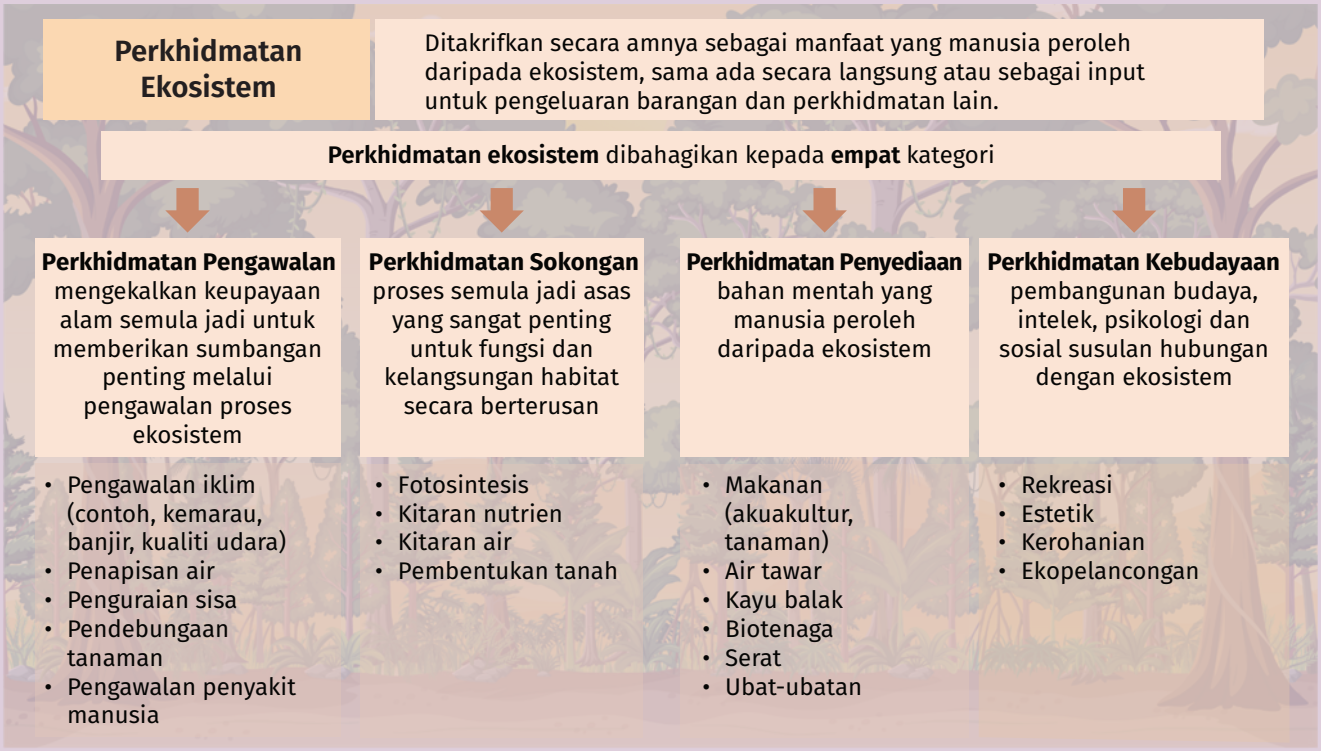
Kehilangan Biodiversiti: Kesan terhadap Ekonomi dan Kestabilan Kewangan

Kita bergantung pada alam semula jadi dan ekosistem demi kelangsungan hidup. Biodiversiti dalam sesebuah ekosistem terdiri daripada pelbagai spesies tumbuhan, mikrob, kulat dan haiwan yang wujud serta berinteraksi antara satu sama lain. Spesies-spesies ini turut berinteraksi dengan unsur bukan hidupan lain seperti air, tanah dan matahari. Interaksi tersebut memberikan banyak manfaat kepada manusia seperti bekalan makanan, bahan mentah, air dan udara bersih. Ekosistem yang berfungsi dengan baik juga membantu menghalang peningkatan suhu. Oleh itu, keseimbangan dalam ekosistem amat penting dan harus dikekalkan bagi memastikan manusia dan ekonomi terus mendapat manfaat daripada alam semula jadi dan perkhidmatan ekosistem (Gambar Rajah 1). Walau bagaimanapun, kepentingan biodiversiti kepada kehidupan dan mata pencarian sering terlepas pandang. Dalam konteks risiko, terdapat banyak perbincangan tentang kepentingan menilai risiko berkaitan iklim terhadap sektor ekonomi dan kewangan. Namun risiko yang timbul akibat kehilangan biodiversiti kurang mendapat perhatian. Rencana ini menjelaskan tentang interaksi antara kehilangan biodiversiti dengan perubahan iklim, impak kehilangan biodiversiti terhadap ekonomi negara dan bank-bank serta tumpuan Bank pada masa hadapan.

