan.
- Biaya emisi akan bersifat mematikan untuk produsen sapi potong komersial di Kolombia, terutama untuk peternak besar yang mempunyai lebih dari 250 ekor sapi yang akan mengalami peningkatan biaya emisi operasional yang setara dengan proyeksi total biaya produksi dalam waktu 10 tahun ke depan. Dalam waktu 20 tahun ke depan, biaya emisi tersebut mencapai hampir 5 kali lipat proyeksi biaya produksi.¹²

Untuk rantai pasokan daging sapi yang menghasilkan banyak emisi, biaya emisi tahunan akan mencapai lebih dari \$AS 11 miliar sebelum tahun 2030.

D. ANALISIS EKSPOSUR RESIKO DAN KERENTANAN

Untuk menanggulangi ketiga resiko tersebut, maka para produsen pertanian perlu melakukan transformasi radikal dalam strategi operasional dan pengembangannya – yaitu, dengan meningkatkan produktivitas. Di bawah transisi Agresif, harga rata-rata untuk lahan pertanian pada tahun 2050 menjadi hampir 50% lebih tinggi dibandingkan skenario pendasar. Dalam analisis industri kami, harga bayangan untuk lahan pertanian naik hampir dua kali lipat pada tahun 2040. Sudah jelas bahwa strategi pengembangan tradisional yang mengandalkan pembukaan lahan dan perluasan geografis tanpa batas sudah tidak layak lagi di bawah transisi iklim. Melainkan, para produsen harus menemukan cara rendah karbon untuk meningkatkan hasil produksi di lahan yang sudah ada.

Meskipun investasi dalam produktivitas yang berkelanjutan sangat perlu di

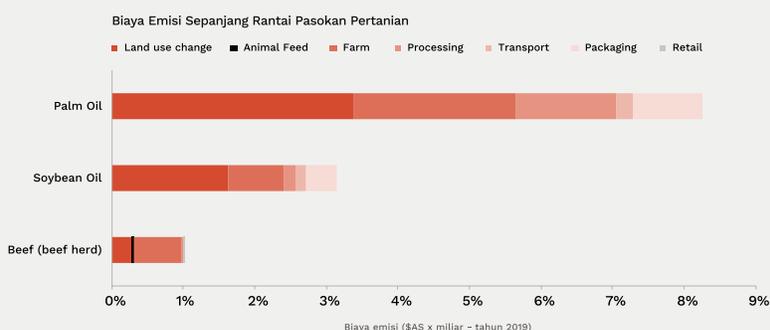
bawah transisi, hal tersebut tidak diperoleh dengan murah: perusahaan harus menggalang dana sekarang untuk bisa menutupi peningkatan biaya operasional dan biaya modal yang diperlukan, terutama untuk mendorong produktivitas. Investasi publik juga diperlukan, terutama untuk mendukung petani kecil. Pada tahun 2050, investasi kumulatif yang diperlukan untuk perubahan teknologi di bawah transisi iklim menjadi 6 sampai 30 persen lebih tinggi dibandingkan skenario pendasar.

Ketika peningkatan produktivitas menjadi terlalu mahal atau kurang memadai untuk memerangi peningkatan biaya produksi, menurut perkiraan kami, lahan akan dikonversi untuk tanaman yang lebih menguntungkan seperti kelapa sawit, atau kembali menjadi hutan. Di Kolombia, di mana 63% padang rumput bertumpang tindih dengan lahan yang cocok untuk kelapa sawit,¹³ mungkin para produsen sapi potong lebih untung apabila menjual lahannya, menanam kelapa sawit – yang memberikan marjin laba sebesar 15 kali lebih tinggi¹⁴ – atau bahkan melakukan

reboisasi untuk menikmati pembayaran sekuestrasi karbon.

Petani kecil akan berperan penting, baik dalam peningkatan produktivitas industri maupun dalam pencapaian target iklim. Meskipun petani kecil membutuhkan banyak bantuan teknis dan keuangan untuk menutupi yield gap atau perbedaan antara potensi produksi dan produksi yang sebenarnya pada saat ini, mereka masih merupakan faktor kunci untuk meningkatkan produktivitas industri dengan murah. Perlu dicatat bahwa pengabaian kebutuhan akan dukungan bagi petani kecil, baik oleh sektor publik maupun swasta, akan membahayakan hutan dan lahan gambut yang berharga, terutama karena pembatasan pemanfaatan lahan di tingkat daerah seperti akan lebih lunak untuk petani kecil. Di Indonesia, misalnya, menurut proyeksi model kami, di bawah transisi iklim Sederhana tanpa penegakan nol deforestasi, petani sawit dapat memperluas areal penanamannya ke dalam 5 juta hektar hutan dan lahan gambut sebelum tahun 2040.

