

Perubahan Iklim Ancam Dunia

● Syahrul Nizam Junaini

ABSTRAK

Perubahan iklim dan pemanasan global berpunca daripada pembebasan karbon dioksida serta gas yang lain ke atmosfera. Pembakaran hutan dan bahan api lain menjadikan suhu bumi mendadak naik. Bagaimanapun, bagi kebanyakan negara, isu perubahan iklim bukan isu yang serius untuk ditangani segera. Artikel ini mengupas isu yang semakin meruncing. Ia dimulakan dengan perbincangan mengenai senario semasa seperti kejadian taufan dan jangkam masa hadapan kesan perubahan iklim seperti pencairan frost di kutub. Cadangan dan agenda penyelidikan dalam mengatasi masalah ini juga dibentangkan pada bahagian-bahagian yang seterusnya.

PENGENALAN

PERUBAHAN iklim dan pemanasan global berpunca daripada pembebasan karbon dioksida serta gas yang lain ke atmosfera. Situasi ini kemudian bertindak menjadi penebat haba yang memerangkap kepanasan matahari. Sebenarnya perubahan iklim yang

Environment - Climate

Pg: 167 - 176

Ch1 No: 0000269071

sedang dihadapi dunia hari ini adalah kesan langsung daripada kerakusan penduduk bumi melakukan aktiviti pembangunan sejak sekian lama.

Selain itu, pembakaran hutan dan bahan api lain menjadikan suhu bumi mendadak naik. Di samping kemarau, taufan dan kebakaran hutan adalah kesan langsung peningkatan suhu bumi. Selain itu, masalah ini bukan sekadar penyebab kepada suhu bumi yang semakin panas semata-mata. Ia juga merangkumi kesan cuaca ekstrem seperti banjir besar dan ribut ganas. Kesannya khazanah terumbu karang negara yang diiktiraf sebagai antara syurga bawah laut terindah di dunia dikhuatiri bakal turut musnah.

Bagaimanapun, mungkin bagi kebanyakan negara, isu perubahan iklim bukan suatu yang serius untuk ditangani segera. Malah boleh jadi juga ada antara kita yang tidak ambil endah tentang isu perubahan iklim. Namun majoriti pakar bidang kajian iklim berpendapat bahawa iklim bumi sedang mengalami satu fasa perubahan. Fasa ini pasti memberi kesan kepada hampir 6.8 bilion penghuninya. Menurut kajian juga, punca utama perubahan iklim dunia ialah pemancaran karbon oleh aktiviti industri pembuatan dan perkilangan.

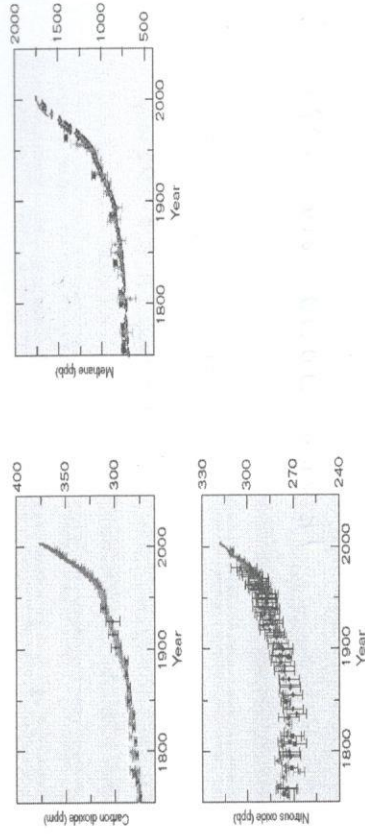
Artikel ini cuba mengupas isu yang dikatakan semakin meruncing. Perbincangan pada bahagian seterusnya dimulakan dengan senario semasa dan jangkaan masa hadapan kesan perubahan iklim. Cadangan dan agenda penyelidikan dalam mengatasi masalah ini juga dibentangkan pada bahagian-bahagian yang seterusnya.