Gambar Rajah 1: Saling hubung kait antara manusia, biodiversiti, kesihatan ekosistem dan penyediaan perkhidmatan ekosistem



Sumber: Ilustrasi daripada Living Planet Report (2012) oleh WWF

Memahami Biodiversiti Malaysia

Malaysia merupakan salah sebuah negara megadiversiti di dunia[1] dan berada pada kedudukan ke-12 dalam Indeks Biodiversiti Kebangsaan[2] (Gambar Rajah 2). Sumber asli (seperti minyak dan kayu balak) dan

[1] Sesebuah negara megadiversiti mempunyai sekurang-kurangnya 5,000 tumbuhan endemik dan ekosistem marin di dalam sempadannya. Pada tahun 1998, Conservation International mengenal pasti 17 negara megadiversiti (Brazil, Indonesia, Colombia, China, Mexico, Australia, Peru, India, Ecuador, Amerika Syarikat, Venezuela, Papua New Guinea, Myanmar, Vietnam, Malaysia, Republik Demokratik Congo dan Tanzania).

[2] Indeks Biodiversiti Kebangsaan (National Biodiversity Index, NBI) adalah berdasarkan anggaran kekayaan dan endemisme sesebuah negara dalam empat kelas vertebrata darat (iaitu amfibia, reptilia, mamalia dan burung) serta tumbuhan vaskular. NBI merangkumi beberapa pelarasan yang membolehkan saiz negara dan negara dengan keluasan tanah kurang daripada 5,000 kilometer persegi dikecualikan. Terdapat 191 negara yang dinilai di bawah NBI.

perkhidmatan ekosistem yang amat banyak (seperti tanah yang subur dan air bersih) telah menyumbang secara langsung kepada pembangunan ekonomi negara. Perkhidmatan ekosistem digunakan dalam pelbagai kegiatan ekonomi sama ada sebagai input kepada pengeluaran dan operasi atau sebagai bahan penyelidikan dan pembangunan (WEF, 2020). Dari perspektif ekologi, biodiversiti sangat penting untuk kelestarian planet secara keseluruhan. Hutan, tanah gambut, paya, tanah dan lautan memainkan peranan penting untuk menyerap dan menyimpan karbon. Ekosistem semula jadi membantu melindungi manusia daripada kesan perubahan iklim yang mengakibatkan bencana alam seperti banjir dan ribut.

Gambar Rajah 2: Biodiversiti di Malaysia



Sumber: Laporan Keenam Malaysia (Disember 2019) kepada Convention on Biological Diversity (CBD)

Interaksi antara Biodiversiti dengan Perubahan Iklim

Risiko berkaitan alam semula jadi merujuk kepada risiko daripada kemerosotan atau kehilangan perkhidmatan ekosistem, biodiversiti dan aset semula jadi (seperti air dan hutan). Pengeluaran dan penggunaan secara berlebihan lama-kelamaan boleh menghakis sumber serta memudaratkan masyarakat dan ekonomi. Kegiatan pembangunan ekonomi yang berlebihan juga boleh menyebabkan kemerosotan perkhidmatan ekosistem. Kegiatan ini termasuk penebangan hutan, pencemaran, penangkapan ikan secara berlebihan, perubahan guna tanah[3] dan aktiviti-aktiviti lain manusia yang mendorong kehilangan dan pemecahan habitat. Perubahan iklim juga mempercepat kehilangan biodiversiti dan mengurangkan daya tahan ekosistem. Hal ini meningkatkan risiko berkaitan alam semula jadi yang seterusnya mampu menjejaskan daya maju perniagaan dan mengakibatkan kehilangan nyawa. Perniagaan yang sangat bergantung pada perkhidmatan ekosistem untuk meneruskan operasi perniagaan adalah yang paling terdedah kepada risiko berkaitan alam semula jadi. Oleh itu, langkah-langkah yang holistik dan dirangka dengan teliti bagi menggalakkan penggunaan secara bertanggungjawab, atau menggantikan semula sumber, adalah penting untuk memelihara nyawa dan mata pencarian.

