

Persepsi Komuniti Pinggir Pantai Terhadap Perubahan Cuaca di Kuala Langat, Selangor

Perception of Coastal Communities on Climate Changes in Kuala Langat, Selangor

Nor Hasyifa Ahmad*, Zaini Sakawi, Rosniza Aznie Che Rose & Nor Haniah Seman
Fakulti Sains Sosial dan Kemanusiaan
Universiti Kebangsaan Malaysia, 43600 Bangi, Selangor
*emel: syfa91@gmail.com

Received: 7 August 2017; Accepted: 6 October 2017; Published: 31 December 2017

Abstrak

Perubahan iklim dikaitkan dengan peningkatan suhu dunia atau lebih dikenali sebagai pemanasan global. Perubahan yang berlaku terhadap cuaca mendatangkan kesan negatif kepada aktiviti kehidupan manusia seharian dan menjejaskan proses sistem semula jadi bumi. Impak perubahan cuaca telah mendatangkan masalah utama kesihatan manusia khususnya komuniti pinggir pantai yang tinggal di kawasan berhampiran. Tujuan utama kajian ini dijalankan adalah untuk mengenal pasti persepsi komuniti pinggir pantai terhadap impak perubahan cuaca terhadap kesihatan penduduk di sepanjang pesisir pantai Tanjung Sepat, Kuala Langat. Kajian ini menggunakan kaedah kuantitatif melalui temu bual dan soal selidik terhadap 50 responden penduduk secara rawak purposif. Dapatan kajian mendapati bahawa kebanyakan komuniti pinggir pantai menyedari akan perubahan cuaca yang berlaku pada masa kini. Justeru itu, bagi mengurangkan tahap risiko impak perubahan cuaca ini, suatu strategi adaptasi perlu dilakukan terhadap komuniti pinggir pantai bagi meneruskan kelangsungan kelangsungan kehidupan mereka.

Kata kunci kesihatan, komuniti pinggir pantai, persepsi, perubahan cuaca, perubahan iklim, strategi adaptasi

Abstract

Climate changes are associated with increasing world temperatures or better known as global warming. This changes that occur to the weather have a negative impact on the daily activities of human life and affect the process of natural system of the earth. The impact of this climate change has seriously impacted human health, especially the coastal community living in the nearby area. The main purpose of this study was to identify the perception of the coastal community on the impact of climate change on the health of the people along the coast of Tanjung Sepat, Kuala Langat. This study uses quantitative methods through interviews and questionnaires to 50 respondents randomly. The findings show that most coastal communities are aware of climate change taking place today. Hence, in order to reduce the risk of climate change impact, an adaptation strategy needs to be done to the coastal community to continue their survival.

Keywords health, coastal communities, perceptions, weather changes, climate change, adaptation strategies

PENGENALAN

Malaysia mengalami jenis iklim khatulistiwa yang bersifat panas dan lembap serta mencatatkan suhu yang tinggi dan setara sepanjang tahun. Min suhu tahunan di Malaysia adalah di antara 26°C hingga 27°C dan menerima hujan lebat, iaitu kira-kira 2000 mm hingga 3000 mm setahun serta mengalami dua jenis tiupan angin iaitu angin Monsun Timur Laut dan angin Monsun Barat Daya (Palkhiwala, 2008; Sakinah, 2012; Hayrol, Bahaman, Jeffrey, 2013). Secara umumnya, perubahan iklim bukanlah perubahan cuaca. Cuaca secara semula jadi berubah dari hari ke hari malah bertukar setiap jam. Perubahan iklim ialah corak cuaca yang disebut sebagai iklim yang bertukar secara mendadak sejak kebelakangan ini dan meninggalkan kesan jangka masa panjang (Hayrol, Bahaman, Jeffrey, 2013; Jamaluddin, 2010; Muhammad Fakhruddin, 2011).

Perubahan iklim dikaitkan dengan peningkatan suhu dunia atau lebih dikenali sebagai pemanasan global. Cuaca dunia kini boleh dikategorikan sebagai suatu yang ekstrem. Perubahan cuaca boleh didefinisikan sebagai sebarang perubahan yang berlaku pada cuaca dan boleh mendatangkan kesan buruk kepada manusia dan aktiviti seharian serta menjejaskan sistem dan proses semula jadi bumi (Kementerian Sumber Asli dan Alam Sekitar, 2009). Proses perubahan adalah disebabkan oleh pelbagai faktor dan salah satunya ialah disebabkan kegiatan manusia. Perlepasan gas rumah hijau adalah punca kepada perubahan cuaca (Malaysian Meteorological Department, 2009; Hayrol, Bahaman, Jeffrey 2013; Er et al., 2011).

