

Banjir: Risiko Kesehatan dan Pengurusannya

Penulis:

Haliza Abdul Rahman¹, Rapeah Suppian², Wan Nor Amilah Wan Abdul Wahab³

E-mel:

dr.haliza@upm.edu.my¹, rapeah@usm.my², dramilah@usm.my³

Abstrak: Banjir hanyalah salah satu dari sekian banyak bencana alam yang sering terjadi. Banjir merupakan fenomena semula jadi tetapi campurtangan dan gangguan keterlaluan manusia terhadap ekosistem sedia ada telah meningkatkan kekerapan dan trend berlakunya banjir selain memburukkan lagi kesannya terhadap manusia dan persekitaran.

Banjir hanya dikategorikan sebagai bencana jika ianya mengancam dan mengganggu gugat kesejahteraan dan kesejahteraan hidup manusia termasuk daripada segi kelangsungan hidup dan kesihatan mereka yang mengalaminya.

Menurut Pertubuhan Meteorologi Sedunia (WMO), banjir merupakan bencana alam yang ketiga terbesar yang telah banyak mengorbankan nyawa dan merosakkan harta benda. Di Asia, statistik bencana alam menunjukkan semenjak tahun 1992 sehingga tahun 2002, kejadian bencana alam termasuk banjir telah menjejaskan kehidupan sejumlah 1.7 juta manusia dan meragut sebanyak 420,867 nyawa serta melibatkan kerugian harta benda sebanyak AS369,362 juta dolar (Utusan Malaysia, 2008). Di Malaysia, kekerapan bencana banjir adalah suatu ancaman dalam merealisasikan status negara maju menjelang tahun 2020. Ini kerana bencana banjir bukan hanya melibatkan kawasan luar bandar semata-mata tetapi juga kawasan bandar, kawasan yang baru dibuka dan kawasan industri serta perumahan yang dibina dengan perancangan yang teliti (Sharifah Meryam et al, 2015).

Semoga buku ini dapat memberi ilmu dan maklumat berguna selain menjadi panduan dan rujukan kepada pihak berkepentingan khususnya mangsa banjir dan agensi berkaitan serta masyarakat awam umumnya.

Kata Kunci: Banjir, bencana, luar bandar, bandar

An aerial photograph showing a village completely inundated with muddy brown floodwater. The water has reached the roofs of many houses and is surrounding a large multi-story building. A road on the left side of the image is partially submerged. The background shows lush green hills and a river on the right side.

BANJIR

Risiko Kesehatan dan Pengurusannya

EDITOR:

Haliza Abdul Rahman

Rapeah Suppian

Wan Nor Amilah Wan Abdul Wahab



BANJIR

Risiko Kesehatan dan Pengurusannya

EDITOR:

Haliza Abdul Rahman
Rapeah Suppian
Wan Nor Amilah Wan Abdul Wahab



© Penerbit UTHM
Cetakan Pertama 2017

Hak cipta terpelihara. Menghasilkan semula mana-mana artikel, ilustrasi dan kandungan buku ini dalam apa jua bentuk elektronik, mekanikal fotokopi, rakaman atau apa-apa bentuk tanpa kebenaran bertulis terlebih dahulu daripada Pejabat Penerbit Universiti Tun Hussein Onn Malaysia, Parit Raja, Batu Pahat, Johor adalah dilarang. Mana-mana rundingan tertakluk kepada pengiraan royalti dan honorarium.

Perpustakaan Negara Malaysia Pengkatalogan Data Penerbitan

BANJIR: Risiko Kesihatan dan Pengurusan / EDITOR: Haliza Abdul Rahman, Rapeah Suppian, Wan Nor Amilah Wan Abdul Wahab
Includes index
ISBN 978-967-2110-42-2
1. Floods. 2. Natural disasters. I. Haliza Abdul Rahman, Dr.
II. Wan Nor Amilah Wan Abdul Wahab.
363.3493

Diterbitkan oleh:
Penerbit UTHM
Universiti Tun Hussein Onn Malaysia
86400 Parit Raja,
Batu Pahat, Johor
No. Tel: 07-453 8698 / 8529
No. Faks: 07-453 6145

Laman web: <http://penerbit.uthm.edu.my>
E-mel: pt@uthm.edu.my
<http://e-bookstore.uthm.edu.my>

Penerbit UTHM adalah anggota
Majlis Penerbitan Ilmiah Malaysia
(MAPIM)

Dicetak oleh:
PERCETAKAN MUAFAKAT JAYA SDN. BHD.
No.6 Jalan Perdagangan 16,
Taman Universiti Industrial Park,
81300 Skudai, Johor Bahru.

KANDUNGAN

Prakata v

PENGENALAN

Bencana Banjir di Malaysia: Punca, Kesan dan Mitigasi 1
Haliza Abdul Rahman

BANJIR DAN IMPAKNYA

Kesan Bencana Banjir Kepada Masyarakat 23
Nik Norliza Nik Hassan

Kesan Banjir Kepada Sumber Makanan dan Pemakanan 35
Saliza Mohd Elias

Pencemaran Kimia Daripada Bahan Binaan Selepas Banjir 45
Hasmah Abdullah

BANJIR DAN RISIKO KESIHATAN

Jangkitan dan Wabak Selepas Banjir 57
Wan Nor Amilah Wan Abdul Wahab

Banjir dan Penyakit Anemia 71
Zefarina Zulkaflī

Kesan Banjir Terhadap Sistem Pernafasan 81
Hermizi Hapidin

Kesan Banjir Terhadap Sistem Imun 91
Rapeah Suppian

Kesan Banjir Terhadap Psikologi 107
Zuraida Zainun

BANJIR DAN PENGURUSANNYA

Menangani Banjir di Malaysia: Isu dan Cabaran 117
Nazirah MT & Teh Zahariah Nasaruddin

Bencana Banjir di Malaysia: Keperluan Perancangan Pro-
Bencana dan Pengurusan Proaktif 125
Chan Ngai Weng

Persediaan Masyarakat Dalam Menghadapi Banjir <i>Haliza Abdul Rahman</i>	139
Pengurusan Kesihatan dan Perubatan di Hospital Semasa Banjir <i>Mohd Dasuki Sul'ain dan Nor Intan Suziana Zakaria</i>	149
<i>Penutup</i>	169
<i>Senarai Penyumbang Artikel</i>	173
<i>Indeks</i>	175

PRAKATA

Alhamdulillah, syukur kepada Allah SWT yang telah memberi taufik dan hidayah yang melimpah-ruah sehingga usaha penulisan dan penyusunan buku ini berjaya akhirnya. Jutaan terima kasih juga dirakamkan kepada semua penulis yang telah menyumbangkan artikel untuk buku ini. Semoga buku ini dapat memberi ilmu dan maklumat berguna selain menjadi panduan dan rujukan kepada pihak berkepentingan khususnya mangsa banjir dan agensi berkaitan serta masyarakat awam umumnya.

Haliza Abd Rahman, PhD
Fakulti Perubatan & Sains Kesihatan, UPM

Rapeah Suppian, PhD
Pusat Pengajian Sains Kesihatan, USM

Wan Nor Amilah Wan Abdul Wahab, MMed
Pusat Pengajian Sains Kesihatan, USM

PENGENALAN

BENCANA BANJIR DI MALAYSIA: PUNCA, KESAN DAN MITIGASI

Haliza Abdul Rahman

PENGENALAN

Kejadian banjir ialah bencana alam yang tidak dapat dielakkan daripada berlaku khususnya bagi negara tropika beriklim khatulistiwa seperti Malaysia yang menerima jumlah hujan yang lebat sepanjang tahun. Banjir boleh berlaku sama ada secara mengejut, bersifat kompleks dan mengakibatkan kehilangan nyawa, kemusnahan harta benda atau alam sekitar serta menjejaskan aktiviti masyarakat tempatan (Mohd Ekhwan, 2004).

Banjir dikatakan berlaku apabila kawasan yang dilitupi tanah secara tiba-tiba dilitupi air buat sementara waktu. Banjir terjadi apabila air dalam sungai atau saluran melepasi tebing atau tambak dan melimpah ke kawasan sekitar yang luas yang dalam keadaan biasa tidak digenangi air (Baharudin et al., 2012). Menurut Chow et al. (1988) pula, banjir ialah suatu aliran yang besar pada ketinggian yang luar biasa dan melepasi tebing atau tambak sehingga menenggelami kawasan sekitarnya.

Banjir merupakan bencana alam yang berlaku secara semula jadi bagi kawasan yang bertopografi rendah, curahan hujan berlebihan dan tidak mempunyai saluran keluar (Mohamad dan Ibrahim, 2012). Walaupun banjir merupakan fenomena semula jadi, banjir juga dipengaruhi oleh tindakan manusia yang mengubah pandangan darat dari kawasan yang boleh menyerap air kepada kawasan yang tidak telap air, akibatnya kadar air larian permukaan dipercepatkan dan kadar infiltrasi dikurangkan. Justeru, banjir bukan sahaja boleh berlaku di kampung-kampung pada musim hujan atau tengkujuh, malah banjir juga boleh berlaku di bandar raya besar jika perancangan dan struktur bandar dibuat secara tidak lestari. Bandar besar seperti Kuala Lumpur dan bandar Kajang di Selangor misalnya pernah mengalami banjir yang besar.

dalam Rancangan Malaysia Kesebelas (2016–2020) untuk mengelakkan bencana sebegini daripada berulang. Namun, yang paling penting adalah penyertaan dan penglibatan aktif daripada setiap lapisan masyarakat. Hal ini kerana masyarakat yang akan menerima impak langsung daripada bencana banjir dan sejauh mana masyarakat dapat mengadaptasi serta berperanan dalam usaha meminimumkan impak tersebut.