Risiko berkaitan alam semula jadi dan iklim berkait rapat. Sama seperti perubahan iklim, risiko berkaitan alam semula jadi boleh dizahirkan dalam bentuk risiko fizikal, peralihan dan liabiliti (Gambar Rajah 3). Risiko-risiko ini juga boleh mengakibatkan kerugian kewangan dan ekonomi yang disebabkan oleh kemerosotan dari segi keupayaan untuk menyesuaikan keadaan dan membina daya tahan terhadap kejadian buruk. Kajian Bank Dunia[4]

[3] Perubahan guna tanah ialah perubahan landskap semula jadi yang didorong oleh aktiviti manusia, sama ada untuk tujuan ekonomi dan/atau budaya (contohnya, pertanian, kediaman, perindustrian, perlombongan dan rekreasi).
[4] Kajian Bank Dunia "The Economic Case for Nature: A Global Earth-Economy Model to Assess Development Policy Pathways" (Johnson et. al, 2021)

Gambar Rajah 3: Kehilangan alam semula jadi dan perubahan iklim

Kehilangan alam semula jadi mengurangkan daya tahan terhadap perubahan iklim

- Kehilangan hutan sebagai kawasan tadahan air memburukkan lagi kesan kemarau.
- Puncak gunung yang gondol akibat penebangan hutan menyebabkan tanah runtuh yang lebih teruk semasa hujan yang sangat lebat.
- Kehilangan hutan juga bermakna kehilangan singki karbon.



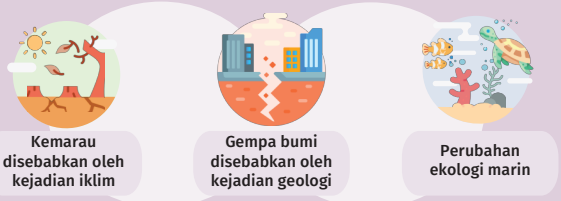
Perubahan iklim menjadi pemacu kehilangan alam semula jadi

- Peningkatan pelepasan Gas Rumah Hijau (GRH) menjejaskan kitaran air serta mengubah suhu dan kelembapan tanah.
- Kejadian cuaca yang melampau menjejaskan hidupan liar dan memusnahkan habitat.
- Lautan menyerap terlalu banyak karbon yang mengakibatkan pengasidan laut dan memudaratkan hidupan marin.

Sumber: Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC), Intergovernmental Science-Policy Platform on Biodiversity and Ecosystem Services (IPBES)

Gambar Rajah 4: Kesan risiko berkaitan alam semula jadi terhadap kewangan dan ekonomi

Risiko Fizikal Berkaitan Alam Semula Jadi



Kemerosotan dan kehilangan perkhidmatan ekosistem yang diperlukan untuk kelangsungan perniagaan

Risiko Peralihan Berkaitan Alam Semula Jadi



Perniagaan yang menyebabkan kemudaratan yang ketara terhadap biodiversiti mungkin mengalami penurunan mendadak dari aspek penilaian aset

Risiko Liabiliti Berkaitan Alam Semula Jadi



Perniagaan dipertanggungjawabkan atas kerugian atau kecederaan yang dikaitkan dengan kejadian iklim perlu membayar ganti rugi kepada pihak yang terjejas

Perniagaan disaman kerana menyumbang kepada kehilangan alam semula jadi secara berterusan dan tidak mengambil langkah yang praktikal

Risiko fizikal

- **Kejadian cuaca yang melampau**
- **Perubahan iklim secara beransur-ansur**
- **Peningkatan paras laut**
- **Kehilangan perkhidmatan ekosistem**
- **Interaksi dengan isu-isu ekologi lain**
- **(contoh, perubahan iklim)**