Perubahan cuaca yang ekstrem telah memberi impak kepada bencana alam seperti kenaikan paras laut, banjir, tanah runtuh, hakisan pantai dan tanah, kemarau, kebakaran hutan dan jerebu, di samping memberi kesan ke atas keselamatan dan kesihatan manusia, menggugat ekonomi negara dan boleh menyebabkan perubahan kepada alam semula jadi serta landskap binaan (Kementerian Sumber Asli dan Alam Sekitar, 2009). Kajian daripada Wan Azli (2010) dan Mohd Azran, Yazid dan Nasir (2014) menyatakan Malaysia sedang menghadapi kekerapan hujan dan banjir, penyakit berjangkit seperti denggi, kemerosotan kualiti udara dan sumber air, hujan asid, kebisingan trafik dan kemusnahan flora dan fauna akibat daripada bencana degradasi alam sekitar yang berlaku. Selain itu, perubahan cuaca berkait rapat dengan hakisan pantai, ia menyebabkan kawasan pesisir pantai hilang sumber perlindungannya daripada dibadai ombak besar. Peningkatan suhu di Malaysia adalah perubahan cuaca yang jelas dirasai dan keadaan ini meningkatkan risiko bahaya bencana alam kepada komuniti pinggir pantai. Perubahan cuaca telah menjadi masalah utama bagi komuniti pinggir pantai untuk menghadapi dan menerima impak daripadanya. Perubahan cuaca terutamanya perubahan suhu berpotensi mempengaruhi kesihatan manusia. Pesisir pantai merupakan kawasan yang paling rentan kepada potensi impak perubahan iklim terutamanya perubahan cuaca seperti perubahan suhu dan hujan. Impak perubahan cuaca dapat memberi kesan kepada kesihatan komuniti pesisir pantai. Oleh itu, artikel ini mengenal pasti persepsi komuniti pesisir pantai di Tanjung Sepat, Selangor terhadap impak perubahan cuaca dalam persekitaran iaitu memfokuskan kepada isu kesihatan.

SENARIO PERUBAHAN CUACA

Fenomena seperti pemanasan global, El-Nino dan La-Nina merupakan faktor utama yang menyebabkan perubahan cuaca (Jabatan Meteorologi Malaysia, 2009). Perubahan ini telah menjadi masalah utama di rantau Asia dan Asia Tenggara. Menurut pakar, sebahagian daripada negara di Asia dijangkakan akan mengalami peningkatan dari segi kekerapan hujan dan juga turut mengalami peningkatan suhu panas. *Intergovernmental Panel on Climate Change* (IPCC) (2001) menyatakan bahawa pada tahun 2050 dan 2080, cuaca di negara Asia akan berubah pada suhu yang lebih panas dan akan dirasai pada musim sejuk dan panas. Perubahan cuaca di Asia Tenggara banyak dipengaruhi oleh fenomena pemanasan global, El-Nino dan La-Nina (Hayrol, Bahaman, Jeffrey 2013). Kajian daripada Asian Development Bank (2009), pada tahun 2000 menunjukkan sebanyak 12 peratus jumlah penyumbang daripada manusia kepada pembebasan gas rumah hijau dunia. Perubahan cuaca ini dijangkakan akan menjadi semakin membimbangkan dari tahun 1990 hingga 2100 di negara seperti Indonesia, Thailand, Vietnam dan Filipina akan dijangkakan mengalami peningkatan suhu panas sebanyak 4.8°C manakala bagi tempoh dua hingga tiga dekad akan datang negara seperti Thailand, Vietnam dan Indonesia akan mengalami cuaca yang lebih kering. Begitu juga dengan negara Kemboja di mana sejak tahun 1960 suhu di negara tersebut telah meningkat sebanyak 0.8°C manakala bilangan hari bagi cuaca panas luar biasa pada siang dan malam hari telah meningkat antara 0.7 hingga 2.7°C pada tahun 2060. Jabatan Meteorologi Malaysia (2009) membuktikan bahawa kekerapan dan kekuatan ribut puting beliung yang berlaku di Asia Pasifik mempunyai impak yang kuat kepada negara Filipina dan Vietnam.