SENARIO SEMASA DAN JANGKAAN MASA HADAPAN

Punca utama masalah yang berlaku hari ini ialah sumber alam dunia tidak diurus tadbir dengan betul. Kesannya segala operasi berkaitan pembangunan dunia menjadi punca kepada pencemaran. Sebagai contoh, pengeluaran karbon berlebihan dari sektor industri telah membawa kepada pemanasan sejagat.

Perubahan iklim akibat perbuatan manusia sebenarnya dapat dilihat dengan jelas melalui bencana alam seperti ribut kencang,

taufan dan banjir. Rajah 1 menunjukkan trend dalam kepekatan atmosfera bagi karbon dioksida (CO₂) dan metana (CH₄) semenjak tahun 1750 sehingga tahun 2000.



Rajah 1: Trend dalam kepekatan atmosfera bagi karbon dioksida dan metana dari tahun 1750 sehingga 2000 (IPCC, 2007).

Selain itu, kesan perubahan iklim mempunyai kesan berantai. Lihatlah di mana pemanasan global memperlihatkan pendingin hawa laris umpama pisang goreng panas. Hampir setiap buah rumah terutama di kawasan hutan batu memangnya. Dengan peningkatan penggunaan pendingin hawa, pengeluaran karbon dioksida juga bertambah. Kemudian dengan bertambahnya karbon dioksida, maka bumi yang kita diami ini semakin bertambah panas.

Selain itu, perubahan iklim turut menjadi faktor penyebab munculnya pelbagai jenis ribut dan taufan yang tidak kurang pelik namanya. Taufan Nargis yang menghentam selatan Myanmar menyebabkan ribuan mangsanya 'menangis'. Taufan Ida yang 'manis' namanya tetap meninggalkan kesan 'pahit' dalam memori mangsanya di Teluk Mexico.

Di samping itu, taufan Ketsana dan Parma yang membadai Vietnam pula memaksa beribu-ribu mangsa masih berkampung di pusat-pusat perpindahan sementara. Taufan Mirinae pula dianggarkan 'menyedut' bersama-samanya kira-kira AS\$120 juta (RM408 juta) dari segi jumlah kerugian harta benda.

Selain itu, taufan Lupit yang mengancam utara Filipina pula dilaporkan mampu memecut dengan kelajuan sehingga 150 kilometer sejam. Belum cukup dengan itu, taufan Rick yang berkocak di perairan Pasifik Mexico pula lebih laju memecut. Laporan Pusat Taufan Kebangsaan Amerika Syarikat (AS) menyatakan bahawa kelajuannya adalah 185 kilometer sejam. Jadual 1 menunjukkan jenis-jenis taufan, negara yang terjejas olehnya dan anggaran jumlah kematian.

Jadual 1: Jenis-jenis taufan dan negara terjejas.

Taufan	Negara Utama Terjejas	Jumlah Kematian
Ketsana		400 orang
Parma	Filipina	400 orang
Mirinae		30 orang
Ida	El Salvador	160 orang
Mirinae	Vietnam	107 orang
Nargis	Myanmar	4,000 orang
Lupit	Filipina	Tiada Maklumat
Rick	Mexico	Tiada Maklumat
Jimena	Mexico	Tiada Maklumat
Melor	Jepun	Tiada Maklumat
Morakot	Taiwan, China & Filipina	Tiada Maklumat

Dalam pada itu, tiupan angin panas dan sejuk La-nina dan Al-nino serta peralihan monsun disahkan sebagai membawa tempas di negara-negara Khatulistiwa seperti Malaysia. Tetapi kejadian hujan air batu sebesar sebiji cawan di Jerantut, Pahang pada September 2009 bukan suatu fenomena biasa. Malah tahun-tahun mendatang membayangkan lebih banyak bencana akan berlaku. Nampaknya rantau Asia Pasifik tetap menjadi kawasan yang 'diminati' oleh taufan dan angin kencang.