BIBLIOGRAFI

- Abdul Razak Ahmad (27 Disember 2014). Banjir 2014 bakal catat sejarah terburuk (dalam bahasa Melayu). *mStar*. Carian pada 31 Disember 2014.
- Baharudin Yatim, Maimon Abdullah & Salmijah Surif (2012). Beberapa peristiwa banjir besar dan tindakan mengawal banjir di Malaysia. dlm. Baharudin Yatim, Maimon Abdullah & Salmijah Surif (eds.) *Banjir Besar Johor*. Bangi: Penerbit Universiti Kebangsaan Malaysia. 19-30.
- Balkema, A.A. Rotterdam & Brookefield. (1993). *Hydrology and water management of deltaic area*. Netherland: Center for Civil Engineering Research and Codes.
- Blaikie, P. Cannon, T. Davis, I. & Wisner, B. (1994). *At risk: Natural hazards, peoples' vulnerability and disaster*. London: Routledge.
- Blossner, M. & de Onis, M. (2005). *Malnutrition: quantifying the health impact at national and local levels*. Geneva: World Health Organization.
- Chan, N.W. (26 Jan 1996). Vulnerability of Urban Areas to Floods. *The Star*. 4-6.
- Chan Ngai Weng (2002). *Pembangunan, pemandaran dan peningkatan bahaya dan bencana air di Malaysia: Isu, pengurusan dan cabaran*. Syarahan Umum Pelantikan Profesor. Pulau Pinang: Penerbit Universiti Sains Malaysia.
- Chow, V. Maidment, D. & Mays, L. (1988). *Applied hydrology*. Boston: McGraw-Hill.
- Dutta, D. & Herath, S. (2005). Trends of floods in Asia and flood risk management with integrated river basin approach. *Proceedings of International Workshop on Human Security and Climate Change*. Oslo.

- Douglas, I. (2004). *The urban geomorphology of Kuala Lumpur*. Dlm. A. Gupta (Ed.), *Physical Geography of Southeast Asia*. Oxford: OUP. 344-357.
- Habibah Ahmad & Hamzah Jusoh (2012). Banjir dan kesannya ke atas pelancongan Kota Tinggi. dlm. Baharudin Yatim, Maimon Abdullah & Salmijah Surif (eds.) *Banjir Besar Johor*. Bangi: Penerbit Universiti Kebangsaan Malaysia. 114-142.
- Jabatan Pengairan dan Saliran Malaysia (2013). Lokasi kawasan yang kerap dilanda banjir di Malaysia.
- Juneng, L. Tangang, F.T. & Reason, C.J.C. (2007). Numerical investigation of an extreme rainfall event during a period of 9-11 December over the east coast Peninsular Malaysia. *Meteorology and Atmospheric Physics*, 98: 81-98.
- Keller, A.Z. Wilson, H. & Kara-Zaitri C. (1990). The Bradford disaster scale. *Disaster Management*, 2(4): 207-213.
- Khairulmaini Osman Salleh (1995). Erosional and depositional features of disturbed geomorphological systems. *Indonesian Journal of Geography*, 27 (69): 1-30.
- Manuta, J. & Lebel, L. (2005). Climate change and the risks of flood disasters in Asia: Crafting adaptive and just institutions. *Proceeding of International Workshop on Human Security and Climate Change*, Oslo.
- Muhammad Barzani Gasim, Jumaat Hj. Adam, Mohd. Ekhwan Toriman, Sahibin Abd. Rahim & Hafizan Juahir. (2007). Coastal flood phenomenon in Terengganu, Malaysia: Special reference to Dungun. *Research Journal of Environmental Science*, 1(3): 1-6.
- (31 Disember 2014). Banjir di Kelantan semakin buruk, jumlah mangsa meningkat. *mStar*.
- Mohammad Abdul Rahman & Ibrahim Komoo (2012). Keadaan topografi dan peristiwa banjir di Johor. dlm. Baharudin Yatim, Maimon Abdullah dan Salmijah Surif (eds.) *Banjir Besar Johor*. Bangi: Penerbit Universiti Kebangsaan Malaysia. 31-45.
- Mohd Ekhwan Toriman (2004). Pengurusan bencana alam: Pengalaman Malaysia. dlm. Jamaluddin Md. Jahi, M.J. Mohd Nor, K. Arifin dan A. Awang (eds). *Alam Sekitar dan Kesejahteraan Masyarakat Malaysia*. Bangi: Penerbit Universiti Kebangsaan Malaysia. 61-181.

- Norela Sulaiman, Maimon Abdullah, Salmijah Surif, Asmah Ahmad & Tan Ming Chin (2012). Kemusnahan biodiversiti flora dan fauna semasa banjir di Kota Tinggi. dlm. Baharudin Yatim, Maimon Abdullah dan Salmijah Surif (eds.) *Banjir Besar Johor*. Bangi: Penerbit Universiti Kebangsaan Malaysia. 89-101.
- Parker, D.J. (ed.). 2000. *Floods: Volume II*. London: Routledge.
- Rasid, H. (2000). Reducing vulnerability to flood disasters in Bangladesh: Compatibility of flood plain residents preferences for flood alleviation measures with indigenous adjustments to floods. dlm D.J. Parkers (ed.). *Floods, Vol II*. London: Routledge. 46-65.
- Rohany Nasir & Zainah Ahmad Zamani (2012). Kesan psikologi ke tas penduduk setempat akibat banjir besar Johor 2006/2007. Dlm. Baharudin Yatim, Maimon Abdullah & Salmijah Surif. *Banjir Besar Johor*. Bangi: Penerbit Universiti Kebangsaan Malaysia. 102-113.
- Schulz, B. Zimmer, D. & Vlotman, F.W. (2007). Drainage under increasing changing requirement. *Irrigation and Drainage*, 1: 4-7.
- Sharifah Meryam Shareh Musa & Haryati Shafii (2012). Pengurusan sistem saliran dalam menangani masalah banjir di Batu Pahat, Johor. dlm. Haryati Shafii, Seow Ta Wee dan Sharifah Meryam Shareh Musa (eds.). *Isu-Isu Alam Sekitar dan Kelestarian*. Batu Pahat: Penerbit Universiti Tun Hussein Onn Malaysia: 125-146.
- Sharifah Meryam Shareh Musa, Chan Ngai Weng & Haryati Shafii (2015). Pengurusan banjir di Malaysia melalui kaedah struktur, bukan struktur dan bersepadu. dlm. Jabil Mapjabil, Tuan Pah Rokiah Syed Hussain & Chan Ngai Weng (eds.). *Ekosistem Lembangan Saliran di Malaysia: Bencana dan Pengurusannya*. Sintok: Penerbit Universiti Utara Malaysia. 50-69.
- Sooryanarayana, V. (1988). Floods in Malaysia. Paper presented at the Working Group on Tropical Climatology and Human Settlements of the 26th Congress of the International Geographical Union, Ogos 1988, Sydney, Australia.
- Sopi Samaile (3 Januari 2007). JKR Johor menilai kerosakan infrastruktur akibat banjir. *Utusan Malaysia*.
- Teh Eng Hock & Farik Zolkepli (24 Januari 2007). Temporary shelter will be given to flood victims. *The star online*.

- (21 Disember 2006). Typhoon Utor to blame. *The Star*.
- Torry, W.L. (1979). Anthropological studies in hazardous environments: Past trends and new horizons. *Current Anthropology*, 20: 517-540.
- Tuan Pah Rokiah SH, Hamidi, I. & Mazlan, I. (2010). Analisa perubahan gunatanah Lembangan Kedah melalui Teknik Metriks Ruangan "Patch Analyst" dan kaitannya dengan bencana banjir. dlm Haliza Abdul Rahman (ed). *Kepelbagaian Isu Persekitaran Tropika* (proses suntingan).
- Utusan Malaysia Online 29 Disember 2014. Carian pada 20 Jun 2015.
- Wan Junaidi (24 Oktober 2015). RM730 juta peruntukan tebatan banjir disambut baik. *Utusan Malaysia Online*. Carian 20 Jun 2015.
- Ward, R. (1978). *Floods: A geographical perspective*. London: Macmilan Press.
- WHO. (1993). *Depressive disorders in different cultures: Report of the WHO collaborative study of Standardized assessment of depressive disorders*. Geneva: WHO.

BANJIR DAN IMPAKNYA

KESAN BANJIR KEPADA MASYARAKAT

Nik Norliza Nik Hassan

PENGENALAN

Pada penghujung tahun 2014, kejadian banjir yang amat serius telah melanda negeri-negeri pantai timur iaitu Kelantan, Terengganu dan Pahang. Bencana ini telah mendapat liputan meluas di seluruh negara kerana melibatkan nilai kerosakan yang amat tinggi. Menurut kajian pakar meteorologi, kejadian banjir yang dianggap luar biasa ini berkaitan dengan fenomena 'New Moon' iaitu kedudukan bulan yang berhampiran dengan bumi yang menyebabkan air pasang (Astro Awani, 2015). Musibah ini menjadi semakin buruk apabila ia ditambah dengan kejadian tiupan angin Monsun Timur Laut secara konsisten merentasi Lautan China Selatan ke negeri-negeri pantai timur bermula November hingga Mac. Merujuk kepada laporan Pusat Kawalan Bencana Negara (NDCC), seramai 21,594 orang, 12,403 orang dan 6,286 orang masing-masing mewakili Kelantan, Terengganu dan Pahang telah dipindahkan ke pusat-pusat pemindahan atau kawasan yang selamat selama kejadian tersebut berlaku (Astro Awani, 2015).

Kejadian ini mendatangkan impak negatif kepada negara kerana menyebabkan kerugian yang amat besar berikutan kerosakan infrastruktur seperti jalan raya, rumah dan kawasan pertanian. Kelantan merupakan negeri pantai timur yang paling teruk mengalami kerugian yang melibatkan 150,000 petani dan penternak. Sawah padi, kebun, ternakan dan kolam ikan musnah teruk akibat daripada kesan kejadian banjir. Berdasarkan sejarah, Kelantan pernah dilanda banjir besar yang dikenali sebagai Bah Air Merah sekitar tahun 1967. Bencana tersebut telah menjejaskan seramai 537,000 penduduk dan meragut sebanyak 38 nyawa. Kesan yang ditimbulkan oleh kejadian banjir penghujung tahun 2014 ini dikatakan agak kurang serius dibandingkan dengan Bah Air Merah yang melanda Kelantan pada tahun 1926.

atau fenomena semula jadi perlu diperkasakan. Penubuhan dana yang berterusan atas tiket bencana perlu diadakan. Ini amat penting bagi memastikan penyaluran yang berterusan dan segera apabila berlakunya bencana. Bencana tidak semestinya banjir semata-mata malah apa jua bencana alam yang tidak dapat dijangka magnitudnya. Penubuhan pusat pemindahan yang kekal perlu difikirkan. Pusat pemindahan pelbagai fungsi ini bukan hanya berperanan sewaktu bencana alam berlaku tetapi tetap berfungsi dan digunakan oleh masyarakat sekeliling untuk aktiviti kemasyarakatan. Ia mungkin dianggap sama seperti dewan serba guna yang sedia ada tetapi pusat pemindahan sebegini perlulah dilengkapi dengan alat-alat bantuan bersesuaian bagi kerja-kerja menyelamatkan mangsa bencana alam.

