

>> Jika El Niño menyebabkan Malaysia dan rantau ini kering dan panas, La Niña pula menjadikan kawasan penumpuan kelembapan lebih tinggi dari normal



Prof Dr
Fredolin
Tangang

El Niño pergi La Niña datang

Kita hampir sampai ke penghujung tempoh yang agak gawat - kemarau panjang dan cuaca panas ekstrem yang melanda negara disebabkan fenomena El Niño.

Kegusaran kita bermula sejak tahun lalu apabila saban hari ruang udara kita dipenuhi jerebu pekat hampir tiga bulan dari September - November, berpunca dari kebakaran hutan berleluasa dan tidak terkawal di negara jiran. Keadaan jerebu sebegini menjejaskan kesihatan dan aktiviti harian kita, termasuk penutupan sekolah.

Dari Januari hingga April tahun ini kita berdepan pula dengan cuaca panas yang ekstrem dan kemarau panjang, terutama di Sabah dan utara Semenanjung Malaysia. Episod jerebu juga muncul tapi sumbernya berasal dari kebakaran hutan dan semak-samun kita sendiri. Beratus sekolah ditutup kerana cuaca yang panas melampau dan juga jerebu. Semua ini gara-gara fenomena El Niño yang menjadi bahan berita dan paparan di dada akhbar bukan sahaja di Malaysia tetapi hampir seluruh dunia.

Belum habis kita menarik nafas lega berakhirnya keadaan yang mengkusarkan ini, kini sudah ada pulak ramalan fenomena La Niña yang akan melanda pada penghujung tahun ini.

Menurut ramalan Pusat Ramalan Iklim, Agensi Pentadbiran Kebangsaan Lautan-Atmosfera, Amerika Syarikat, yang dikeluarkan pada penghujung bulan lalu, fenomena La Niña diramal berlaku pada penghujung tahun ini pada kebarangkalian melebihi 70 peratus.

Jika El Niño menyebabkan keadaan di Malaysia dan rantau ini kering dan panas, La Niña menyediakan keadaan bertentangan. Apabila La Niña berlaku, Malaysia dan rantau Asia Tenggara akan menjadi kawasan penumpuan kelembapan dari Lautan Pasifik dan Lautan Hindi, lebih tinggi dari keadaan normal.

Kelembapan udara yang tinggi pastinya meningkatkan jumlah curahan hujan berbanding aras normal, terutama ketika musim monsun timur laut. Ini akan meningkatkan kebarangkalian untuk berlakunya banjir teruk di kawasan rendah, terutama di negeri pantai timur Semenanjung Malaysia pada November hingga Disember dan di Sarawak dan Sabah pada Januari dan Februari

tahun depan.

Pastinya kita tidak mahu banjir paling teruk yang berlaku pada penghujung 2014 berulang semula. Bagaimanapun, kita tidak seharusnya meniadakan maklumat saintifik yang ada di hadapan kita pada ketika ini. Apa yang perlu dilakukan membuat persediaan secukupnya untuk memastikan impak fenomena La Niña ini nanti boleh diminimumkan.

Dalam konteks ini, komuniti berisiko tinggi harus diberi perhatian. Dalam penulisan saya sebelum ini, tahap risiko sesuatu komuniti terhadap sesuatu bencana itu bergantung kepada tiga faktor iaitu aspek bencana itu sendiri, aspek pendedahan komuniti kepada bencana dan kerentanan komuniti tersebut. Langkah adaptasi perlu diwujudkan ke atas komuniti ini untuk mengurangkan risiko mereka kepada bencana yang bakal melanda.

Mengapa fenomena El Niño berlaku? Apakah kaitan fenomena El Niño dengan La Niña?

Dalam penulisan saya sebelum ini, saya menyatakan sejak 60 tahun lalu lebih 20 El Niño direkodkan. Bilangan La Niña juga sekitar 20. Kebanyakan fenomena El Niño diikuti oleh fenomena La Niña tetapi tidak semua begitu. Ada juga fenomena La Niña muncul tanpa didahului oleh El Niño. La Niña yang kuat tidak semestinya menyusuli El Niño yang kuat.

Kejadian fenomena El Niño dan La Niña manifestasi ayunan sistem semula jadi gandingan atmosfera - lautan di Lautan Pasifik. 'Gandingan' bermaksud lautan mempengaruhi atmosfera dan sebaliknya. Sebenarnya ayunan sebegini berlaku sejak beribu tahun. Ia berlaku secara semula jadi, sebagai salah satu aspek keragaman sistem iklim dunia.