Di samping itu, paras laut akan naik apabila ais di Kutub Utara dan Selatan bakal mencair sepenuhnya. Perkara ini dinya-

takan oleh Dr. Martin Sommerkorn, ahli ekologi ekosistem dari Institut Kajian Penggunaan Daratan Macaulay, United Kingdom. Beliau menambah bahawa jika isu kecairan ais di Artik tidak pantas ditangani, ia akan mengakibatkan separuh populasi dunia bakal terjejas. Secara kiraan mudah, jika kadar kecairan sekarang ini konsisten, paras air di lautan akan naik lebih 80 meter.

Justeru, pulau-pulau yang kita kenali hari ini mungkin akan berkubur di bawah paras laut buat selama-lamanya. Sebagai contoh seluruh negara Kepulauan Maldives dijangka akan lupus dari peta dunia dalam tempoh kurang 100 tahun akan datang. Senario semasa mencatatkan bahawa sehingga kini 80 peratus daripada pulau di negara tersebut hanya berada kurang satu meter dari paras laut. Menjelang 2035 pula, Bandar Udara (Lapangan Terbang) Internasional Sukarno-Hatta, Jakarta diramal bakal ditenggelami air laut. Mungkin bagi kita isu ini sekadar masalah kecil. Namun bagi penduduk di negara tersebut ia adalah soal hidup dan mati.

Selain itu, ais di puncak Kalimanjaro, gunung tertinggi di Afrika bakal lenyap dalam tempoh 13 hingga 24 tahun dari sekarang. Akhirnya nanti perubahan bentuk geografi dunia pasti akan berlaku. Hakikatnya perubahan iklim dunia tidak dapat dielakkan. Hal ini ditegaskan oleh Laporan Penilaian ke-4 Perubahan Iklim oleh Panel Perubahan Iklim Antara Kerajaan (IPCC) yang dikeluarkan pada 2007. Laporan ini menyebut bahawa "Perubahan iklim dunia adalah sesuatu yang tidak dapat disangkal lagi." Sebab itu hingga hari ini janji negara-negara maju untuk mengurangkan pengeluaran Gas Rumah Hijau (GHG) sentiasa ditagih. Maka harus ada komitmen negara kaya dan negara membangun mengenai had pembebasan gas karbon dioksida (CO₂) dalam mengawal perubahan iklim.

Impak perubahan iklim mungkin tidak ketara pada hari ini. Namun bagaimana dengan 50 tahun dari sekarang? Adakah tidak ada apa-apa yang bakal terjadi 100 tahun dari sekarang? Satu analisis oleh Larsen *et al.* (2008) telah meramalkan kos yang berkaitan infrastruktur awam di Alaska kesan risiko perubahan iklim. Mereka telah membuat unjuran kos penyenggaraan sebanyak 16,000 bangunan dan struktur di Alaska apabila terdedah kepada

risiko pencairan *frost*, peningkatan paras laut disebabkan banjir dan peningkatan hakisan pantai. Mereka mentaksirkan bahawa peningkatan kos daripada AS\$3.6--AS\$6.1 bilion dari sekarang hingga tahun 2030 kepada AS\$5.6-AS\$7.6 bilion daripada sekarang hingga tahun 2080 (peningkatan 10 hingga 12 peratus).

Di samping itu, di AS, satu inisiatif perubahan iklim telah dilancarkan oleh Presiden Bush (pada ketika itu) Januari 2002. Dasar tersebut bermatlamat mengurangkan keamatan GHG oleh aktiviti ekonomi AS sebanyak 18 peratus antara tahun 2002 dan 2012. Bagaimanapun hasil kajian mendapati AS bakal menunjukkan peningkatan 32 peratus pemancaran GHG pada 2012 berbanding 1990 (van Vuuren *et al.*, 2002).