Pentingnya pangkalan data pesakit turut dilihat sebagai sesuatu yang amat perlu dibangunkan masa kini. Sewaktu operasi menyelamatkan serta memindahkan mangsa-mangsa banjir pada kejadian 2014 telah menyaksikan kelemahan sistem pangkalan data. Pesakit dalam kalangan mangsa banjir tidak dapat menyambung pengambilan ubat kerana gagal untuk menjelaskan jenis ubat yang diambil. Dengan adanya langkah-langkah penjagaan ini, kita lebih bersedia menghadapi sebarang bencana dengan lebih baik.

BIBLIOGRAFI

Astro Awani (2015). Carian pada 23 Februari 2015 dari <http://www.astroawani.com/berita-banjir>.

Sinar Harian (2015). Carian pada 23 Februari 2015 dari <http://www.sinarharian.com.my/edisi/kelantan>.

http://ebanjir.kelantan.gov.my/p_pmrpt04.php. Carian pada 25 Mac 2015

<http://www.water.gov.my/our-services-mainmenu-252/flood-mitigation-mainmenu-323/programme-aamp-activities-mainmenu-19> carian pada 25 Mac 2015.

Kawalan banjir di Belanda (7 Ogos 2015). Carian pada 15 Februari 2016 dari https://ms.wikipedia.org/wiki/Kawalan_banjir_di_Belanda

BANJIR DAN IMPAKNYA

KESAN BANJIR KEPADA SUMBER MAKANAN DAN PEMAKANAN

Saliza Mohd Elias

PENGENALAN

Banjir terjadi akibat daripada interaksi antara hujan, larian hujan, paras laut, saiz kawasan tadahan dan topografi tempatan. Faktor-faktor tersebut boleh diubah suai oleh penggunaan tanah, urbanisasi, penggondolan hutan, amalan pertanian, perairan, empangan dan pengurusan air (McMichael et al., 2006). Dalam situasi perubahan cuaca global pada masa ini, banjir boleh juga disebabkan oleh faktor-faktor seperti peningkatan paras laut, peningkatan suhu permukaan laut dan daratan, peningkatan kekerapan peristiwa cuaca yang melampau, puting beliung tropika yang kuat dan rempuhan ribut yang besar (IPCC, 2007). Banjir merupakan bencana alam yang lumrah di banyak negara sedang membangun dan negara membangun (Patz dan Kovats 2002). Dari 2004 hingga 2008, banjir dan puting beliung tropika mengakibatkan 40 peratus kemusnahan di seluruh dunia. 70 peratus bencana alam ini berlaku di Asia, Kepulauan Pasifik, Afrika dan Timur Tengah iaitu terletaknya populasi 'vulnerable' di dunia (Costello et al., 2009).

Banjir merupakan bencana alam yang biasa berlaku di Malaysia dan berlaku hampir setiap tahun semasa musim tengkujuh. Namun, Disember 2014 membawa lembaran sejarah yang baharu kepada Malaysia. Negeri-negeri di utara dan pantai timur Semenanjung Malaysia telah dilanda banjir monsun yang luar biasa. Kemusnahan dan kerugian yang melibatkan nyawa dan harta benda mencecah kos yang amat tinggi. Kemudaratan akibat banjir bukan sahaja dirasai semasa musibah banjir berlaku tetapi yang lebih memeritkan ialah kemudaratan pasca banjir.

menyalurkan bekalan air bersih dan bekalan makanan kepada mangsa banjir adalah sukar dan mencabar.

KESIMPULAN

Banjir merupakan bencana alam yang berlaku secara semula jadi dan boleh juga dikaitkan secara langsung atau tidak langsung dengan aktiviti manusia yang merosakkan keseimbangan alam sekitar dan akhirnya memudaratkan manusia kembali. Walau apa-apa pun puncanya, banjir mampu membawa kemusnahan dan menjejaskan kesihatan malah nyawa manusia. Banjir merosakkan tanah dan tumbuh-tumbuhan yang menjadi sumber makanan kepada manusia dan ternakan. Akibatnya, banjir mampu memutuskan sumber makanan dan seterusnya menjejaskan kesihatan manusia. Golongan yang paling terkesan dengan banjir ialah golongan yang lemah terutamanya bayi dan kanak-kanak sama ada dari segi kekurangan pemakanan atau risiko jangkitan penyakit.

BIBLIOGRAFI

- Blossner, M. & de Onis, M. (2005). *Malnutrition: quantifying the health impact at national and local levels*. Geneva: World Health Organization.
- Bratkovish, S., Burban, L., Katovich, S., Locey, C., Pokorny, J. & Wiest, R. (1993). *Flooding and its effects on trees*. Carian pada 20 Oktober, 2015 daripada www.na.fs.fed.us/spfo/pubs/n_resource/flood/table.htm
- Costello, A., Abbas, M., Allen, A., Ball, S., Bell, S., Bellamy R & et al. (2009). Managing the health effects of climate change: Lancet and University College London Institute for Global Health Commision. *Lancet*, 373: 1693 - 1733.
- Goudet, S. M., Griffiths, P. L., Bogin, B. A. & Selim, N. (2011). Impact of flooding on feeding practice of infants and young children in Dhaka, Bangladesh Slums: what are the coping strategies. *Maternal and Child Nutrition*, 7: 198-214. DOI:10.1111/j.1740-8709.2010.00250.x.
- de Onis, M. & Blossner, M. (1997). *WHO Global Database on Child Malnutrition*. Geneva: World Health Organization.

- IPCC. (2007). Climate Change 2007: impacts, adaptation and vulnerability. Carian pada 5 Januari 2015 daripada http://www.ipcc.ch/publications_and_data/publications_ipcc_fourth_assessment_report_wg2_report_impacts_adaptation_and_vulnerability.html
- Malaysia, K. K. (n.d.) (2016). *Langkah-langkah keselamatan dan kesihatan selepas banjir apabila balik ke rumah anda*. Carian pada 5 Januari 2016 daripada <http://www.moh.gov.my/autodownload/LANGKAH-LANGKAH%20KESELAMATAN%20DAN%20KESIHATAN.pdf>
- McMichael, A. J., Woodruff, R. E. & Hales, S. (2006). Climate change and human health: present and future risks. *Lancet*. 367:859-69.
- Nwe, Y. Y. (2005). *Children and the Tsunami, A year on: A draft UNICEF summary of What Work*.
- Ohl, C. A. & Tapsell, S. (2000). Flooding and human health: the dangers posed are not always obvious. *BMJ*, 321: 1167-1168.
- Patz, J. A. & Kovats, R. S. (2002). Hotspots in climate change and human health. *British Medical Journal*, 325: 1094-1098.
- Ramakrishna, G., Gaddam, S. R., & Daisy, I. (2014). Impact of floods on food security and livelihoods of IDP tribal households: the case of Khammam Region of India. *International Journal of Development and Economics Sustainability*, 2(1): 11-24.
- Rao, R., & Li, Y. (2003). Management of flooding effects on growth of vegetable and selected field crops. *HortTechnology*, 13(4): 610 - 616.
- Torti, J. (2012). Floods in Southeast Asia: A health priority. *Journal of Global Health*, 1-4. doi: 10.7189/jogh.02.020304.
- Untoro, R. (2005). Food security and nutrition on the tsunami crisis: Indonesian experiences. *WHO Conference on Health Aspects of the Tsunami Disaster in Asia*. Phuket.

BANJIR DAN IMPAKNYA

PENCEMARAN KIMIA DARIPADA SISA BAHAN BINAAN SELEPAS BANJIR

Hasmah Abdullah

PENGENALAN

Pada bulan Disember 2014, Kelantan, sebuah negeri di pantai Timur Semenanjung Malaysia telah diuji dengan musibah banjir besar. Banjir kali ini dikenali sebagai “bah kuning”. Di negeri Kelantan, banjir adalah fenomena biasa yang berlaku pada hampir setiap tahun. Walau bagaimanapun, “bah kuning 2014” adalah berbeza. Ia sekali gus telah mengubah persepsi terhadap banjir di Kelantan selepas apa yang berlaku pada tahun 1967 (Chan, 1995). Bah kuning ini telah direkodkan sebagai yang terburuk berlaku dalam sejarah negeri Kelantan sehingga disebut juga sebagai “bencana tsunami daratan” kerana melibatkan sejumlah 202,000 mangsa yang dipindahkan (Kamarul Aryffin Baharuddin et al., 2015) (foto 1). Bencana banjir kali ini dikenali sebagai bah kuning kerana kandungan lumpur yang sangat banyak (Mohd Khairuddin, 2015).

Kemusnahan akibat bah kuning melibatkan infrastruktur dan harta awam dengan anggaran kos melebihi RM 200 juta (Utusan Online, 2015). Kos ini tidak termasuk kos pembaikan kerosakan rumah kediaman dan harta awam. Laporan awal mendapati sebanyak 516 rumah di Gua Musang dan 38 rumah di Machang musnah sama sekali (Sinar Harian Online, 2015). Angka kemusnahan yang pastinya mencecah berbilion ringgit untuk pembinaan semula dan pemulihan. Tidak cukup dengan itu, di sebalik kemusnahan dan kerugian fizikal, kesan kemusnahan adalah sesuatu yang patut dirisaukan. Bahan-bahan binaan banyak yang tersisa. Sisa ini jika dibiarkan akan memberi kesan kepada kesihatan persekitaran yang akan meninggalkan kesan toksik manusia dan segala bentuk hidupan. Mungkin dalam tempoh yang singkat, kesan ini tidak dapat kita rasai kerana alam sentiasa bertindak balas dengan perubahan iklim dan cuaca. Justeru pengetahuan

KESIMPULAN

Fenomena bah kuning di Kelantan pada tahun 2014 akan terus diingati kerana kesannya yang amat serius. Kemusnahan harta benda dan alam sekitar telah mengakibatkan kerugian berbilion ringgit. Kesan banjir 2014 bukan sahaja meninggalkan kesan sementara, malahan berkemungkinan akan meninggalkan kesan jangka panjang terutamanya kepada kesihatan persekitaran. Masalah alam sekitar ini merangkumi pencemaran bahan kimia yang tidak kelihatan oleh pandangan mata kasar seperti pencemaran dari bahan binaan seperti asbestos, Tidak cukup dengan itu, bahan-bahan binaan yang musnah turut mengandungi komponen logam berat semasa proses pembuatannya. Kemusnahan bahan-bahan binaan semasa banjir turut mengubah bentuk kimia bahan-bahan berbahaya ini. Oleh yang demikian, adalah penting bagi semua pihak mengetahui akan kesan sampingan lain daripada kejadian banjir besar 2014 selain daripada kerugian kewangan yang dialami dalam bentuk berbilion ringgit.