Risiko Peralihan & Reputasi

Perubahan pada:
- Dasar
- Teknologi
- Kecenderungan pengguna

Risiko liabiliti

- Tindakan litigasi daripada pihak berkepentingan

EKONOMI

- Gangguan rantaian bekalan
- Volatiliti harga bahan mentah
- Perubahan produktiviti
- Aset terkandas
- Perubahan permintaan dan kos
- Penempatan semula aktiviti
- Liabiliti undang-undang

Peningkatan harga tenaga

Kos meningkatkan daya tahan dan adaptasi

Pengganti perkhidmatan ekosistem yang terhad

SISTEM KEWANGAN

- Risiko kredit (contoh, kerugian portfolio korporat
- Risiko pasaran (contoh, kerugian saham dan bon/sukuk)
- Risiko pengunderaitan (contoh, penilaian risiko yang tidak tepat)
- Risiko operasi (contoh, risiko liabiliti, kos undang-undang, penjejasan reputasi)
- Risiko mudah tunai (contoh, risiko pembiayaan semula)

Penunjuk: **Risiko berkaitan iklim** **Risiko berkaitan alam semula jadi**

Sumber: Bank Negara Malaysia

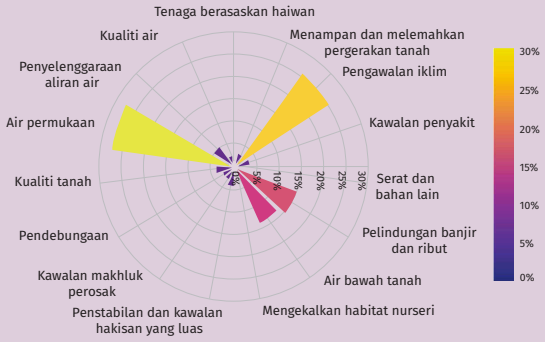
menilai tahap kerosakan yang akan berlaku sekiranya bahagian tertentu sesebuah ekosistem, seperti perikanan laut, pendebungaan liar dan bekalan kayu balak dalam ekosistem berkurang sebanyak 90%. Kajian tersebut mendapati bahawa di Asia Timur dan rantau Pasifik, keadaan ini boleh mengakibatkan kerugian sebanyak 3.4% daripada KDNK menjelang tahun 2030 berbanding dengan senario asas. Di Malaysia, kerugian dijangka lebih besar iaitu sebanyak 6% daripada KDNK menjelang tahun 2030 disebabkan oleh kesan buruk daripada perkhidmatan ekosistem perhutanan dan perikanan Malaysia yang terjejas (Johnson et. al, 2021).

Bank Negara Malaysia turut bekerjasama dengan Bank Dunia untuk mengkaji perkaitan antara alam semula jadi, ekonomi dan sektor kewangan negara. Kajian ini meneliti dedahan bank-bank di negara ini terhadap sektor dan wilayah yang mudah terjejas akibat kehilangan biodiversiti serta risiko berkaitan alam semula jadi yang lain. Dapatan utama kajian ini diterbitkan dalam laporan bertajuk “An Exploration of Nature-Related Financial Risks in Malaysia” (Laporan) (Gambar Rajah 5).

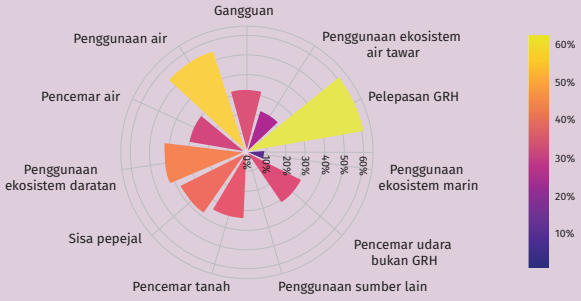
Gambar Rajah 5: Dapatan penting daripada laporan "Exploration of Nature-Related Financial Risks in Malaysia"[5]