AGENDA TINDAKAN

Masalahnya ialah isu perubahan iklim belum lagi menonjol sebagai agenda utama para penggubal polisi terutama di kalangan negara-negara membangun. Malangnya negara-negara inilah yang bakal menerima kesan langsung isu perubahan yang berlaku. Bagi penduduknya, merekalah yang paling terdedah, tetapi paling sukar pula beradaptasi dengan perubahan iklim.

Sebab itulah perkara ini ditegaskan oleh Perdana Menteri, Datuk Seri Najib Tun Razak pada Mesyuarat Ketua-Ketua Kerajaan Komanwel (CHOGM 2009) yang diadakan di Trinidad and Tobago baru-baru ini. Beliau menambah, bahawa CHOGM tidak mahu melihat komitmen mengurangkan pemanasan global hanya merupakan persetujuan politik semata-mata. Sedangkan majoriti negara membangun dan negara kepulauan kecil bakal menerima bahana kesan buruk masalah perubahan iklim. Dalam persidangan sama, Gordon Brown, Perdana Menteri United Kingdom menyarankan agar dana sejumlah AS\$10 bilion (RM35 bilion) setahun selama tiga tahun diagih-agihkan kepada negara-negara kepulauan kecil bagi menghadapi perubahan iklim.

Justeru, seharusnya wujud sinergi dalam dasar perubahan iklim di negara-negara maju dengan negara-negara membangun (Beg *et al.*, 2002). Sinergi ini harus meliputi agenda pembangunan

berterusan, termasuk isu kepelbagaian dan kecekapan tenaga, tenaga boleh diperbaharui, pengangkutan, dan polisi kegunaan tanah yang mampan. Sebagai tambahan, isu sampingan yang harus ditangani termasuk kesesakan lalu lintas, kualiti udara serta isu Protokol GHG.

Selain itu, Dasar Perubahan Iklim Kebangsaan telah digubal bagi membolehkan Malaysia bersedia menghadapi masalah perubahan cuaca. Menteri Sumber Asli dan Alam Sekitar, Datuk Douglas Unggah Embas menyatakan bahawa dasar tersebut penting bagi memastikan projek pembangunan baru yang akan dilaksanakan di negara ini mengambil kira perubahan iklim yang bakal berlaku.

Setakat ini kita juga boleh berbangga dengan usaha kerajaan dalam menangani isu ini. Buktinya, negara kita diiktiraf sebagai negara paling aktif di Asia Tenggara dalam usaha mengurangkan pelepasan GHG melalui keanggotaannya dalam Mekanisme Pembangunan Bersih (CDM). Selain itu melalui Bajet 2010, kerajaan bakal mewujudkan dana berjumlah RM1.5 bilion untuk menyediakan pinjaman mudah kepada syarikat pembekal teknologi hijau. Kerajaan juga menyarankan 25 peratus kadar kitar semula barang buangan pada tahun yang sama.

Di samping itu, sebagai satu usaha tambahan, Konvensyen Perubahan Iklim 2010 bakal diadakan di Pulau Langkawi. Ia merupakan antara platform interaktif terbaik bagi menjadikan kita lebih bertanggungjawab terhadap alam sekitar di samping menangani kesan perubahan iklim. Mudah-mudahan usaha seperti ini mampu membuahkan hasil, bukan sekadar sesi percutian semata-mata bagi para pesertanya.

Di peringkat dunia pula, Dana Populasi Pertubuhan Bangsa-Bangsa Bersatu (PBB) mencadangkan bahawa masalah pemanasan global dapat diatasi sekiranya kadar pertambahan penduduk dunia dapat diperlahankan. Laporan PBB pada 2006 menganggarkan peningkatan daripada 6.7 bilion kepada 9.2 bilion penghuni dunia pada 2050. Walaupun negara sedang membangun dan mundur menjadi penyumbang utama bagi pertumbuhan populasi dunia, namun negara-negara maju merupakan penyumbang

utama kepada penghasilan GHG.