Cuaca dunia kini boleh dikategorikan sebagai suatu yang ekstrem dan keadaan yang terlampau panas atau terlampau sejuk ini boleh berlaku di Malaysia. IPCC (2007) menyatakan bahawa suhu di Malaysia akan mengalami peningkatan antara 0.5°C hingga 1.5°C sepanjang 40 tahun yang lalu. Ini disokong oleh kajian Kwan et al. (2011) yang menjangkakan kebanyakan kawasan di Malaysia akan mengalami hari siang dan malam yang semakin panas di mana kawasan seperti Bayan Lepas, Ipoh dan Setiawan dijangka akan mencatatkan perubahan tertinggi dari segi waktu malam yang lebih panas. Kajian yang dilakukan oleh Matzarakis dan Mayer (1996) suhu panas dan sejuk yang ekstrem akan menyebabkan tekanan fisiologi kepada manusia. *Physiologically Equivalent Temperature* (PET) yang dibina, tekanan fisiologi (daripada tekanan suhu sejuk melampau kepada tekanan suhu panas melampau) akan dihadapi oleh manusia

berdasarkan suhu yang tertentu boleh membawa maut khususnya kepada komuniti yang berisiko seperti kanak-kanak, warga emas dan penyakit kronik (Sheffield et al, 2011; Harvard Medical School, 2009). Selain itu perubahan cuaca mempengaruhi intensiti hujan di negara ini. Institut Penyelidikan Hidraulik Kebangsaan Malaysia (2010) menjangkakan zon pantai timur di Malaysia akan mengalami peningkatan kekerapan hujan pada 2050 manakala zon pantai barat akan mengalami penurunan dari segi kekerapan hujan pada tahun yang sama.

METOD DAN KAWASAN KAJIAN

Kajian ini dijalankan di Tanjung Sepat, Kuala Langat (Rajah 1) dan berfokus kepada kawasan penempatan komuniti pesisir pantai sepanjang di Tanjung Sepat, Selangor. Saiz sampel kajian terdiri daripada 50 orang ketua isi rumah dan persampelan yang digunakan adalah berdasarkan persampelan secara rawak purposif. Jumlah responden ini adalah memadai bagi tujuan analisis sebagaimana yang dinyatakan oleh Sekaran (2003) iaitu saiz pensampelan yang sesuai adalah di antara 31 hingga 500 orang dan antara kawasan yang terlibat ialah Kampung Tanjung Sepat Indah, Kampung Orang Asli Tanjung Sepat, Taman Pelangi, Taman Tanjung dan Taman Mutiara. Metod kajian yang digunakan adalah berdasarkan dari sumber data primer dan data sekunder. Data yang dikumpulkan kemudian dianalisis menggunakan analisis deskriptif yang melibatkan peratusan dan tabulasi silang. Kajian yang dilakukan mengguna pakai borang soal selidik yang dibahagikan kepada bahagian profil responden, kefahaman dan sumber pengetahuan terhadap perubahan cuaca dan persepsi terhadap impak perubahan cuaca terhadap kesihatan. Berdasarkan data hasil kajian yang diperoleh daripada soal selidik, pengkaji membuat penilaian mengenai persepsi komuniti pinggir pantai terhadap impak perubahan cuaca di Tanjung Sepat.



Rajah 1 Kawasan kajian di Tanjung Sepat

Sumber: Google Earth (2017)

DAPATAN KAJIAN DAN PERBINCANGAN

Demografi komuniti pesisir pantai

Jadual 1 menunjukkan maklumat demografi responden yang ditemu bual secara keseluruhannya adalah berumur 20 hingga 60 tahun ke atas. Dapatan kajian mendapati majoriti umur responden adalah dalam

lingkungan 40 hingga 49 tahun (26.0%) dan hanya 10.0 peratus responden berumur 60 tahun ke atas dan dikategorikan sebagai warga emas. Manakala kebanyakan responden adalah jantina lelaki (54.0%) berbanding dengan jantina perempuan (46.0%). Dari segi bangsa, kawasan kajian di Tanjung Sepat kebanyakan adalah dari bangsa Cina (48.0 %), Melayu (46.0 %) dan minoriti adalah India (6.0%). Dalam konteks tahap pendidikan, didapati 40.0 peratus daripada komuniti pesisir pantai mempunyai pendidikan peringkat menengah (MCE/LCE/SPM) manakala sebanyak 6.0 peratus responden sahaja yang tiada pendidikan secara formal. Seterusnya, dari segi jenis pekerjaan, komuniti pinggir pantai di kawasan ini adalah lebih kepada bekerja sendiri iaitu sebagai peniaga (34.0 %), nelayan (6.0 %), penternak dan petani (2.0 %).