- **Sebanyak 54% daripada portfolio pemberian pinjaman komersial boleh terdedah kepada risiko fizikal pada masa ini** kerana terlalu atau amat terlalu bergantung pada satu atau beberapa perkhidmatan ekosistem.
- **Perkhidmatan ekosistem individu yang paling penting termasuk air permukaan, air bawah tanah, perlindungan banjir dan ribut serta pengawalan iklim.** Pengawalan iklim melibatkan mekanisme singki karbon semula jadi yang membantu mengurangkan kesan perubahan iklim (Rajah 1.1).
- **Sebanyak 87% daripada pinjaman komersial disalurkan kepada sektor yang memberikan kesan yang tinggi atau sangat tinggi kepada pelbagai aset semula jadi dan perkhidmatan ekosistem** iaitu aktiviti harta tanah (17%), perdagangan borong (11%), pembinaan bangunan (10%), kejuruteraan awam (6%) dan perdagangan runcit (5%).
- **Pemberian pinjaman komersial menyumbang kepada percambahan pemacu impak yang berikut,** yang seterusnya menjejaskan perkhidmatan ekosistem dan aset semula jadi dengan teruk: pelepasan GRH (61%), penggunaan air (56%) dan penggunaan ekosistem daratan (43%) (Rajah 1.2).

Rajah 1.1: Kebergantungan pada perkhidmatan ekosistem (risiko fizikal)

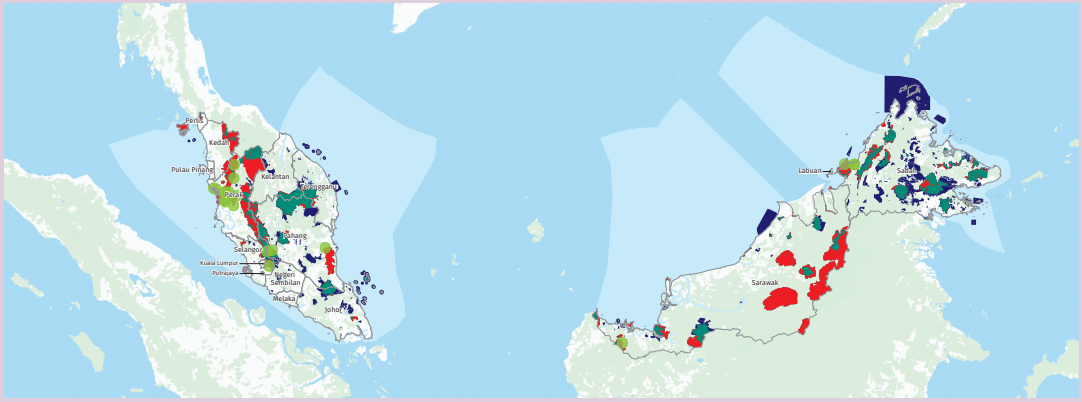


Rajah 1.2: Kesan aktiviti perniagaan terhadap perkhidmatan ekosistem (risiko peralihan)



Sumber: Pengiraan ENCORE, Bank Negara Malaysia dan Bank Dunia

Rajah 1.3: Dedahan pemberian pinjaman komersial bank-bank di Malaysia bagi pembelian kediaman dan bukan kediaman mengikut poskod di Kawasan Biodiversiti Utama yang tidak dilindungi



Sumber: Jabatan Perangkaan Malaysia, Integrated Biodiversity Assessment Tool (IBAT), Birdlife International Partnership, Alliance for Zero Extinction, Bank Negara Malaysia (data yang tidak diterbitkan), Humanitarian Data Exchange 2021, dan pengiraan Bank Dunia

- **Kawasan Biodiversiti Utama (Key Biodiversity Area, KBA) ialah kawasan yang memberikan sumbangan besar kepada usaha mengekalkan biodiversiti global dan merupakan kawasan penting bagi peraturan perlindungan di masa hadapan.** Penguatkuasaan terhadap kawasan perlindungan sedia ada dan pewartaan kawasan perlindungan baharu boleh menimbulkan risiko peralihan semula jadi yang nyata terhadap sektor perbankan dan ekonomi benar Malaysia.
- Pemberian pinjaman komersial sebanyak RM329 juta (USD78 juta) diberikan kepada syarikat yang beroperasi secara aktif di lokasi KBA yang tidak dilindungi pada masa ini. Anggaran ini merupakan anggaran konservatif disebabkan oleh set data sedia ada yang tidak mencukupi. Sektor yang lazimnya aktif di KBA yang tidak dilindungi ialah pertanian dan perlombongan.
- Lebih 60% daripada dedahan pemberian pinjaman komersial melibatkan kawasan yang sama ada tidak dilindungi iaitu KBA pada masa ini atau di dalam kawasan yang mempunyai biodiversiti yang terhad iaitu Kuala Lumpur dan Selangor (Rajah 1.3).