Sebab itu banyak lagi yang harus dilakukan jika mandat Konvensyen Rangka Kerja PBB mengenai Perubahan Iklim (UNFCCC) ingin dicapai. Konvensyen ini disertai dengan aktif oleh negara-negara seperti Rusia, Ukraine dan Kazakhstan (Najam et al., 2003). Selain itu, Dana Perubahan Iklim Khas (SCC) telah ditubuhkan di bawah Perjanjian Marrakesh di bawah Konvensyen Rangka Kerja PBB mengenai perubahan iklim (Dessai, 2003). Tabung ini membiayai kegiatan penyelidikan berkaitan perubahan iklim terutama bagi membantu negara-negara pengeksport minyak mempelbagaikan sumber ekonomi mereka.

Justeru cabaran yang kita hadapi kini menuntut komitmen semua pihak dalam menangani ancaman perubahan iklim. Ia memerlukan pendekatan baru yang lebih mesra alam dalam memantau perlumbaan manusia mengisi agenda pembangunan. Sebab itu komitmen semua pihak dalam isu alam sekitar tidak dapat tidak adalah ditagih walaupun terpaksa berkompromi dalam usaha pembangunan fizikal dunia.

USAHA PENYELIDIKAN

Dari segi penyelidikan, kita wajar berterima kasih kepada para saintis dan pereka cipta lampu di syarikat Philips. Kajian mereka mendapati jika setiap rumah di Malaysia menggantikan tiga lampu 60 Watt (W) dengan mentol lampu Fluorescent 11W, penjimatan tenaga hampir kepada 1.5 bilion kW per jam dapat dilakukan. Sudah tentu jika saranan ini dituruti, sekurang-kurangnya pasti akan ada kesan positif daripadanya.

Sebenarnya isu pemanasan global bukan hanya berpunca daripada manusia semata-mata. Mungkin agak lucu apabila penyelidikan mendapati sendawa lembu juga didapati mempercepatkan pemanasan global. Dr. Andy Thorpe, ahli ekonomi dari Universiti Portsmouth, mendapati 200 ekor lembu dapat menghasilkan gas metana yang menyamai kuasa yang boleh menggerakkan sebuah kenderaan.

Oleh itu, selain menuding jari kepada pihak kerajaan, pihak

swasta juga harus disedarkan tentang peranan mereka dalam menangani isu perubahan iklim. Satu kajian telah dilakukan oleh van den Hove et al. (2002) terhadap tiga gergasi minyak multinasional besar iaitu ExxonMobil, TotalFinaElf dan BP Amoco. Sebagai rekod, BP Amoco adalah antara 10 pencemar utama di AS antara tahun 1989 dan 1997. Kajian ini mendapati bahawa syarikat-syarikat ini harus menyeimbangkan matlamat keuntungan dengan pelepasan gas karbon dioksida.

Selain itu, penyelidikan oleh Hitz dan Smith (2004) cuba mengkaji kesan peningkatan min suhu global (GMT) terhadap sistem persekitaran alam. Mereka mendapati bahawa peningkatan sekitar 3-4°C GMT didapati memberi kesan negatif terhadap sumbu pesisir pantai, biodiversiti hidupan dan produktiviti ekosistem marin. Kajian hampir sama juga dilakukan oleh Ford et al. (2006) di Teluk Artik, Kanada.

Oleh yang demikian, disarankan agar para saintis dan pakar kaji cuaca duduk semeja. Mereka harus berunding dan bekerjasama dalam menjalankan penyelidikan tentang pemanasan global dan kesannya. Hasilnya nanti satu garis panduan beserta strategi bersepadu bagi mengatasi masalah ini akan dapat dikeluarkan. Ia juga akan menjadi peta bagi melakar tindakan-tindakan berimpak tinggi yang akan memastikan tempias isu perubahan iklim tidak terlalu mengganas.