Golongan umur muda di bawah umur 15 tahun dan umur tua di atas umur 64 tahun adalah golongan yang lebih terdedah terhadap perubahan iklim. Peringkat umur muda dan tua mempunyai tahap keterancaman yang tinggi terhadap perubahan iklim dan kebanyakannya tidak dapat bertindak balas dengan cepat terhadap bencana yang mungkin berlaku tanpa bantuan pihak luar. Jantina memainkan peranan terhadap kesan keterancaman sosial di mana jantina perempuan adalah lebih berisiko terdedah berbanding jantina lelaki kerana jantina perempuan dilihat lebih lemah daripada segi fizikal berbanding jantina lelaki (Zhang & Huang, 2013). Manakala dari segi pendidikan, individu yang mempunyai tahap pendidikan tinggi turut mempunyai pengetahuan untuk mengurangkan risiko kerosakan akibat banjir dan melaksanakan penyelesaian terhadap kesan perubahan iklim. Selain itu, jenis pekerjaan dapat mempengaruhi melalui dua segi iaitu pendapatan dan kebergantungan pekerjaan terhadap sumber pantai. Jenis pekerjaan menjadi ukuran kepada pendapatan sama ada bergaji dan bekerja tetap atau tidak tetap serta pendapatan yang diperoleh merupakan menyumbang kepada keupayaan individu untuk bersedia dalam menghadapi perubahan cuaca. Kebanyakan komuniti pinggir pantai lebih mempunyai pekerjaan yang bergantung kepada sumber pantai dan semula jadi seperti nelayan, petani dan penternak (Nguyen & Woodroffe, 2016; Wan Azli, 2010).

Jadual 1 Demografi komuniti pinggir pantai di Tanjung Sepat

Profil	Bil.	(%)	Profil	Bil.	(%)
Umur(tahun)			Tahap Pendidikan:		
20 – 29	16	32.0	Tiada pendidikan formal	3	6.0
30 – 39	7	14.0	Sekolah rendah	13	26.0
40 – 49	13	26.0	SRP/PMR/PT3	4	8.0
50 – 59	9	18.0	MCE/LCE/SPM	20	40.0
60 ke atas	5	10.0	Sijil/diploma/STPM/asasi	7	14.0
			Ijazah sarjana muda	3	6.0
Jantina			Jenis pekerjaan:		
Lelaki	23	46.0	Tidak bekerja	6	12.0
Perempuan	27	54.0	Suri rumah	13	26.0
			Pelajar	2	4.0
Bangsa			Petani/penternak	1	2.0
Melayu	23	46.0	Nelayan	3	6.0
Cina	24	48.0	Peniaga	17	34.0
			Pemandu teksi/lori	1	2.0
			Pekerja kerajaan	5	10.0
			Pekerja swasta	2	4.0

Sumber Kefahaman Komuniti Pinggir Pantai Terhadap Perubahan Cuaca

Berdasarkan temu bual soal selidik yang dijalankan, kebanyakan responden di Tanjung Sepat mengetahui perubahan cuaca yang berlaku kini. Jadual 2 menunjukkan hubungan antara kefahaman dan sumber maklumat responden. Sebanyak 80.0 peratus responden menyatakan “ya” bahawa mereka merasai perubahan cuaca yang ketara ketika ini. Manakala hanya 6.0 peratus responden menyatakan “tidak” mengenai perubahan cuaca yang berlaku serta “tidak pasti” adalah sebanyak 14.0 pertaus. Kebanyakan responden yang tahu mengenai perubahan cuaca ini, mengetahui melalui medium media massa (46.0 %) iaitu lebih kepada televisyen, radio, surat khabar dan sebagainya. Manakala sebanyak 8.0 peratus adalah berdasarkan sumber lain-lain iaitu responden menyatakan mereka mengetahui daripada rakan-rakan dan pihak NGO.

Hayrol, Bahaman, dan Jeffrey (2013) menyatakan medium seperti media sosial dan pihak NGO dapat dijadikan sebagai salah satu medium yang berkesan untuk menyampaikan maklumat yang perlu diketahui oleh masyarakat kini. Medium seperti surat khabar, televisyen, radio, brosur, internet, ketua kampung dan agensi kerajaan merupakan alat penyebaran yang berkesan kerana sumber ini diperlukan dan dipercayai oleh masyarakat Malaysia terutama bagi penduduk yang tinggal di luar bandar (Hassan et al., 2011). Sistem penyampaian maklumat mengenai perubahan cuaca melalui internet merupakan satu langkah yang semakin moden pada masa kini. Namun begitu, Wan Azli (2010) dalam kajiannya menyatakan golongan seperti nelayan hanya segelintir sahaja yang tahu menggunakan komputer dan internet. Faktor penolak seperti umur, minat, sikap dan harga menyebabkan majoriti daripada mereka enggan dan sukar menggunakan teknologi ini. Sebagai contoh, komuniti pesisir pantai perlu diberikan pendedahan dengan informasi berkenaan dengan keperluan untuk berpindah ke pusat pemindahan jika berlakunya bencana cuaca yang ekstrem seperti banjir. Dengan pendedahan kepada komuniti terhadap perubahan cuaca melalui sumber maklumat ini, komuniti akan lebih tahu apa yang perlu dilakukan dan bersedia dalam menghadapi ancaman bahaya perubahan cuaca.