GAMBAR 2:
BIAYA EMISI RANTAI PASOKAN SEBAGAI PERSENTASE DARI PENERIMAAN INDUSTRI PADA KONDISI 1,5 DERAJAT CELSIUS - TAHUN 2030



Sumber: Vivid Economics

Catatan: Skenario LP Ambisi Kuat 1,5°C; intensitas emisi dari Poore & Nemecek (2018) dikalikan dengan hasil modeling produksi masing-masing komoditas pada tahun 2030 untuk menentukan emisi yang dihasilkan oleh masing-masing komoditas dengan posisi rantai pasokan pada tahun 2030. Selanjutnya, persentase emisi untuk masing-masing komoditas dan posisi rantai pasokan dikalikan dengan total biaya emisi untuk memperoleh estimasi biaya emisi sepanjang rantai pasokan untuk masing-masing komoditas. Selanjutnya, biaya emisi dinormalisasi dengan total penerimaan industri. Perlu dicatat bahwa meskipun biaya emisi untuk sapi potong yang paling rendah sebagai persentase penerimaan industri, produksi sapi potong yang paling mahal secara absolut, dengan biaya emisi tahunan di atas \$AS 11 miliar. Biaya emisi adalah harga sertifikat GRK – yang belum termasuk biaya pencarian, informasi, maupun perdagangan.

Ringkasan Eksekutif

Produsen yang efisien dan rendah karbon yang mempunyai akses pada modal berada dalam posisi terbaik untuk mengelola resiko transisi dan akan diuntungkan di bawah skenario transisi iklim Agresif kami. Produsen yang proaktif dalam mencari strategi pengembangan yang bebas deforestasi, meningkatkan hasil produksi secara berkelanjutan, dan menemukan cara pintar untuk menangkap emisi GRK akan mampu mengambil banyak manfaat dari kenaikan harga komoditas dan/atau emisi GRK terkait dengan transisi iklim yang ambisius; misalnya:

- Pemasangan instalasi pembuatan biogas di pabrik pada tahun 2030 (ketika harga karbon mulai menjadi tinggi) dapat mendongkrak nilai usaha perusahaan kelapa sawit di Indonesia¹⁵ sebesar 4 kali lipat atau lebih dari penurunan emisi dan kebutuhan bahan bakar solar, serta hasil penjualan listrik.