BIBLIOGRAFI

- Agency for Toxic Substances and Disease Registry (ASTDR). *Asbestos: Health Effects*. Carian pada 1 Julai 2015 daripada http://www.atsdr.cdc.gov/asbestos/asbestos/health_effects/index.html.
- Agency for Toxic Substances and Disease Registry (ATSDR) (1999). *Toxicological profile for Mercury*. Atlanta, GA: U.S. Department of Health and Human Services, Public Health Service.
- Agency for Toxic Substances and Disease Registry (ATSDR) (2007). *Public Health Statement: Lead*. Atlanta, GA: U.S. Department of Health and Human Services, Public Health Service.
- Azran Fitri Rahim. (02 Januari 2015). Kemusnahan kemudahan asas akibat banjir di Kelantan. *Utusan Online*. Carian pada 1 Julai 2015 daripada <http://www.utusan.com.my/berita/nahas-bencana/kerugian-lebih-rm200-juta-1.43550#sthash.3YMNCw2Q.dpuf>
- Baharuddin, K. A., Abdul Wahab, S. F., Nik Ab. Rahman, N. H., Nik Mahmood, N. A., Tuan Kamauzaman, T. H., Md. Noh, A. Y. & Abdul Majid Roslaini (2015). The record setting flood of 2014 in Kelantan: Challenges and recommendations from an

- emergency medicine perspective and why the medical campus stood dry. *Malays J Med Sci.* 22(2): 1-7.
- Berita Harian Online.* Keadaan Manek Urai Selepas Banjir menyayat Hati. <http://www.bharian.com.my/node/25984>. Atas Talian: 29 Disember 2014.
- Bose-O'Reilly, Stephan, McCarty, K., M., Steckling, N., BScA & Lettmeier, B. (2010). Mercury exposure and children's health. *Curr Probl Pediatr Adolesc Health Care*, 40(8): 186–215. doi:10.1016/j.cppeds. 2010.07.002.
- Chan, N.W. (1995). Flood disaster management in Malaysia: An evaluation of the effectiveness of government resettlement schemes. *Disaster Prevention and Management*, 4(4):22–29.
- Environmental Health and Safety (2015). Carian pada 30 Jun 2015 daripada <http://oregonstate.edu/ehs/asb-when>.
- Hamula, C., Z. Wang, H. Zhang, E. Kwon, X.-F. Li, S. Gabos, and X.C. Le. (2006). Chromium on the hands of children after playing in playgrounds built from chromate copper arsenate (CCA)-treated wood. *Environ. Health Perspect.* 114(3):460-465.
- Healthy building network (2008). *Toxic chemicals in building materials. An overview for health care organizations.* Fact Sheet: Global health and Safety Initiative and health care without harm.
- Izra Abdul Rahman (2015). 14 Januari 2015 Sampah Pascabanjir Menyamai Muatan Lebih 20 Pesawat Jumbo. <http://www.mstar.com.my/berita/berita-semasa/2015/01/14/sampah-pahang/>. Carian 24 Februari 2016.
- Kapaj, S., Peterson, H., Liber, K. & Bhattacharya, P. (2006). Human health effects from chronic arsenic poisoning–A review. *Journal of Environmental Science and Health, Part A: Toxic/Hazardous Substances and Environmental Engineering*, 41(10): 2399-2428, DOI 10.1080/10934520600873571.
- Kjærheim, K., Ulvestad, B., Martinsen, J. I. & Andersen, A. (2005). Cancer of the gastrointestinal tract and exposure to asbestos in drinking water among lighthouse keepers (Norway). *Cancer Causes and Control* 16:593–598. DOI 10.1007/s10552-004-7844-1.
- MStar Online.*Banjir: Jumlah Kerosakan Harta Benda, Infrastruktur Cecah RM1 Bilion. <http://www.mstar.com.my/berita/berita->

semasa/2015/01/03/banjir-1-bilion/ Atas Talian 03 Januari 2015.

Ross, M. & Virta, R. (2001). Occurrence, production and uses of asbestos. *Canadian Mineralogist*, 5:79–88.

Sinar Harian Online. Anggaran aset awam musnah lebih RM200 juta <http://www.sinarharian.com.my/karya/anggaran-aset-awam-musnah-lebih-rm200-juta-1.346664>. Atas Talian: 1 Januari 2015.

Utusan Online. (2 Januari 2015). Mangsa banjir hilang rumah dibantu secepat mungkin. <http://www.utusan.com.my/berita/nahas-bencana/mangsa-banjir-hilang-rumah-dibantu-secepat-mungkin-1.43723>. Carian 24 Februari 2016.

Utusan Online. (8 Januari 2015). Kerja Pembersihan Mesti Selesai hari ini. <http://www.utusan.com.my/berita/nahas-bencana/kerja-pembersihan-perlu-selesai-hari-ini-1.45639>. Carian 24 Februari 2016.

BANJIR DAN RISIKO KESIHATAN

JANGKITAN DAN WABAK SELEPAS BANJIR

Wan Nor Amilah Wan Abdul Wahab

PENGENALAN

Banjir merupakan bencana alam yang paling kerap berlaku di negara membangun dan juga negara maju. Kadangkala banjir melanda pada skala yang lebih besar sehingga menghasilkan impak yang sangat buruk dan berpanjangan sepertimana banjir yang berlaku di China pada tahun 1959, Bangladesh pada tahun 1974 serta tsunami di Aceh, Sumatera pada tahun 2004 (Ahern et al., 2005). Ke kerap dan magnitud banjir yang terjadi di Asia Tenggara yang meliputi beberapa kawasan di Kemboja, Thailand, Vietnam, Laos, Filipina dan Malaysia juga semakin meningkat dalam beberapa dekad kebelakangan ini akibat perubahan iklim, peningkatan aras laut dan corak taburan hujan (Milly et al, 2002).

Bencana banjir memberi pelbagai kesan negatif terhadap manusia terutamanya terhadap kesihatan fizikal, sosial, dan mental yang terhasil daripada persekitaran yang terjejas sama ada semasa atau selepas banjir berlaku. Kesan ini lebih ketara dialami oleh negara-negara membangun yang mempunyai sistem persediaan menghadapi bencana yang lemah, kekangan sumber manusia dan kewangan serta infrastruktur yang kurang memuaskan.

Fenomena penyakit berjangkit sering berlaku dalam kalangan masyarakat di seluruh dunia sama ada berkaitan dengan bencana alam atau tidak. Di Malaysia khususnya, pelbagai penyakit berjangkit sering dikaitkan dengan kebersihan diri dan persekitaran, hubungan sosial serta gaya hidup yang diamalkan. Penyakit berjangkit boleh berlaku secara sporadik (rawak) ataupun dalam kadar yang tetap (malar). Wabak penyakit berjangkit adalah satu keadaan yang mana kadar jangkitan dikesan atau dilaporkan melebihi kadar yang biasa berlaku

BIBLIOGRAFI

- Ahern, M., Kovats, R.S., Wilkinson, P., Few, R. & Matthies, F. (2005). Global health impacts of floods: Epidemiologic evidence. *Epidemiologic Reviews*, 27:36-46.
- Alias, H., Surin, J., Mahmud, R., Shafie, A., Mohd Zin, J., Mohamad Nor, M., Ibrahim, A.S. & Rundi, C. (2014). Spatial distribution of malaria in Peninsular Malaysia from 2000 to 2009. *Parasites and Vectors*, 7(186):1-7.
- Chart, H. (2007). *Vibrio, mobinluncus, gardnerella and spirillum*. Dalam: *Medical Microbiology, A guide to Microbial Infections: Pathogenesis, Immunity, Laboratory Diagnosis and Control* (Greenwood D, Slack R, Peutherer J & Barer M, Pnyt.), ms.309-317. 17th ed. Philadelphia : Churchill Livingstone.
- Coleman, T.J. & Johnson, A.S. (2007). *Leptospira*. Dalam: *Medical Microbiology, A guide to Microbial Infections: Pathogenesis, Immunity, Laboratory Diagnosis and Control* (Greenwood D, Slack R, Peutherer J & Barer M, Pnyt.), ms.369-374. 17th ed. Philadelphia : Churchill Livingstone.
- Er Ah Choy, Elaine 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.
- Fairuz, A., Abdul Rani, B., Ayu, M. & Hishamshah, I. (2007). Epidemiology of human leptospirosis in Malaysia. Poster presented at: *17th European Congress of Clinical Microbiology and Infectious Diseases ICC*, 31 Mac-4 April 2007; Munich, Germany.
- Gagnon, A.S., Smoyer-Tomic, K.E. & Bush, A.B. (2002). The El Nino southern oscillation and malaria epidemics in South America. *International Journal of Biometeorology*, 46:81-9.
- Goering, R.V., Dockrell, H.M., Zuckerman, M., Wakelin, D., Roitt, I.M., Mims, C. & Chiodini, P.L. (2008). *Mims' Medical Microbiology*, 4th edn. Philadelphia : Mosby.
- Kementerian Kesehatan Malaysia (2006). *Garis panduan pengurusan wabak kolera di Malaysia, Jilid 3*.
- Khasnis, A.A. & Nettleman, M.D. (2005). Global warming and infectious disease. *Journal of Medical Research*, 36:689-696.