KESIMPULAN

Hakikatnya, jika kita ingin memastikan perubahan iklim tidak menentu untuk tidak terus berlaku, maka semua pihak perlu memainkan peranan masing-masing. Tindakan drastik harus diambil agar kemarahan bumi segera reda dan menjadikannya lebih sejuk. Apa yang diharapkan ialah Persidangan Perubahan Iklim Bangsa-Bangsa Bersatu (COP15) yang berlangsung di Copenhagen, Denmark pada Disember 2009 mampu membuahkan hasil dalam bentuk tindakan yang konkrit. Hasil rundingan tersebut tidak harus tercetak kemas di atas kertas semata-mata. Ia mesti dijemakan dalam satu bentuk triti kukuh yang terikat dari segi

undang-undang.

Kesimpulannya tindakan yang lebih tegas dan inklusif mampu memastikan tiada lagi tragedi yang menyusuk kalbu berlaku akibat perubahan iklim. Kita tidak lagi boleh berpeluk tubuh diulit mimpi indah atas alasan kita berada dalam zon selesa. Harus diingat bahawa usaha memujuk bumi agar 'lebih tenang' tidak dapat dilakukan cuma dalam tempoh semalaman. Semoga kegagalan Protokol Kyoto tidak berulang kembali. Mungkin sinidiran tajam penerbit dan pengarah filem 2012 menjadikan tahun tersebut sebagai tahun bencana tepat menyindir kegagalan Protokol Kyoto yang berakhir pada 2012.

RUJUKAN

- Beg, N., Morlot, J.C., Davidson, O., Afrane-Okese, Y., Iyani, L., Denton, F., Sokona, Y., Thomas, J.P., La Rovere, E.L., Parikh, J.K., Parikh, K. & Atiq Rahman, A. (2002). *Linkages between climate change and sustainable development*. *Climate Policy*, 2 (2-3), 129-144.
- Dessai, S. (2003). *The special climate change fund: origins and prioritisation assessment*, *Climate Policy*, 3 (3), 295-302.
- Ford, J.D., Smit, B., & Wandel, J. (2006). *Vulnerability to climate change in the Arctic: A case study from Arctic Bay, Canada*, *Global Environmental Change*, 16 (2) 145-160.
- Hitz, S. & Smith, J. (2004). *Estimating global impacts from climate change*, *Global Environmental Change Part A*, 14 (3), The Benefits of Climate Policy, 201-218.
- IPCC (2007). *Climate Change 2007: The physical science basis. Contribution of Working Group I to the Fourth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change*, S. Solomon, D. Qin, M. Manning, Z. Chen, M. Marquis, K.B. Averyt, M. Tignor & H.L. Miller (eds), Cambridge University Press, Cambridge and New York.
- Larsen, P.H., Goldsmith, S., Smith, O., Wilson, M.L., Strzepek, K., Chinowsky, P., & Saylor, B. (2008). *Estimating future costs for Alaska public infrastructure at risk from climate change*, *Global Environmental Change*, 18 (3), 442-457.
- Najam, A., Rahman, A.A, Huq, S. & Sokona, Y. (2003). *Integrating sustainable development into the Fourth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change*, *Climate Policy*, 3, S9-S17.

van den Hove, S., Le Menestrel, M., & de Bettignies, H.-C. (2002). *The oil industry and climate change: strategies and ethical dilemmas*, *Climate Policy*, 2(1), 3-18.

van Vuuren, D., den Elzen, M., Berk, M. & de Moor, A. (2002). *An evaluation of the level of ambition and implications of the Bush Climate Change Initiative*, *Climate Policy*, 2(4), 293-301.

BIODATA

SYAHRUL NIZAM JUNAINI ialah Pensyarah Kanan di Universiti Malaysia Sarawak (Unimas). Beliau memiliki ijazah Sarjana Sains (Komunikasi Media) dari University of Bradford, United Kingdom. Beliau kolumnis di akhbar dan majalah tempatan selain aktif menulis buku. Layari blog beliau di www.syahrulnizam.com.