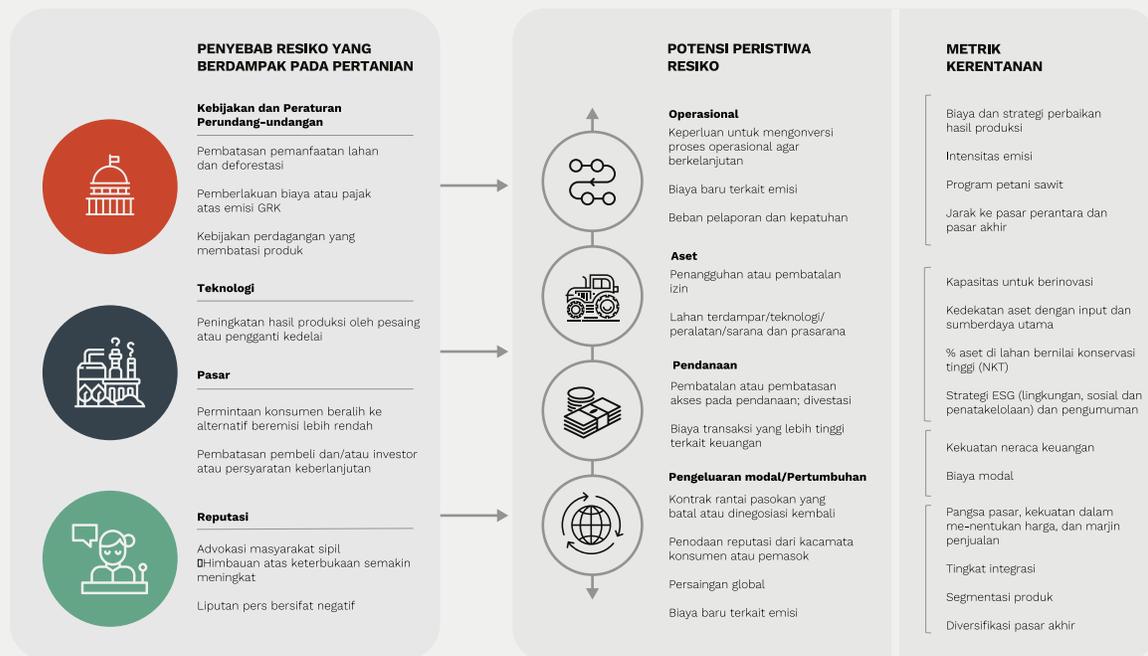
- Di Kolombia, dengan cara mengonversi peternakan dwi fungsi (sapi perah dan sapi potong) yang berukuran sedang menjadi sistem silvopastura intensif (ISPS) yang mencakup tanaman pakan dan pohon penghasil kayu berkepadatan tinggi akan menghasilkan manfaat sebagai berikut di bawah transisi iklim:
 - Emisi dan biaya terkait menjadi 44% lebih rendah, sedangkan potensi harga premi dari produk yang mempunyai sertifikat keberlanjutan mendongkrak penerimaan penjualan sebesar 23%.
 - Penyimpanan karbon menyediakan potensi penerimaan sebesar \$AS 485 per hektar, yang jauh lebih besar daripada penerimaan per hektar dari hasil penjualan daging dan susu sapi.

E. KESIMPULAN DAN REKOMENDASI

Analisis kami menjelaskan bahwa transisi iklim menimbulkan resiko besar bagi perusahaan dan investor yang tidak bersedia atau tidak sanggup untuk beradaptasi dengan perubahan terkait. Namun, transisi tersebut menciptakan peluang besar bagi pihak yang mampu dan proaktif dalam merangkul praktek yang berkelanjutan. Laporan ini dan kerangka metodologi kami menyediakan pedoman penting bagi perusahaan, investor, dan pembuat kebijakan. Temuan kami menggarisbawahi dengan jelas bahwa pihak tersebut harus mengkaji transisi iklim secara lebih seksama dan mengambil tindakan berikut ini:

Para produsen pertanian perlu merangkul peluang dan kesempatan yang diberikan oleh transisi iklim, namun juga perlu untuk menerapkan strategi mitigasi resiko sebagai berikut:

GAMBAR 3: TRANSISI IKLIM DAN METRIK KERENTANAN



Source: Concordian

Ringkasan Eksekutif

- Menerapkan dan menegakkan kebijakan NDPE, termasuk upaya untuk mencapai tingkat keterlacakan rantai pasokan sebesar 100% dan memberikan dukungan teknis dan kredit yang berarti untuk petani kecil.
- Berinvestasi pada peningkatan hasil produksi secara berkelanjutan, termasuk menutupi yield gap atau perbedaan antara potensi produksi dan produksi yang sebenarnya di kebun petani sawit di rantai pasokan pertanian.
- Beralih pada teknik agroforestri yang memitigasi emisi seperti pola tanam tumpang sari dan teknologi seperti penangkapan dan kogenerasi biogas yang akan menurunkan biaya, meningkatkan produktivitas, dan mendiversifikasikan sumber pendapatan sebagai pelindung terhadap ketidakstabilan harga komoditas dan energi.

Transisi iklim menimbulkan risiko besar bagi perusahaan dan investor yang tidak bersedia atau tidak sanggup untuk beradaptasi dengan perubahan terkait.

Para investor dan penyedia dana sebaiknya memindahkan modal kepada perusahaan, teknologi dan praktek yang berkelanjutan.