- Kondo, H., Seo, N., Yasuda, T., Hasizume, M., Koido, Y., Ninomiya, N. & Yamamoto Y. (2002). Post-flood epidemics of infectious disease in Mozambique. *Prehospital and Disaster Medicine*, 17:126-133.
- Kovats, R.S., Bouma, M.J., Hajat, S., Worrall, E. & Haines, A. (2003). El-Niño and health. *The Lancet*, 362:1481-1488.
- Lim, V.K.E. (2011). Leptospirosis: a re-emerging infection. *Malaysian Journal of Pathology*, 33(1):1-3.
- Lim, J.K., Murugaiyah, V.A., Ramli, A., Abdul Rahman, H., Mohamed, N., Shamsudin, N. & Tan, J.C. (2011). A case study: Leptospirosis in Malaysia. *Webmed Central*, 2(12):1-13.
- Linscott, A.J. (2007). Natural disasters – a microbe’s paradise. *Clinical Microbiology Newsletter*, 29(8):57-62.
- Milly, P.C., Wetherald, R.T., Dunne, K.A. & Delworth, T.L. (2002). Increasing risk of great floods in a changing climate. *Nature*, 415(6871):514-517.
- Portal rasmi Kementerian Kesihatan Malaysia (21 Januari 2015). *Situasi semasa penyakit berjangkit pasca banjir*. Siaran media Menteri Kesihatan Malaysia.
- Portal rasmi Kementerian Kesihatan Malaysia (25 Februari 2015). *Situasi semasa demam denggi di Malaysia bagi minggu 7 tahun 2015*.
- Puthuchery, S.D. (2009). Melioidosis in Malaysia. *Medical Journal of Malaysia*, 64(4):266-274.
- Qadri, F., Khan, A.I., Faruque, A.S., Begum, Y.A., Chowdhury, F., Nair, G.B., Salam, M.A., Sack, D.A. *et al.* (2005). Enterotoxigenic *Escherichia coli* and *Vibrio cholerae* diarrhea, Bangladesh, 2004. *Emerging Infectious Diseases*, 11:1104–1107.
- Reid, D. & Goldberg, D. (2007). Epidemiology and control of community infections. Dalam: *Medical Microbiology, A guide to Microbial Infections: Pathogenesis, Immunity, Laboratory Diagnosis and Control* (Greenwood D, Slack R, Peutherer J & Barer M, Pnyt.), ms.684-692. 17th ed. Philadelphia : Churchill Livingstone.
- Saenz, R., Bissell, R.A. & Paniagua, F. (1995). Post-disaster malaria in Costa Rica. *Prehospital Disaster Medicine*, 10:154–60.
- Schwartz, B., Harris, J.B., Khan, A.I., Larocque, R.C., Sack, D.A., Malek, M.A., Faruque, A.S.G., Qadri, F., Calderwood, S.B.,

- Luby, S.P. & Ryan, E.T. (2006). Diarrheal epidemics in Dhaka, Bangladesh, during three consecutive floods: 1988, 1998, and 2004. *American Journal of Tropical Medicine and Hygiene*, 74(6):1067-1073.
- Tan, D.S.K. (1970). Clinical leptospirosis in West Malaysia (1958-1968). *Southeast Asian Journal of Tropical Medicine in Public Health*, 1:102-11.
- Vachiramon, V., Busaracome, P., Chongtrakool, P. & Puavilai, S. (2008). Skin diseases during floods in Thailand. *Journal of the Medical Association of Thailand*, 91(4):479-484.
- Watson, J.T., Gayer, M. & Connolly, M.A. (2007). Epidemics after natural disasters. *Emerging Infectious Diseases*, 13(1):1-5.
- Hati-hati terkena kencing tikus saat banjir (31 Januari 2015). *Harian Kompas*. Capaian pada 9 April 2015 dari <http://health.kompas.com/read/2015/01/31/100000923/>
- Leptospira (12 Februari 2016). Capaian pada 16 Februari 2016 dari <http://en.wikipedia.org/wiki/Leptospira>

BANJIR DAN RISIKO KESIHATAN

BANJIR DAN PENYAKIT ANEMIA

Zefarina Zulkafli

PENGENALAN

Risiko banjir di Malaysia didapati semakin meningkat dalam beberapa dekad kebelakangan ini. Perkara ini mungkin berpunca daripada perubahan ciri fizikal sistem hidrologi yang disebabkan oleh aktiviti manusia, pembangunan yang berterusan, kepadatan penduduk, pemusnahan hutan dan pembangunan cerun bukit. Di Malaysia, dianggarkan sekurang-kurangnya 3.5 juta orang hidup di dataran banjir dan terdedah kepada banjir pada kebarangkalian yang berbeza-beza. Dataran banjir adalah kawasan di mana banyak tertumpunya aktiviti ekonomi dan didiami oleh sebahagian besar daripada penduduk negara. Disebabkan semakin banyak hartanah dan infrastruktur dibina, maka potensi untuk kerosakan dan kehilangan adalah tinggi (Chan, 1997; Mike et al., 2005) bila berlakunya banjir.

Kesan kesihatan akibat banjir bergantung kepada jangka masa (contohnya jangka masa pendek, pertengahan dan jangka panjang). Antara contoh kesan kepada kesihatan yang berlaku secara serta-merta akibat banjir termasuklah mati lemas, kecederaan fizikal, asma yang teruk, ruam kulit, wabak gastroenteritis dan jangkitan pernafasan (Mike et al., 2005). Kesan jangka masa pertengahan adalah seperti luka yang dijangkiti kuman, komplikasi kecederaan, keracunan, kesihatan mental yang lemah, penyakit berjangkit dan kebuluran (Tran et al., 2011). Pada jangka masa panjang pula, contoh masalah kesihatan yang bakal dihadapi ialah penyakit kronik, kurang upaya, kesihatan mental yang buruk, dan penyakit yang berkaitan dengan kemiskinan termasuk kekurangan zat makanan yang boleh menyebabkan anemia (Chan, 1997; Tran et al., 2011).

BIBLIOGRAFI

- Chan, Ngai Weng (1997). Increasing flood risk in Malaysia: causes and solutions, disaster prevention and management: *An International Journal*, 6(2): 72 – 86.
- Hoffbrand, A.V. & Green, R. (2005). Megaloblastic anaemia. In: Hoffbrand AV, editor. *Postgraduate Haematology*, 5th ed. UK: Blackwell Publishing Ltd. p. 60-84.
- Hoffbrand, A.V., Pettit, J.E. & Moss, P.A.H. (2001). *Essential Haematology*, 4th ed. London: Blackwell Publishing Ltd; 2001.
- Mike, A., R., Sari, K., Paul, W., Roger, F. & Franziska, M. (2005). Global Health impacts of loods: Epidemiologic evidence. *Epidemiol Reviews*,27:36–46.
- Tran Huu Bich, La Ngoc Quang, Le Thi Thanh Ha, Tran Thi Duc Hanh & Debarati Guha-Sapir. (2011). Impacts of flood on health: epidemiologic evidence from Hanoi, Vietnam. *Global Health Action*, 1-8.
- World Health Organization. *Nutritional Anaemias*. Technical Report Series. Geneva: WHO, 1972.
- What Is Hemoglobin and how it does affect your health*. Healthy Megazine. Capaian pada 8 Mac 2016 dari <http://cookinginsidethelines.blogspot.my/2011/10/what-is-hemoglobin-and-how-does-it.html>
- Blood cell indices > MCV and MCHC*. The McGill Physiology Virtual Lab. Capaian pada 8 Mac 2016 dari http://www.medicine.mcgill.ca/physio/vlab/bloodlab/mcv-mchc_n.htm
- Pump some iron! Do you know the difference between heme and non-heme iron?* (26 Disember 2012), insidetracker.com. Capaian pada 8 Mac 2016 dari <https://www.insidetracker.com/blog/post/38863886706/pump-some-iron-do-you-know-the-difference-between-heme>
- Key Vitamins for Memory: Deficiencies Are Common, Be Brain Fit*. Capaian pada 8 Mac 2016 dari <http://bebrainfit.com/best-vitamins-for-memory/>
- 10 Kepentingan Asid Folik Untuk Ibu Hamil Elak Anak Cacat* (24 Mei 2015), VITAMIN4UALL. Capaian pada 8 Mac 2016 dari <http://www.vitamin4uall.com/10-kepentingan-asid-folik-untuk-ibu-hamil-elak-anak-cacat/>

BANJIR DAN RISIKO KESIHATAN

KESAN BANJIR TERHADAP SISTEM PERNAFASAN

Hermizi Hapidin

PENGENALAN

Saban tahun, masyarakat di pantai timur Semenanjung Malaysia mengalami musim tengkujuh yang kerap kali disertai dengan banjir terutamanya di kawasan rendah dan yang berhampiran dengan sungai. Pada tahun 2014, banjir besar telah berlaku yang menenggelami hampir keseluruhan negeri Kelantan. Banjir berlaku disebabkan fenomena alam seperti perubahan monson dan diburukkan lagi dengan aktiviti manusia yang terlalu rakus mengeksploitasi sumber bumi untuk pelbagai tujuan seperti pembangunan, pembalakan, pertanian, dan perindustrian. Kejadian banjir besar boleh berlaku dengan lebih kerap disebabkan pemanasan global.

Aktiviti penebangan pokok tanpa kawalan untuk proses urbanisasi telah menyebabkan kawasan tadahan hujan musnah, yang akhirnya membawa kepada kejadian banjir luar biasa. Musibah banjir bukan hanya menyebabkan kerosakan pada harta benda, kematian haiwan dan tumbuhan, malahan juga memberi kesan pada kesihatan manusia.

Bab ini akan membincangkan kesan banjir pada sistem pernafasan manusia. Bagi memudahkan pemahaman pembaca, terlebih dahulu penulis akan menerangkan secara ringkas anatomi dan fungsi normal beberapa organ yang membentuk sistem pernafasan manusia dan disusuli dampak banjir kepada sistem pernafasan manusia.

sejurus selepas banjir surut. Hal ini adalah penting bagi mengelakkan penghasilan debu daripada lumpur yang telah kering.

KESIMPULAN

Kesimpulannya, masalah banjir ternyata memberi impak negatif pada kesihatan pernafasan manusia. Justeru, kesedaran masyarakat tentang peri pentingnya menjaga dan memelihara alam sekitar perlu ditingkatkan agar bencana alam seperti musibah banjir boleh dielakkan seminumum mungkin daripada melanda. Kita sebagai sebahagian daripada ahli masyarakat juga hendaklah bersama-sama mengekal dan melindungi alam sekitar bumi daripada sebarang bentuk bencana persekitaran agar ianya menjadi tempat yang selamat untuk didiami oleh generasi kini dan generasi yang akan datang.