Jadual 2 Hubungan antara kefahaman dan sumber maklumat

Adakah kawasan anda mengalami perubahan cuaca yang ketara?	Jika tahu, dari mana anda mengetahuinya										Jumlah	
	Ketua Kampung /Penghulu		Media Massa		Ahli isi rumah		Orang kampung/ jiran		Lain-lain		Bil.	%
	Bil.	%	Bil.	%	Bil.	%	Bil.	%	Bil.	%		
Ya	0	0	23	46.0	6	12.0	7	14.0	4	8.0	40	80.0
Tidak Tahu	3	6.0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	6.0
Tidak Pasti	7	14.0	0	0	0	0	0	0	0	0	7	14.0
Jumlah	10	20.0	23	46.0	6	12.0	7	14.0	4	8.0	50	100

Impak Perubahan Cuaca Terhadap Aspek Kesihatan

Jadual 3 menunjukkan majoriti komuniti pinggir pantai di Tanjung Sepat mengetahui tentang perubahan cuaca dan suhu yang berlaku kini. Responden berpendapat bahawa suhu kini semakin sukar diramal berbanding masa dahulu. Namun begitu, terdapat segelintir komuniti tidak merasakan apa-apa perubahan suhu di kawasan mereka. Hal ini demikian kerana mereka berpendapat kerana sudah biasa dengan keadaan cuaca panas. Perubahan cuaca telah membuktikan boleh memberi kesan kepada faktor kesihatan dan golongan yang menerima kesan daripada perubahan cuaca semestinya golongan manusia. Perubahan cuaca boleh menjejaskan tahap kesihatan komuniti seperti keadaan cuaca yang panas dan hujan yang tidak menentu sering dikaitkan dengan simptom penyakit demam, selesema dan batuk (IPCC, 2007; Er et al., 2012, Er et al., 2011).

Hasil kajian yang diperoleh mendapati bahawa responden menyatakan “tidak pasti” terhadap kesan perubahan cuaca kepada kesihatan seperti kerap batuk (30 %) dan kerap demam (32%). Manakala responden menyatakan “tidak setuju” dengan pernyataan bahawa perubahan cuaca menyebabkan mereka mempunyai penyakit alergi, asma dan sesak nafas (32%), menghadapi masalah penyakit kulit (38%) dan kes demam denggi dan malaria meningkat di kawasan tersebut (44%). Responden turut menyatakan “sangat tidak setuju” terhadap perubahan cuaca boleh menyebabkan kerap selesema (30 %) dan mengalami tekanan psikologi dan trauma (36%). Kenyataan bagi mengukur perubahan cuaca dan kesannya terhadap aspek kesihatan yang memberi kesan kepada kerap batuk mencatatkan min yang paling tinggi (2.74) berbanding dengan kenyataan kesihatan yang lain.

Cuaca dapat memberi kesan yang besar terhadap aspek kesihatan dan kesejahteraan manusia. Kajian oleh Er et al. (2011), Miller dan Smolarkiewicz (2008) menyatakan kesan perubahan cuaca terhadap kesihatan dapat dibahagi kepada kesan secara langsung dan kesan bukan secara langsung. Bagi kesan secara langsung boleh dilihat melalui kematian yang disebabkan oleh tekanan kepanasan atau penyakit respiratori akibat pencemaran udara. Manakala kesan bukan secara langsung boleh mengakibatkan penyakit bawaan makanan serta bawaan air, penyakit akibat bawaan vektor seperti demam denggi dan malaria. Namun begitu, Hayrol, Bahaman, dan Jeffrey (2013) bersetuju bahawa penyakit seperti demam, batuk dan selesema boleh terjadi akibat ketidakpastian cuaca. Namun, kajian ini mendapati perubahan cuaca tidak mempunyai impak yang ketara kepada kesihatan komuniti pesisir pantai di kawasan Tanjung Sepat. Hal ini demikian

pengkaji dapat menyimpulkan bahawa komuniti pinggir pantai di kawasan ini mempunyai tahap sistem imunisasi yang kuat kesan daripada amalan pemakanan dan gaya hidup yang sihat. Selain itu, tahap kesedaran komuniti pinggir pantai terhadap bahaya demam denggi adalah tinggi, justeru dapat meminimumkan jumlah kes demam denggi di kawasan kediaman mereka. Tambahan lagi, kawasan tempat tinggal mereka berdekatan dengan pesisir pantai di mana sistem saliran adalah amat baik dan meminimumkan kawasan air bertakung serta kawasan utama pembiakan nyamuk aedes.