Sumber: Bank Negara Malaysia

Laporan ini turut memberikan saranan kepada para pembuat dasar dan pihak berkuasa yang berkaitan untuk lebih memahami dan menangani risiko kewangan berkaitan alam semula jadi dengan lebih baik menerusi dasar atau strategi perubahan iklim yang sedia ada (Jadual 1).

[5] Laporan "An Exploration of Nature-Related Risks in Malaysia" boleh diakses menerusi pautan ini: https://www.bnm.gov.my/documents/20124/3770663/wb-bnm-2022-report.pdf

Jadual 1: Tindakan yang boleh diambil untuk menangani cabaran risiko kewangan berkaitan alam semula jadi

	Kurang Intensif ⟷ *Lebih Intensif*		
Kesedaran Wacana & Dasar			
Meningkatkan kesedaran tentang risiko kewangan berkaitan alam semula jadi	Berkongsi dapatan laporan Bank Dunia dan BNM (Gambar Rajah 5) dengan pihak berkepentingan utama (kerajaan, institusi kewangan) Menyumbang kepada program peningkatan kesedaran tentang risiko kewangan berkaitan alam semula jadi	Menggalakkan dan/atau bekerjasama dengan kerajaan untuk mengambil kira pertimbangan risiko kewangan berkaitan alam semula jadi dalam dasar dan pelaburan	Menyokong usaha kerajaan merumuskan strategi kebangsaan yang bersepadu untuk menangani risiko berkaitan alam semula jadi
Pembinaan Kapasiti			
Meningkatkan pembinaan kapasiti pihak berkepentingan yang relevan	JC3 perlu merangkumkan risiko kewangan berkaitan alam semula jadi dalam pembinaan kapasitinya dan libat urusnya dengan pihak berkepentingan Bekerjasama dengan pakar untuk memperdalam pengetahuan dan membangunkan alat untuk risiko kewangan berkaitan alam semula jadi	Menyokong pembangunan insentif dan instrumen kewangan untuk melindungi biodiversiti dan perkhidmatan ekosistem	Menambah geran/dana kerajaan sedia ada yang berkaitan dengan perubahan iklim untuk merangkumi perlindungan biodiversiti dan perkhidmatan ekosistem
Meningkatkan pembinaan kapasiti pihak berkepentingan yang relevan	Meningkatkan keupayaan teknikal dalam transmisi risiko, iaitu interaksi antara risiko berkaitan iklim dengan risiko berkaitan alam semula jadi Merangkumkan faktor sepunya risiko kewangan berkaitan iklim dan risiko berkaitan alam semula jadi dalam rangka kerja pengawasan	Menambah baik data tentang risiko berkaitan alam semula jadi secara terperinci (memanfaatkan inisiatif JC3 yang sedang dilaksanakan)	Menerapkan risiko kewangan berkaitan alam semula jadi dalam senario rujukan peringkat tinggi bagi ujian tekanan Penyeliaan yang sangat teliti terhadap bank-bank yang mempunyai pembiayaan besar di kawasan terpelihara (termasuk pada masa hadapan)
Penerapan Dasar			
Membangunkan keperluan pengawalan dan penyeliaan untuk institusi yang diselia	Menambah baik panduan sedia ada tentang risiko berkaitan alam semula jadi dalam taksonomi dan rangka kerja	Menetapkan jangkaan untuk memahami risiko kewangan berkaitan alam semula jadi yang paling relevan Menerapkan risiko kewangan berkaitan alam semula jadi dalam panduan berkaitan iklim (tadbir urus, penzahiran, pengurusan risiko)	Memaklumkan jangkaan bagi menguruskan dan menzahirkan risiko kewangan berkaitan alam semula jadi bersama-sama dengan risiko berkaitan iklim Membangunkan sistem pemantauan supaya kredit baharu mematuhi peraturan berkaitan iklim dan alam semula jadi