BIBLIOGRAFI

- Bandyopadhyay, R. & Paul, R. (2012). Lung problems in environmental disasters. *Medicine update*. 22: 413-416.
- Beinin, L. (1985). *Public Health Consequences of Floods*. Dalam: *Medical Consequences of Natural Disasters*. Springer, Berlin.: 45-60.
- Curtis, L., Ross, M., Scheff, P., Persky, V., Wadden, R., Ramakrishnan, V. & Hryhorczuk, D. (1997). Dust-mite-allergen concentrations in asthmatics' bedrooms in the Quad Cities (Illinois, USA) after the Mississippi River floods of 1993. *Allergy*. 52(6): 642-649.
- Danzl, D., Pozos, R.S. & Hamlet, M.P. (1995). *Accidental hypothermia*. Dalam: *Wilderness Medicine: Management of Wilderness and Environmental Emergencies*. Edisi ke-3. Mosby-Year Book, Inc., St. Louis.: 63.
- Dales, R.E., Burnett, R. & Zwanenburg, H. (1991a). Adverse health effects among adults exposed to home dampness and molds. *Am Rev Respir Dis*. 143(3): 505-509.
- Dales, R.E., Zwanenburg, H., Burnett, R. & Franklin, C.A. (1991b). Respiratory health effects of home dampness and molds among Canadian children. *Am J Epidemiol*. 134(2): 196-203.
- Kiley, J.P., Eldridge, F.L. & Millhorn, D.E. (1985). *Respiration during hypothermia: Effect of rewarming intermediate areas of ventral*

medulla. J Appl Physiol. 59(5): 1423-1427.

- Ledingham, I.M. & Mone, J.G. (1980). Treatment of accidental hypothermia: A prospective clinical study. *Br Med J. 1*: 1102-1105.
- Marieb, E.N. & Hoehn, K. *The Respiratory System*. Dalam: Anatomy & Physiology. 2011. Edisi ke-4. Pearson Education, Inc., San Francisco.: 700-715.
- Reacher, M., McKenzie, K., Lane, C., Nichols, T., Kedge, I., Iversen, A., Hepple, P., Walter, T., Laxton, C. & Simpson, I. (2004). Health impacts of flooding in Lewis: a comparison of reported gastrointestinal and other illness and mental health in flooded and non-flooded households. *Commun Dis Public Health.* 7(1): 39-46.
- Saladin, K.S. (2010). *The Respiratory System*. Dalam: Anatomy and Physiology.. Edisi ke-5. US:McGraw-Hill Companies, Inc., New York.: 863-975.
- Tapsell, S., Penning-Rowell, E.C., Tunstall, S.M. & Wilson, T.L. (2002). Vulnerability to flooding: health and social dimensions. *Philosophical Transactions of the Royal Society of London Series A.* 360 (1796): 1511-1525.
- Carian pada 6 April 2015 dari <http://www.gesundheit-medikamente.com/asthma/>

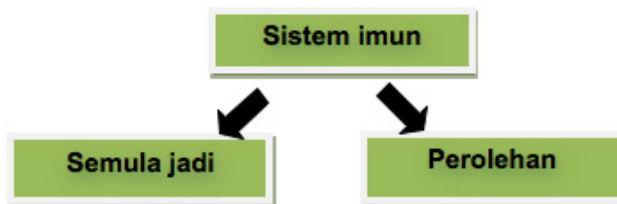
BANJIR DAN RISIKO KESIHATAN

KESAN BANJIR TERHADAP SISTEM IMUN

Rapeah Suppian

PENGENALAN

Sistem imun merupakan sistem pertahanan badan yang terdiri daripada pelbagai elemen seperti protein, sel dan enzim yang melindungi tubuh seseorang daripada jangkitan penyakit. Sistem imun ini berfungsi di dalam tubuh seseorang berdasarkan keseimbangan (Abbas et al., 2012). Apabila keseimbangan ini diganggu atau terganggu, tubuh akan menghasilkan reaksi yang boleh memberi kesan buruk kepada kesihatan tubuh. Sistem imun terbahagi kepada dua bahagian iaitu sistem imun semula jadi dan sistem imun perolehan (Rajah 1).



Sumber: Ubahsuai daripada Abas et al. (2012)

Rajah 1: Pengkelasan sistem imun

Imuniti semula jadi yang juga dikenali sebagai imuniti tak spesifik merupakan sistem pertahanan semula jadi yang wujud sejak seseorang itu dilahirkan. Ia merupakan sistem pertahanan pertama tubuh manusia sebelum sistem imun yang lebih kompleks diaktifkan. Ia terdiri daripada sel seperti sel dendritik, makrofaj dan neutrofil, bahan kimia seperti interferon, enzim seperti lisozim dan agen pertahanan seperti silia yang menghalang organisma pembawa penyakit memasuki tubuh manusia.

KESIMPULAN

Bencana alam seperti banjir boleh memberi kesan secara langsung dan tidak langsung kepada sistem imun. Namun kesan ini berbeza-beza antara seseorang individu dengan seseorang yang lain bergantung kepada pelbagai faktor seperti faktor individu, tahap dan keterukan bencana atau kehilangan yang dialami serta sokongan moral dan sosial yang diperolehi. Menyedari rapatnya hubungan antara sistem imun dengan kesihatan, adalah penting untuk kita membantu mangsa banjir agar dapat mengawal keseimbangan sistem imun mereka dengan sentiasa memberikan sokongan moral dan sosial yang sewajarnya terutamanya bagi mereka yang kehilangan ahli keluarga dan harta benda.

BIBLIOGRAFI

- Abbas, A.K., Lichtman, A.H. & Pillai, S. (2012). *Cellular and Molecular Immunology*, (7th ed.). Philadelphia, PA : Elsevier/Saunders.
- Ader, R., Cohen, N. & Felten, D.L. (2001). *Psychoneuroimmunology* (3rd ed.). San Diego, CA: Academic Press.
- Anthonj, C, Nkongolo, O.T, Schmitz, P., Hango, J.N. & Kistemann, T. (2015). The impact of flooding on people living with HIV: A case study. *Glob Health Action*, 8(26441):1-14.
- Anyanwu, E.C., Campbell, A.W., Jones, J. & Ehiri, J. (2003b). The neurological significance of abnormal natural killer cell activity in chronic toxigenic mold exposures. *Scientific World Journal*, 3:1128–1137.
- Benedict, C., Dimitrov, S., Marshall, L.& Born, J. (2007) Sleep enhances serum interleukin-7 concentrations in humans. *Brain Behav Immun*, 21:1058–1062.
- Bennett, J.E. (2005). Introduction to mycoses. In: Mandell, Bennett, and Dolin, eds. *Principles and Practice of Infectious Diseases*, (6th ed). Philadelphia: PA: Churchill Livingstone.
- Besedovsky, H.O. & del Rey, A. (1996). Immune-neuro-endocrine interactions: facts and hypotheses. *Endocr Rev*, 17:64–102.
- Born, J. & Fehm, H.L. (1998). Hypothalamus–pituitary–adrenal activity during human sleep: a coordinating role for the limbic hippocampal system. *Exp Clin Endocrinol Diabetes*, 106:153–163.

- Chandra, R.K. (2002): Nutrition and the immune system from birth to old age. *Eur. J. Clin. Nutr.* 56. S73–S76.
- Chotirmall, S.H., Al-Alawi, M., Mirkovic, B., Lavelle, G., Logan, P.M., Greene, C.M. Noel, G. & McElvaney, N.G. (2013). Aspergillus-associated airway disease, inflammation, and the innate immune response. *BioMed Research International*, 1-14.
- Davidson, J.R.T. (2001). Recognition and treatment of posttraumatic stress disorder. *JAMA*, 286(5): 584-588.
- Davidson, J.R.T. (2004). Long-term treatment and prevention of posttraumatic stress disorder. *Journal of Clinical Psychiatry*, 65(1). 44-48.
- Elenkov, I.J., Kvetnansky, R., Hashiramoto, A., Bakalov, V.K., Link, A.A., Zachman, K., Crane, M., Jezova, D., Rovensky, J., Dimitrov, M.A., Gold, P.W. et al (2008). Low- versus high-baseline epinephrine output shapes opposite innate cytokine profiles: presence of Lewis- and Fischer-like neurohormonal immune phenotypes in humans? *J Immunol*, 181:1737–1745.
- Fung, F. & Clark, R. (2004). Health effects of mycotoxins: a toxicological overview. *J Toxicol*, 42:217--34.
- Gray, M.R., Thrasher, J.D., Crago, R., Madison, R.A., Campbell, A.W. & Vojdani, A. (2003). Mixed mold exposure: Immunological changes in humans with exposure in water damaged buildings. *Archives Environ. Hlth*, 58:410–420.
- Grimble, R.F. (1997): Effect of antioxidative vitamins on immune function with clinical applications. *Int. J. Vit. Nutr. Res.* 67: 312–320.
- Hattori, N. (2009). Expression, regulation and biological actions of growth hormone (GH) and ghrelin in the immune system. *Growth Horm IGF Res*, 19:187–197.
- Haus, E. (2007) Chronobiology in the endocrine system. *Adv Drug Deliv Rev*, 59:985–1014.
- <http://immunedisorders.homestead.com/toxins.html>. Toksin & the immune system. Carian pada 12 Jun 2015.
- Hull, A.M., Alexander, D.A., & Klein, S. (2002). Survivors of the Piper Alpha oil platform disaster: long-term follow-up study. *British Journal of Psychiatry*, 181:433-438.