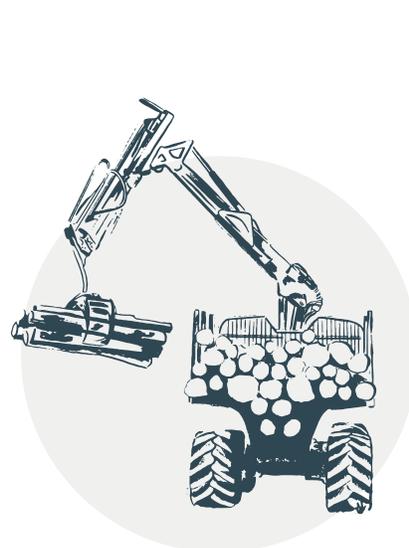
Transisi iklim akan memperluas jurang antara praktek usaha yang berkelanjutan dan praktek usaha yang tidak berkelanjutan sehingga teknologi penurunan emisi akan menjadi lebih menarik. Untuk menjaga pengembalian modal dan keamanan investasi, maka para investor di bidang pertanian perlu:

- Mewajibkan penerima dana untuk menilai dan mengungkapkan resiko transisi iklim dan indikator kerentanan terkait (lihat Gambar 3) dengan menggunakan metode yang diuraikan di laporan ini serta pedoman lain dari kerangka pengungkapan yang sudah ada (msl. SASB, CDP, TCFD, WBCSD).
- Mengatur pembiayaan berbasis kinerja agar perusahaan diberi insentif untuk berinvestasi dalam strategi pengembangan yang menurunkan emisi dan berposisi baik di bawah transisi iklim.
- Menghimbau agar penerima dana mempertimbangkan transisi iklim pada setiap jalur usaha dan hubungan dengan pemasok, dan sebagai input penting dalam penyusunan strategi pengembangan usaha.
- Memindahkan modal dari perusahaan yang rentan akan resiko aset terdampar, yakni perusahaan yang masih mengandalkan perluasan ke dalam areal lahan stok karbon tinggi dan nilai konservasi tinggi.

Para pembuat kebijakan secara serentak dapat mendukung pertumbuhan ekonomi, target iklim, ketahanan pangan, pengentasan kemiskinan, dan swasembada energi dengan cara:

- Berinvestasi pada perbaikan produktivitas pertanian, terutama dengan meningkatkan penyediaan bantuan teknis, hibah dan kredit lunak kepada petani kecil.
- Menerapkan dan menegakkan perlindungan hutan dan lahan gambut, yang menghindarkan perusahaan dari resiko reputasi, melestarikan ekosistem yang berharga dan meningkatkan kepercayaan antara para konsumen.
- Menyediakan data industri dan pemanfaatan lahan yang kuat, dan bila memungkinkan bersifat spesifik secara spasial, bagi pelaku pertanian, para penyedia modalnya, masyarakat sipil dan konsumen.

Transisi iklim akan memperluas jurang antara praktek usaha yang berkelanjutan dan praktek usaha yang tidak berkelanjutan sehingga teknologi penurunan emisi akan menjadi lebih menarik.



Report Referensi

(1) FAO. The State of Agricultural Commodity Markets 2020, FAO, Rome, 2020.

(2) Shukla, Priyadarshi, Jim Skea, Eduardo Calvo Buendia, Valérie Masson-Delmotte, Hans-Otto Pörtner, Panmao Zhai, Raphael Slade, Sarah Connors, Renée van Diemen, Marion Ferrat, Eamon Haughey, S. Luz, Suvadip Neogi, Minal Pathak, Jan Petzold dan Joana Portugal Pereira. Perubahan Iklim dan Lahan: Laporan khusus IPCC tentang perubahan iklim, desertifikasi, degradasi lahan, pengelolaan lahan yang berkelanjutan, ketahanan pangan, dan fluks gas rumah kaca di ekosistem terestrial. IPCC, 2019. <https://www.ipcc.ch/srccl/>.

(3) 36 persen hutan tropis yang hilang secara global dari tahun 2000 sampai 2011 disebabkan oleh produksi sapi potong, kelapa sawit dan kedelai. Tropical Forest Alliance Commodities and Forests Agenda 2020: Ten priorities to remove tropical deforestation from commodity supply chains. World Economic Forum, September 2017, https://climatefocus.com/sites/default/files/TFA2020_CommoditiesandForestsAgenda2020_Sept2017_0.pdf.

(4) <https://rspo.org/smallholders>

(5) <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2211912417301293>

(6) Untuk setiap skenario global, kami menilai eksposur terhadap resiko untuk berbagai komoditas pertanian dengan menggunakan

MAGPIE, yaitu model sumber terbuka untuk peruntukan pemanfaatan lahan yang antara variabel lain memproyeksi harga, produksi, produktivitas dan pemanfaatan lahan untuk komoditas tertentu. MAGPIE adalah Model Produksi Pertanian dan Dampaknya pada Lingkungan dari Potsdam Institute. Lihat Panduan Teknis yang menyertai laporan ini untuk informasi yang lebih mendetail mengenai MAGPIE.