Sumber: Bank Negara Malaysia

Usaha Masa Hadapan

Industri kewangan di seluruh dunia baru mula memberikan perhatian kepada isu kehilangan biodiversiti dan risiko kewangan berkaitan alam semula jadi. Keadaan yang sama juga diperhatikan di Malaysia. Hal ini disebabkan terutamanya oleh tahap kesedaran dan pemahaman yang rendah tentang hubungan antara iklim dengan alam semula jadi. Kesan risiko berkaitan dengan perubahan iklim dan alam semula jadi yang mungkin berlaku terhadap sektor kewangan, ekonomi dan masyarakat secara keseluruhan juga tidak benar-benar disedari atau difahami. Pada masa industri kewangan mula menangani risiko daripada perubahan iklim, sektor ini juga perlu mula membina pengetahuan tentang risiko kewangan berkaitan alam semula jadi. Risiko-risiko ini berkait rapat. Oleh itu, pendekatan dan strategi yang diambil untuk menguruskan risiko berkaitan iklim boleh digunakan bagi menangani risiko yang disebabkan oleh kehilangan biodiversiti dengan beberapa pelarasan. Pertimbangan risiko kewangan berkaitan alam semula jadi yang relevan harus disepadukan ke dalam amalan, dasar dan rangka kerja semasa bagi pengurusan risiko iklim. Institusi kewangan juga harus berusaha untuk mendidik pelanggan tentang risiko berkaitan alam semula jadi dan kesannya kepada mereka. Pembangunan penyelesaian berasaskan alam semula jadi[6] juga mewujudkan prospek pembiayaan baharu kepada institusi-institusi kewangan yang seterusnya memberikan nilai-nilai positif kepada alam sekitar dan masyarakat.

Meskipun risiko berkaitan alam semula jadi lebih kompleks untuk ditangani, kesannya berkemungkinan besar lebih ketara berbanding risiko berkaitan iklim. Strategi sedia ada untuk menangani risiko berkaitan iklim boleh menjadi asas utama yang penting bagi institusi kewangan mengambil kira risiko kewangan berkaitan alam semula jadi dalam strategi dan tindakan mereka. Bagi mencapai matlamat ini, Bank merancang untuk meluaskan libat urus dan inisiatif pembinaan keupayaan semasa pada peringkat Bank serta sektor kewangan supaya mengambil kira risiko berkaitan alam semula jadi. Tumpuan segera adalah untuk mengenal pasti peluang bagi memajukan usaha yang sedang dilaksanakan untuk mengukuhkan daya tahan terhadap perubahan iklim. Sebagai contoh, jawatankuasa kecil JC3 bagi Menangani Jurang Data (Bridging Data Gaps, BDG)[7] sedang mengkaji cara untuk menambah baik pengumpulan data yang berkaitan dengan risiko alam semula jadi di Malaysia. Usaha ini bertujuan untuk memudahkan analisis yang lebih terperinci tentang cara sektor kewangan meningkatkan risiko berkaitan alam semula jadi dan dari satu sudut lain, kesan kehilangan biodiversiti terhadap sistem kewangan. Analisis ini akan dijadikan asas dalam menentukan keutamaan tindak balas industri terhadap risiko berkaitan alam semula jadi.

[6] Penyelesaian berasaskan alam semula jadi ialah tindakan untuk melindungi, memelihara, memulihara, menggunakan secara mampan dan mengurus ekosistem daratan, air tawar, pantai dan marin semula jadi atau diubah suai serta pada masa yang sama menjana faedah alam sekitar, sosial dan ekonomi dan membina daya tahan (Program Alam Sekitar Pertubuhan Bangsa-bangsa Bersatu).

[7] BDG telah menerbitkan katalog data sebagai sumber rujukan mengenai data iklim dan alam sekitar untuk sektor kewangan pada 16 Disember 2022. Layari https://www.bnm.gov.my/-/jc3-climate-data-catalog untuk maklumat lanjut