- Kawamura, N., Kim, Y. & Asukai, N. (2001). Suppression of cellular immunity in men with a past history of posttraumatic stress disorder. *Am. J. Psychiatry* 158: 484–486.
- Kelley, K.W., Weigent, D.A. & Kooijman, R. (2007). Protein hormones and immunity. *Brain Behav Immun*, 21:384–392.
- Kiecolt-Glaser, J. K., Garner, W., Speicher, C., Penn, G. M., Holliday, J. & Glaser, R. (1984). Psychosocial modifiers of immunocompetence in medical students. *Psychosomatic Medicine*, 46(1):7-14.
- La Cava, A. & Matarese, G. (2004). The weight of leptin in immunity. *Nat Rev Immunol* 4:371–379.
- Lazarus, P.J, Jimerson, S.R. & Brock, S.E. (2003). *Responding to natural disasters: Helping children and families: Information for School Crisis Teams*. National Association of School Psychologists. http://www.nasponline.org/resources/crisis_safety/naturaldisaster_teams_ho.aspx (Carian pada 2 Desember 2015).
- McEwen, B.S. (2008). Central effects of stress hormones in health and disease: Understanding the protective and damaging effects of stress and stress mediators. *European Journal of Pharmacology*, 583:174–185.
- Merson (2001). www.psychotron.org.uk/...stress_immunefunction.ppt. Carian pada 23 Oktober 2015.
- Morgan, L., Scourfield, J., & Williams, D., et al. (2003). The Aberfan disaster: 33 year follow-up of survivors. *British Journal of Psychiatry*, 182:532-536.
- Nasir, R., Zainah A.Z. & Khairudin, R. (2012). Psychological effects on victims of the johor flood 2006/2007. *Asian Social Science*, 8(8):126-133.
- Norris, F. (2005). *Range, magnitude and duration of the effects of disasters on mental health*: <http://www.redmh.org/research/general/effects.html>. Carian pada 2 September, 2005.
- Reis, E.S., Lange, T., Kohl, G., Herrmann, A., Tschulakow, A.V., Naujoks, J., Born, J. & Kohl, J. (2011). Sleep and circadian rhythm regulate circulating complement factors and immunoregulatory properties of C5a. *Brain Behav Immun* 25(7):1416–1426.

- Sesso, H.D., Buring, J.E., Rifai, N., Blake, G.J., Gaziano, J.M. & Ridker, P.M. (2003). C-reactive protein and the risk of developing hypertension. *JAMA*, 290 (22): 2945–2951.
- Steptoe, A., Hamer, M. & Chida Y. (2007). The effects of acute psychological stress on circulating inflammatory factors in humans: A review and meta-analysis. *Brain, Behavior, and Immunity*, 21:901–912.
- Tapsell, S. (2001). The hidden impacts of flooding: experiences from two English communities. Integrated water resources management. *Proceedings of a symposium held at Davis, California*, April 2000, IAHS Publ. No. 272.
- Tchounwou, P.B., Patlolla, A.K. & Centeno, J.A. (2003). Carcinogenic and systemic health effects associated with arsenic exposure- A critical review. *Toxicol. Pathol.*, 31:575-88.
- Theoharides, T.C. & Cochrane, D.E. (2004). Critical role of mast cells in inflammatory diseases and the effect of acute stress. *J Neuroimmunol.*146:1–12.
- Thrasher, J.D., Campbell, A.W., Vojdani, A., Madison, R.A. & Gray, M.R. (2004). Immune alterations in humans chronically exposed to toxigenic molds. *Reviewed in Andrew, W.C., Jack, D.T., Michael, R.G. & Aristo, V. (2004). Mold and mycotoxins: Effects on the neurological and immune systems in humans. Advances in Applied Microbiology*, 55: 375–406.
- Victor, V.M. & De la Fuente, M. (2002). N-acetylcysteine improves *in vitro* the function of macrophages from mice with endotoxin-induced oxidative stress. *Free Rad. Res.* 36: 33–45.
- What is Serotonin? - Definition & Function. <http://study.com/academy/lesson/what-is-serotonin-definition-function.html> (carian pada 3 Oktober, 2015).
- Yule, W. (2001). Posttraumatic stress disorder in children and adolescents. *Int Rev Psychiatry*, 13:194–200.

BANJIR DAN RISIKO KESIHATAN

KESAN BANJIR TERHADAP PSIKOLOGI

Zuraida Zainun

PENGENALAN

Banjir merupakan fenomena yang kerap berlaku di Malaysia. Banjir merupakan salah satu bencana alam yang banyak melibatkan kemusnahan fizikal seperti kerosakan harta benda seperti rumah, peralatan rumah, kenderaan dan hasil tanaman. Dalam konteks ini secara keseluruhan, ia sedikit sebanyak memberi kesan kepada mangsa sama ada yang sudah acapkali menghadapi bencana banjir mahupun yang belum pernah menjadi mangsa banjir.

Umumnya, tanpa persiapan yang rapi, individu yang terlibat dengan banjir akan mengalami kerugian yang lebih besar berbanding dengan mereka yang sudah membuat pesediaan yang rapi daripada segi mental dan juga fizikal. Impak psikologi merupakan salah satu impak utama yang sering kali di alami oleh mangsa banjir. Mereka yang mungkin pertama kali atau tidak bersedia menghadapi bencana ini akan mengalami impak psikologi yang lagi besar berbanding dengan mereka yang sudah biasa dan sudah bersiap sedia menghadapi bencana tersebut.

Menurut kenyataan yang dikeluarkan oleh Ketua Jabatan Psikiatri, Jabatan Psikiatri dan Kesihatan Mental, Hospital Sultanah Nur Zahirah (HSNZ), Dr. Tuan Sharipah Tuan Hadi, sebarang bencana seperti gempa bumi, banjir, ribut taufan dan tanah runtuh akan meyumbang kepada kesan berbentuk nyata dan tidak nyata (<http://hasyanaurah.com/2014/06/kesihatan-kepentingan-menjaga-kesihatan-html>). Kerosakan harta benda, pencemaran dan kematian merupakan kesan yang nyata yang di hadapi mangsa banjir (Foto 1 dan Foto 2). Manakala kesan tidak nyata merupakan kesan psikologi, emosi dan mental (fikiran).

psikatrik dan psikologis. Walau bagaimanapun, langkah pencegahan perlu dititikberatkan untuk mengelakkan penyakit mental tersebut daripada menjurus ke arah penyakit mental yang lebih kronik.

BIBLIOGRAFI

<http://hasyanaurah.com/2014/06/kesihatan-kepentingan-menjaga-kesihatan-html>. Akses 29 November 2015

<http://www.myhealth.gov.my/index.php/memahami-masalah-kesihatan-mental>. Akses 29 November 2015

R. Nasir , A. Z. Zainah & R. Khairudin. (2012). Psychological Effects on Victims of the Johor Flood 2006/2007. *Asian Social Science*, 8(8): 126-133

Malaysia, Ministry of Health (2008). *Psychiatric Morbidity, a Report of the Third National Health and Morbidity Survey, 2006*. Kuala Lumpur. Institute of Public Health, Ministry of Health Malaysia.

BANJIR DAN PENGURUSANNYA

MENANGANI BANJIR DI MALAYSIA: ISU DAN CABARAN

Nazirah MT & Teh Zahariah N

PENGENALAN

Keseimbangan ekosistem semula jadi di Malaysia sedang mengalami kemerosotan yang drastik. Masalah alam sekitar yang tidak diurus dengan baik telah menyumbang kepada beberapa siri malapetaka luar biasa yang melanda negara. Keadaan banjir, jerebu, pembakaran terbuka, kekurangan air di empangan misalnya membuktikan alam ini telah dieksploitasi dengan cara yang tidak lestari.

Malaysia secara umum dikenali sebagai sebuah negara yang makmur dan selamat untuk didiami. Sekiranya tidak mengambil kira kejadian tsunami yang melanda Pantai Barat Semenanjung pada bulan Disember 2004, Malaysia boleh berbangga kerana berada di luar Lingkaran Api Pasifik yang sepatutnya kurang terdedah kepada risiko bencana alam. Kedudukan negara yang hampir dengan garisan Khatulistiwa menyebabkan ia mengalami iklim panas dan lembab sepanjang tahun, amat sesuai untuk pertumbuhan dan perkembangan flora dan fauna. Berbanding tsunami yang jarang berlaku, perhatian harus diberikan oleh kerajaan dan masyarakat ke atas bencana yang kerap kali berpunca dari air yang naik mendadak atau bertakung di daratan akibat hujan yang sinonim dengan istilah “banjir” atau “bah” di Malaysia.

Hal ini kerana, Malaysia mengalami iklim tropika yang secara lazimnya menerima taburan hujan yang tinggi. Anggaran purata hujan tahunan bagi Semenanjung adalah sebanyak 2,500 mm manakala bagi Sabah dan Sarawak sebanyak 3,500 mm setahun yang menyumbang kepada kekerapan berlakunya banjir.

sistem saliran dan sebagainya supaya perancangan dan persediaan bagi menghadapi banjir dapat di Malaysia dapat diuruskan dengan lebih sistematik di semua peringkat.

Kerjasama yang padu dari pelbagai jabatan dan agensi kerajaan seperti Jabatan Kajicuaca, Jabatan Pengairan dan Saliran (JPS), Jabatan Mineral dan Geosains, Jabatan Ukur dan Pemetaan (JUPEM), Jabatan Perancangan Bandar dan Wilayah (JPBW), Institut Penyelidikan Hidraulik Kebangsaan Malaysia (NAHRIM), Institusi-institusi Pengajian Tinggi dan lain-lain amatlah diharapkan supaya tindakan yang efisien dapat disalurkan dalam menangani banjir di Malaysia pada masa hadapan.

BIBLIOGRAFI

- Douben, N. dan Ratnayake, R.M.W. (2006). Characteristic data on river floods and flooding; facts and figures, Floods, from defence to management: *Symposium Proceeding of the 3rd, Taylor & Francis Group*. London.
- Gun, S.W.A. (1990). *Multilingual dictionary of disaster medicine and international relief*. Dordrecht, the Netherland: Kluwer Academic Publishers.
- Parker, D. J. (2000). Introduction to flood and flood management. *Floods, 1*. pg 32. Routledge: New York.
- Tebatan banjir: Melaka dapat peruntukan RM90 juta* (2008). Carian pada 26 Oktober 2009 daripada <http://n27.merlimau.blogs.pot.com/2008/12/tebatan-banjir-melaka-dapat-peruntukan.html>
- 99% Projek Tebatan Banjir Diserah Kepada Kontraktor*. (2009). Carian pada 26 Oktober 2009 daripada <http://www.mysarawak.org/2009/07/11/99-projek-tebatan-banjir-diserah-kepada-kontraktor.html>
- Ucapan Bajet Tahun 2009 Dewan Bandar raya Kuala Lumpur Carian pada 27 Oktober 2009 daripada http://www.dbkl.gov.my/_resources/_penerbitan/bajet_2009.php?lang=my&cPage=yellow&main=MRESC&item=302&id=6

BANJIR DAN PENGURUSANNYA

BENCANA BANJIR DI MALAYSIA: KEPERLUAN PERANCANGAN PRABENCANA DAN PENGURUSAN PROAKTIF

Chan Ngai Weng

PENGENALAN

Banjir merupakan bencana persekitaran paling serius, baik pada peringkat global, wilayah, nasional mahupun tempatan. Malaysia sebagai sebuah negara bertuah yang bebas daripada bencana besar seperti letupan gunung berapi, gempa bumi dan angin siklon, banjir merupakan satu-satunya bencana persekitaran yang amat serius dialami oleh manusia. Justeru, kerugian akibat banjir merupakan antara yang paling serius tanpa mengira sama ada dibanjiri oleh air sungai, air pasang atau kombinasi kedua-duanya. Di Malaysia, banjir akibat hujan lebat, limpahan air sungai, luruan air pasang atau tsunami telah mengakibatkan kerugian besar terhadap harta benda perumahan dan komersial, industri, infrastruktur, tanaman dan ternakan dan harta lain. Kerugian di kawasan luar bandar pula lazimnya terhadap tanaman, ternakan dan harta perumahan manakala kerugian yang sering dialami di bandar melibatkan perumahan, industri, infrastruktur dan komersil.