Jadual 3 Kenyataan digunakan bagi mengukur perubahan cuaca dan kesannya terhadap aspek kesihatan

Kenyataan	Sangat tidak setuju	Tidak setuju	Tidak pasti	Setuju	Sangat setuju	Min
Kerap batuk	24.0	16.0	30.0	22.0	8.0	2.74
Kerap selesema	30.0	18.0	26.0	18.0	8.0	2.60
Kerap demam	28.0	16.0	32.0	16.0	8.0	2.60
Mempunyai penyakit alergi, asma dan sesak nafas	28.0	32.0	22.0	14.0	4.0	2.28
Menghadapi masalah penyakit kulit(cth:kering/gatal/mengelupas)	24.0	38.0	22.0	12.0	4.0	2.34
Kes demam denggi dan malaria meningkat di kawasan ini	22.0	44.0	20.0	6.0	8.0	2.34
Mengalami tekanan psikologi dan trauma	36.0	32.0	22.0	6.0	4.0	2.10

Strategi Adaptasi Masyarakat Dalam Menghadapi Perubahan Cuaca

Fenomena perubahan cuaca dapat memberi kesan kepada komuniti atau individu kepada keterancaman bencana alam seperti banjir, kemarau, ombak besar dan ribut. Manusia berpotensi terdedah kepada risiko ancaman bahaya dan seharusnya bersedia untuk menghadapi kesan perubahan cuaca dan perlu lebih berdaya tahan kepada perubahan ini seterusnya melakukan proses adaptasi. Terdapat beberapa langkah persediaan yang dicadangkan adalah seperti:

i. Membina Penempatan yang Sistematis

Bagi penempatan yang bakal dibina berhampiran dengan pantai, seharusnya dibina dengan lebih sistematik dan terancang untuk mengelakkan kawasan rumah menjadi mangsa cuaca ekstrem seperti banjir besar dan ombak besar. Dalam kajian Evelyn (2011), mencadangkan kawasan perumahan yang akan dibina berhampiran dengan pantai dapat direka dalam keadaan yang mudah dipindah. Hal ini kerana perlu sekiranya paras air laut semakin meningkat di kawasan mereka dan mudah untuk mereka melakukan pemindahan.

ii. Melakukan Pemuliharaan dan Penanaman Pokok Paya Bakau

Pemuliharaan dan penanaman lebih banyak pokok paya bakau seharusnya ditanam lebih banyak oleh agensi yang berkaitan dan komuniti setempat di sesuatu kawasan pantai. Hayrol, Bahaman, Jeffrey (2013) menyatakan lebih banyak pokok bakau memberikan perisai yang lebih kukuh kepada penempatan dan menjadi aset kepada komuniti daripada kejadian kenaikan paras air dan cuaca ekstrem. (UNEP World Conservation Monitoring Centre, 2006) menyatakan pokok bakau dapat menyerap 70 hingga 90 peratus kekuatan tenaga angin kencang. Namun, ia bergantung kepada tahap fizikal dan kesihatan tanaman dan ciri fizikalnya. Tambahan lagi, pokok bakau penting dalam melindungi sumber air tawar daripada tahap kemasinan yang tinggi.

iii. Bantuan Kewangan dan Fizikal

Komuniti atau masyarakat perlu diberi bantuan kewangan dan teknikal sekiranya mereka menjadi mangsa kepada perubahan cuaca. Pinjaman kewangan pada kadar faedah yang rendah boleh membantu komuniti untuk membina semula atau membaiki infrastruktur dan alatan yang rosak terutamanya kepada komuniti nelayan. Hayrol, Bahaman, Jeffrey (2013) menyatakan masalah birokrasi dalam memberikan bantuan kewangan kepada komuniti seharusnya diminimumkan kerana hal ini boleh menyukarkan proses peminjaman bank dan perlu diberikan perhatian bagi membantu komuniti untuk pulih daripada bencana perubahan cuaca.

iv. Keperluan Pendidikan untuk Pengetahuan

Pendidikan di Malaysia dapat dilaksanakan melalui tiga peringkat, iaitu tahap rendah, menengah dan peringkat yang lebih tinggi. Ia dapat membentuk masyarakat yang mempunyai pengetahuan dan kesedaran yang tinggi terhadap alam sekitar jika diterapkan pada peringkat awal (Mohammad Zohir & Noorazlina, 2016; Saiyidatina Balkhis et al., 2017). Manakala ICUN (2009) menyatakan pengetahuan terhadap perubahan cuaca dan kemahiran tambahan merupakan salah satu kunci penting kepada adaptasi komuniti. Komuniti seharusnya perlu membiasakan diri dengan informasi perubahan cuaca dan seharusnya perlu didedahkan kepada informasi seperti kekerapan hujan, banjir dan peningkatan aras laut untuk membantu mengukuhkan proses adaptasi. Bagi meningkatkan tahap pengetahuan komuniti terhadap perubahan cuaca, aspek pengurusan ilmu harus dilakukan dari peringkat agensi hinggalah ke peringkat komuniti. Di peringkat agensi, program bersama komuniti perlu di jalankan dengan lebih kerap dan tersusun. Komuniti perlu di didik dan di dedahkan dengan lebih banyak informasi dan maklumat mengenai perubahan cuaca.