(7) 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. Meskipun demikian, kalkulasi tersebut berdasarkan data terbaru dan terkemuka yang tersedia untuk umum dan memberikan indikasi yang cukup berguna akan luasnya potensi aset terdampar di bawah berbagai transisi iklim.

(8) Toolkit Transparansi Kebijakan Keberlanjutan, tersedia di: <http://spott.org>

(9) Persentase luas areal konsesi yang belum ditanam dan merupakan lahan gambut atau hutan (2%) ditambah luas areal konsesi yang merupakan tanaman kelapa sawit di lahan gambut (25%). Estimasi berdasarkan peta konsesi Greenpeace 2015; tutupan hutan untuk tahun 2015 diderivasi dari Hansen et al. 2013; peta gambut tahun 2012 dari Kementerian Pertanian Republik Indonesia (diperoleh dari Global Forest Watch); dan peta

areal tanam sawit dari Kemen Austin, Austin et al. 2017, dan Danylo dkk. 2020.

(10) Areal lahan bukan hutan, bukan gambut yang cocok untuk kelapa sawit dengan ukuran minimal 1.000 hektar.

(11) Sebagaimana diartikan oleh Badan Perencanaan Pertanian Perdesaan Kolombia, UPRA.

(12) Hal ini berasumsi bahwa Pemerintah Kolombia tidak memberikan subsidi apapun pada industri untuk menanggulangi kenaikan biaya emisi.

(13) Concordian, menggabungkan peta pemanfaatan lahan dari IDEAM 2012 dan peta kecocokan biofisika untuk penanaman kelapa sawit dari Pirker dkk. 2016. Batas wilayah administratif berasal dari GADM. Lihat Panduan Teknis untuk informasi yang lebih mendetail.

(14) FEDEGAN. Produksi Sapi Potong dan Sistem Silvopastura. Konferensi Pertanian Tolok Ukur Sapi dan Domba, 2015, <http://www.agribenchmark.org/beef-and-sheep/conferences/2015-colombia.html>.

(15) Nilai usaha atau enterprise value (EV) menggambarkan nilai akuisisi, yaitu total jumlah uang yang harus dibayar oleh investor untuk memperoleh kepemilikan penuh atas perusahaan. EV dihitung dengan cara melihat aliran kas bebas perusahaan dan mendiskontokannya dengan biaya modal rata-rata tertimbang yang wajar untuk industri yang bersangkutan.

Laporan Ucapan Terima Kasih

MITRA

Laporan ini disusun oleh Orbitas dengan dukungan dari Badan Kerjasama Pembangunan Norwegia (NORAD). Orbitas, yaitu inisiatif dari Climate Advisers Trust, mengkaji resiko transisi iklim untuk para penyedia modal yang mendanai komoditas di wilayah tropis.

PENULIS

Concordian:

Shally Venugopal, Emily McGlynn, Markus Walther dan Kandice Harper

Vivid Economics:

Bryan Vadheim, Madison Cole, Mateo Salazar, Alessa Widmaier, Robert Ritz, Oliver Walker dan Jason Eis

International Institute for

*Applied Systems Analysis (IIASA):
Nikolay Khabarov, Sylvain LeDuc dan
Michael Obersteiner*

KONTRIBUTOR

Research Triangle Institute (RTI): *Kemen Austin, Justin Baker*
Neural Alpha: *James Phare, Simrun Basuita, dan Emrah Saglik*
Agronomy Capital Advisors
Lainnya: *Jens Engelmann, Jonah Busch, Caroline James dan Julien Rashid*

UCAPAN TERIMA KASIH

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

SCS Global Services: *Matthew Rudolf*

WRI: *Luiz Amaral, Ruth Nogueiron, Tim Searchinger, Giulia Christianson, dan Janet Ranganathan*
Lainnya: *Satyajit Bose, Marco Albani*

KONTAK

Mark Kenber, Direktur Utama
(kenber@orbitas.finance)

Anthony Mansell, Wakil Direktur
(mansell@orbitas.finance)

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



Hubungi kami

—
info@orbitas.finance
orbitas.finance

Follow kami

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