Tetapi kerana saiz Lautan Pasifik besar, ayunan di lautan ini berupaya merubah iklim seluruh dunia bukan sahaja di Malaysia. Lautan Pasifik terbesar dengan kelebaran timur-barat 20,000 kilometer (km) dan kedalaman purata 5000 meter (m). Lautan Pasifik bersama lautan lain dan benua di kawasan tropika mencirikan sel kitaran peredaran atmosfera timur-barat yang dipanggil Kitaran Walker,

sempena mengambil nama Sir Gilbert Thomas Walker, seorang ahli meteorologi terkemuka yang menemui fenomena iklim global ini pada 1920-an. Dalam keadaan normal, Malaysia dan rantau Asia Tenggara kawasan penumpuan cabang Lautan Pasifik dan cabang Lautan Hindi kitaran Walker ini. Ini menjadikan Malaysia dan rantau ini rantau penumpuan kelembapan dari dua lautan utama ini.

Sir Gilbert Walker juga menemui ayunan tekanan udara permukaan di Lautan Pasifik antara Darwin di sebelah barat dan Tahiti di sebelah timur. Beliau menamakan ayunan tekanan ini sebagai Ayunan Selatan (Southern Oscillation). Walaupun fenomena El Niño mula diketahui pada 1795, terutama dari kewujudan arus panas di pesisir pantai Peru yang merudumkan industri perikanan mereka, hanya pada 1960-an Jacob Bjerknes, seorang lagi ahli meteorologi yang terkenal, menemui kaitan antara El Niño dan 'Southern Oscillation'. Kedua-dua kejadian ini sebenarnya mewakili fenomena yang sama dengan 'Southern Oscillation' mewakili perubahan di atmosfera manakala El Niño mewakili perubahan di lautan. Sejak penemuan ini, saintis sering merujuk fenomena ayunan di Lautan Pasifik ini sebagai 'El Niño - Southern Oscillation' (atau singkatan ENSO). Fasa panas ENSO adalah El Niño dan fasa sejuk adalah La Niña. Antara El Niño dan La Niña sistem ini dikatakan berada dalam keadaan neutral.

Apabila El Niño berlaku dengan peningkatan suhu permukaan laut di bahagian tengah dan timur Lautan Pasifik, 'Kitaran Walker' ini berubah menjadikan kawasan Malaysia dan rantau ini sebagai kawasan pencapahan kelembapan, menjadikan Malaysia dan rantau ini kering dan panas. Tetapi seperti dalam penulisan saya sebelum ini, impak sebenarnya juga bergantung kepada musim. Keadaan hampir bertentangan berlaku semasa fenomena La Niña.

Penyelidikan, pembangunan model, teori dan rangkaian pencerapan di Lautan Pasifik sejak beberapa dekad lalu meningkatkan kefahaman mengenai ayunan ini terutama dari aspek mengapa sistem ini

berayun. Pelbagai model ramalan El Niño dan La Niña kini dapat meramal sekurang-kurangnya enam bulan lebih awal. Bagaimana El Niño dijana, ditamatkan dan kemunculan La Niña juga sudah dapat difahami. Bagaimanapun, penerangan mengenai aspek ini bersifat teknikal untuk saya perelaskan di sini. Aspek ini adalah sebahagian dari kursus pengenalan oseanografi yang saya kuliahi kepada mahasiswa Program Sains Laut di Universiti Kebangsaan Malaysia.

Persoalan yang paling penting yang pastinya kita di Malaysia dan rantau ini ingin tahu jawapannya adalah adakah kekerapan dan kekuatan fenomena El Niño (dan La Niña) ini akan meningkat selari dengan peningkatan pemanasan global akibat peningkatan kepekatan gas rumah hijau dari aktiviti manusia. El Niño yang semakin kuat dan kerap pasti akan membawa masalah kepada kita. Begitu juga La Niña.

Saya terbaca berita yang diterbitkan di akhbar tempatan baru-baru ini yang memetik tafsiran seorang saintis dari universiti tempatan yang menyatakan berdasarkan pencerapan ayunan sistem ini maka jelas fenomena ini semakin kerap dan kuat. Interpretasi ini sebenarnya tidak tepat dan mengelirukan. Menentukan sama ada sistem ini dipengaruhi oleh pemanasan global tidak boleh didasarkan kepada pencerapan pada tempoh terhad semata-mata. Ia perlu aplikasi pelbagai model iklim gandingan atmosfera lautan yang didayakan oleh peningkatan kepekatan gas rumah hijau.

Menurut Laporan Penilaian ke-5, Panel Antara-kerajaan Perubahan Iklim (Intergovernmental Panel on Climate Change), Pertubuhan Bangsa-Bangsa Bersatu yang diterbitkan pada 2013, belum ada maklumat saintifik kukuh untuk menyokong hipotesis yang kekerapan dan kekuatan El Niño meningkat akibat pemanasan global.

Saya adalah Naib Pengerusi Kumpulan Kerja 1 Panel ini bagi tempoh dari 2008-2015 dan terbabit secara langsung dalam pembikinan laporan ini.

Penulis Pakar Klimatologi dan Oseanografi serta Felo, Akademi Sains Malaysia UKM