KESIMPULAN

Secara keseluruhannya, perubahan cuaca kini bukan lagi seperti dahulu kerana cuaca kini boleh dikategorikan sebagai yang ekstrem. Angin, ombak, arus laut dan hujan menurut pandangan komuniti pesisir pantai bukan lagi mudah untuk dijangka. Perubahan cuaca bukanlah sesuatu yang membebankan sekiranya tidak mengganggu aktiviti harian komuniti. Oleh itu, adaptasi dianggap sesuatu yang amat penting bagi mengurangkan kesan perubahan cuaca. Komuniti pesisir pantai yang mempunyai tahap adaptasi yang rendah dijangka akan berhadapan dengan pelbagai masalah pada masa hadapan. Pengukuhan adaptasi komuniti pesisir dapat membantu komuniti untuk bersedia daripada segi kesihatan dalam menghadapi perubahan cuaca. Dengan kata lain, jika kita mengukuhkan adaptasi individu, adaptasi komuniti juga turut dapat diperkukuh.

PENGHARGAAN

Setinggi-tinggi penghargaan kepada Universiti Kebangsaan Malaysia yang memberi sokongan dan kerjasama kewangan melalui Institut Perubahan Iklim dan Fakulti Sains Sosial dan Kemanusiaan bagi menjayakan kajian ini di bawah geran TRGS/1/2015/UKM/02/5/4.

RUJUKAN

- Asian Development Bank. (2009). *The economics of climate change in Southeast Asia: A regional review*. Asian Development Bank.
- Er Ah Choy, Asmahani Atan, Nur Salihah Kassim & Mazrura Sahani. (2012). Metodologi kuantitatif dalam mengkomputasi impak sosio-ekonomi perubahan iklim kepada kesihatan manusia. *Malaysia Journal of Society and Space*, 8(6), 134-149.
- Er Ah Choy, Elainie Bte Mohd Khair, Asmahani Atan, Mazrura Sahani & Zainudin Mohd Ali. (2011). Perubahan cuaca dan penyakit denggi: Kajian kes di daerah Seremban, Negeri Sembilan, Malaysia. *Jurnal E-Bangi*, 6(1), 38-48.
- Evelyn, T. L. H. (2011). Climate change impacts: Addressing the challenges faced by the Malaysian marine and coastal ecosystems with a focus on Tourism Island. *National Symposium on Climate Change Adaptation*. Putrajaya, Malaysia.
- Harvard Medical School. (2009). *Climate change and health in New Mexico*. School of Public Health. Diperoleh daripada <http://Chge.Med.Harvard.Edu/Programs/Policy/Factsheets/Climate%20change%20and%20health%20in%20new%20Mexico.Pdf>. (10.12.2016)
- Hassan, M. S., Yassin, S. M., Shaffril, H. A. M., Othman, M. S., Samah, B. A., Abu Samah, A. & Ramli, S.A. (2011). Receiving the agriculture information through media and personal sources among the rural community living along Pahang and Muar Rivers in Malaysia. *American Agriculture and Biology Science*, 6(3), 451-461.
- Hayrol Azril M.S., Bahaman, A.S., Jeffrey, L.D. (2013). *Adaptasi nelayan terhadap perubahan cuaca*. Serdang: Universiti Putra Malaysia.

- Intergovernmental Panel on Climate Change. (IPCC). (2001). *ASIA Chapter 11, Climate Change 2001: Impacts, adaptation and vulnerability*. Cambridge University Press.
- Intergovernmental Panel On Climate Change (IPCC). (2007). *IPCC Fourth Assessment Report: Climate Change 2007*. Diperoleh daripada https://www.ipcc.ch/publications_and_data/ar4/syr/en/contents.html.
- International Union for Conservation of Nature and Natural Resources (ICUN). (2009). *A framework for social adaptation to climate change, sustaining tropical coastal communities and industries*. Gland: Switzerland Iucn.
- Institut Penyelidikan Hidraulik Kebangsaan Malaysia. (2010). Portal Rasmi Institut Penyelidikan Hidraulik Kebangsaan Malaysia. Diperoleh daripada <http://www.nahrim.gov.my/mengenai-nahrim.html>
- Jamaluddin Md. Jahi. (2010). Konsep dan realiti dalam perkembangan habitat manusia dan perubahan iklim. *International Journal of the Malay World and Civilisation*, 28(1), 211–225.
- Kementerian Sumber Asli dan Alam Sekitar. (2009). *Dasar perubahan iklim negara. Polisi Nasional*. Kuala Lumpur: Kementerian Sumber Asli dan Alam Sekitar.
- Kwan, M. S., Tanggang, F. T. & Juneng, L. (2011). Projected changes of future climate extremes in Malaysia. *National Symposium on Climate Change Adaptation*. Putrajaya, Malaysia.
- Malaysian Meteorological Department. (2009). *Climate change scenarios for Malaysia 2001-2099*. Numerical weather prediction development section technical development division Malaysian Meteorological Department of Science, Technology and Innovation, 1-84.
- Matzarakis, A. & Mayer, H. (1996). Another kind of environment stress: Thermal stress. Centre for Air Quality Management and Air Pollution Control. *Newsletters*, 18, 7-10.
- Miller, M. J., Smolarkiewicz, P. K. (2008). Predicting weather, climate and extreme events. *Journal of Computational Physics*, 207, 3429-3430.
- Mohammad Zohir Ahmad@Shaari & Noorazlina Saidin. (2016). Pengetahuan tentang kearifan tempatan berkait alam sekitar dalam kalangan guru geografi. *Geografi*, 4(2), 1-8. Diperoleh daripada <https://ejournal.upsi.edu.my/GetFinalFile.ashx?file=3c20b8fb-846c-43c9-b3d8-540b28548ee7.pdf>
- Mohd Azran, Z. A., Yazid, S. & Nasir, N. (2014). Pembentukan indikator kesihatan penduduk bandar dalam wilayah metropolitan Lembah Klang-Langat. *Geografi*, 2(2), 96-114. Diperoleh daripada <https://ejournal.upsi.edu.my/GetFinalFile.ashx?file=bf151626-7ca2-4d70-bfcb-a09b7d8a01f3.pdf>
- Mphil, S.B., Landrigan, C.P., Mcmichael, A.J. & Epstein, P.R. (2003). The impact of climate change on children health. *Ambulatory Paediatrics*, 3, 44-52.
- Muhammad Fakhruddin, S. (2011). *Menanggapi wacana perubahan iklim di Malaysia*. Diperoleh daripada <https://www.academia.edu/5433201/menanggapiwacanaperubahaniklimdimalaysia>.
- Nguyen, T. T. X. & Woodroffe, C. D. (2016). Assessing relative vulnerability to sea-level rise in the western part of the Mekong River Delta in Vietnam. *Sustainability Science*, 11(4), 645–659.
- Palkhiwala, K. (2008). Climatic zones and their characteristics. Diperoleh daripada <http://www.theindiapost.com/articles/climatic-zones-and-theircharacteristics/>
- Saiyidatina Balkhis, N., Hanifah, M., Mohmadisa, H., Nasir, N., & Yazid, S. 2017. Elemen pengetahuan literasi karbon dalam kalangan pelajar sekolah menengah: Pendekatan Analisis Pengesahan Faktor (CFA). *Geografi*, 5(1), 1-11. Diperoleh daripada <https://ejournal.upsi.edu.my/GetFinalFile.ashx?file=c8fa0670-ef65-48a0-8ed3-0ddac7fc38a0.pdf>
- Sakinah. (2012). Cuaca dan iklim. Diperoleh daripada http://sakinaismail.blogspot.my/2012/05/tema-2-cuaca-dan-iklim_12.html.
- Sekaran, U. (2003). *Research methods for business-a skill building approach*. New York: John Wiley and Sons Inc.
- Sheffield, E., Knowlton, K., Carr, J.L. & Kinney, P.L. (2011). Modelling of regional climate change effects on ground-level ozone and childhood asthma. *American Journal of Preventive Medicine*, 41 (3), 251-257.
- UNEP World Conservation Monitoring Centre. (2006). Inspire knowledge base. Diperoleh daripada <https://inspire.ec.europa.eu/LMOS/unep-wcmc>
- Wan Azli, W. H. (2010). Influence of climate change on Malaysia weather pattern. *Malaysia Green Forum 2010*. Putrajaya Malaysia.
- Zhang, N. & Huang, H. (2013). Social vulnerability for public safety: A case study of Beijing, China. *Chinese Science Bulletin*, 58(19), 2387–2394.