Berdasarkan pengalaman terdahulu, kerugian banjir di Malaysia didapati pada skala sederhana tetapi ini berkemungkinan disalah-anggarkan. Penduduk Malaysia, khususnya mereka yang tinggal di pantai timur Semenanjung, telah lama terdedah kepada bencana banjir, khasnya yang menetap di dataran banjir yang mudah dibanjiri. Chan (1995) telah menganggarkan bahawa jumlah penduduk yang terdedah kepada banjir adalah sekurang-kurangnya 3.0 juta pada tahun 1995. Jika merangkumi Sabah dan Sarawak, angka ini mungkin lebih tinggi. Justeru itu, banjir bukannya masalah yang baru di Malaysia. Bahkan, banjir mempunyai hubungan yang rapat dengan perkembangan sosiobudaya masyarakat Malaysia, terutamanya kaum Melayu yang telah lama menetap di lembah dan tebing sungai.

Kajian ini juga menunjukkan bahawa kerugian banjir daripada segi jumlah wang mutlak bukanlah besar. Namun demikian, jumlah kerugian banjir adalah besar jika dipandang dalam konteks jumlah pendapatan isi rumah bulanan yang rendah dalam kalangan penduduk dataran banjir. Tambahan pula, terdapat juga kerugian banjir tidak langsung dan tidak ketara yang menambah kepada jumlah kerugian. Akhirnya, daripada segi mitigasi bencana banjir, di dapati bahawa ada keperluan untuk melaksanakan perancangan prabencana, memobilisasikan jabatan kerajaan, badan bukan kerajaan (NGO) dan komuniti tempatan. Di dapati juga ada keperluan bagi semua pihak berkepentingan menggalakan pengurusan bencana proaktif dan bukan sekadar menggalakkan pendekatan reaktif.

BIBLIOGRAFI

- Blaikie, P., Cannon, T., Davis, I. dan Wisner, B. (1994). *At risk: Natural hazards, Peoples' Vulnerability and Disasters*. London: Routledge.
- Chan, N. W. (1995). A Contextual Analysis of Flood Hazard Management in Peninsular Malaysia. *Tesis PhD*. Middlesex University (UK), 662.
- Chan, N. W. (1997a). Increasing Flood Risk in Malaysia: Causes and Solutions. *Disaster Prevention and Management. An International Journal* 6 (2):72-86.
- Chan, N. W. (1997b). *Official Response To Flash and Monsoon Floods in Malaysia*. Dalam V Andersen dan A N Hansen (ed) *The International Emergency Management Society Conference 1997 National and International issues Concerning Research and Applications*, June 10-13, Copenhagen, Denmark. 85-98.
- Chan, N.W. (2002). *Pembangunan, Pemandaran dan Peningkatan Bahaya dan Bencana Air di Malaysia: Isu, Pengurusan dan Cabaran*. Penang :Penerbit Universiti Sains Malaysia.
- Chan, N.W. dan Parker, D.J. (1999). Aspek sosio-ekonomi bencana banjir di Semenanjung Malaysia. Dalam Mohd. Razali Agus dan Fashir Noor Sidin (Eds) *Perbandaran dan Perancangan Persekitaran*, Kuala Lumpur: Utusan Publications & Distributors Sdn Bhd, 140-159.

- Green, C.H. dan Penning-Rowsell, E.C. (1988). Flooding and the Quantification of 'Intangibles'. *Proceedings of the IWEM Annual Symposium*. London.
- Majlis Keselamatan Negara. (1992). *Buku Peraturan Tetap Jentera Bantuan Banjir*. Classified Report, Jabatan Perdana Menteri, Kuala Lumpur
- Parker, D. J., Green, C. H. dan Thompson, P. M. (1987). *Urban Flood Protection Benefits - a project appraisal guide*, Aldershot: Gower Technical Press.
- Sathiamurthy, E., Goh, K.C. dan Chan, N.W. (2007). Loss of Storage Areas due to Future Urbanization at Upper Rambai River and its Hydrological Impact on Rambai Valley, Penang, Peninsular Malaysia. *Journal of Physical Science*, 18 (2): 59-79.
- Varley, A (ed). (1994). *Disasters, Development and Environment*. Chichester: John Wiley & Sons.

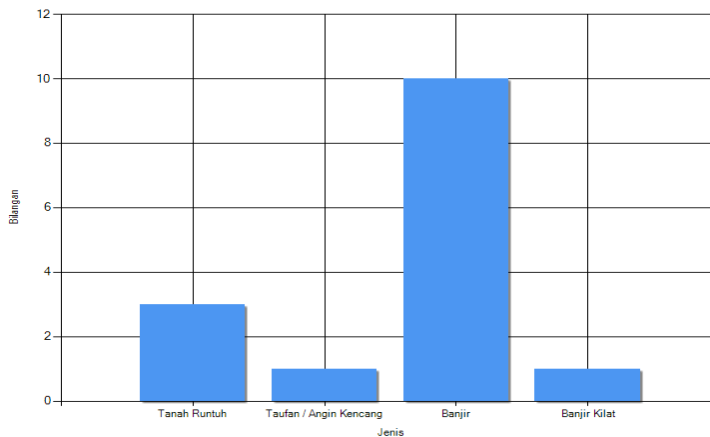
BANJIR DAN PENGURUSANNYA

PERSEDIAAN MASYARAKAT DALAM MENGHADAPI BANJIR

Haliza Abdul Rahman

PENGENALAN

Banjir merupakan bencana alam yang sememangnya diberi perhatian meluas oleh setiap lapisan ahli masyarakat kerana ia bukan sahaja mengancam kualiti kehidupan malahan ekonomi penduduk negara ini. Kalau dahulu bencana banjir hanya berlaku di kawasan rendah yang berhampiran dengan sungai atau di pesisiran pantai, tetapi kini banjir kilat mula menjengah bandar-bandar besar. Justeru, bencana banjir merupakan bencana yang tidak asing dalam kalangan masyarakat Malaysia (Rajah 1).



Sumber: Nadma (Mac 2017)

Rajah 1: Statistik Mengikut Jenis Bencana (Mac 2012-Mac 2017)

masuk semasa banjir (Minyak tanah, petrol, diesel dan sebagainya).

- Buang bahan-bahan makanan yang terendam atau terkena air banjir termasuk makanan dalam tin.
- Periksa kerosakan tangki septik untuk mengelakkan bahaya biologi.
- Laporkan sebarang kerosakan kemudahan awam kepada pihak berkuasa.

KESIMPULAN

Kejayaan dalam pengurusan satu-satu kejadian bencana adalah bergantung kepada keberkesanan tindak balas di tempat kejadian. Lebih penting lagi, pengurusan bencana yang mampan melibatkan pendekatan serta kerjasama pelbagai agensi Kerajaan, sektor swasta, badan bukan Kerajaan dan juga masyarakat. Penglibatan persatuan-persatuan awam atau swasta, jabatan-jabatan kerajaan mahupun negeri, pihak kerajaan tempatan, pihak komuniti seperti pihak pemimpin masyarakat tempatan serta individu adalah perlu untuk lebih bersedia menghadapi fenomena ini di samping penggunaan pendekatan baru dalam pengurusan banjir. Masyarakat khususnya mereka yang berpotensi menerima risiko banjir haruslah melengkapi diri mereka dengan pengetahuan yang secukupnya dan sentiasa bersiap siaga dalam mendepani bencana banjir. Pelaburan terhadap pengurusan/pengurangan risiko bencana banjir akan dapat mengurangkan impak yang akan dialami oleh pelbagai sektor sama ada sektor sosial serta sektor ekonomi.

BIBLIOGRAFI

Marvin D (1969). Flood plain management. Iowa Experience. Iowa University Press Limited. 9 November 2015. Persediaan menghadapi musim banjir. *Utusan Malaysia*

Jabatan Pengairan dan Saliran (2014). *Portal H2O. Persediaan menghadapi banjir*. Bahagian Pengurusan Sumber Air dan Hidrologi.

Arahan No. 20, Majlis Keselamatan Negara. 1997. Bahagian Keselamatan Negara, Jabatan Perdana Menteri: para 5, m/s 2

Higgins RJ. (1982). *An economic comparison of different flood mitigation strategies in Australia*. University of New South Wales, Australia. PhD dissertation.

UNESCAP. (2003). *Cities and sustainable development: Lessons and experiences from Asia and the Pacific*. United Nations, New York.

BANJIR DAN PENGURUSANNYA

**PENGURUSAN KESIHATAN DAN
PERUBATAN DI HOSPITAL SEMASA BANJIR**

Mohd Dasuki Sulain dan Nor Intan Suziana Zakaria

PENGENALAN

Malaysia tidak terlepas daripada ditimpa musibah terutama sekali banjir. Boleh dikatakan setiap tahun, Malaysia akan dilanda banjir terutama di kawasan rendah di Pantai Timur Semenanjung Malaysia akibat angin Monsun Timur Laut (November-Mac) dan Pantai Barat Semenanjung Malaysia akibat tiupan angin Monsun Barat Daya (Mei-September). Menurut Ekhwan (2000), secara umumnya banjir merujuk kepada kuantiti air yang berlebihan atau luar biasa daripada keadaan yang normal, kebiasaannya berpunca dari taburan hujan yang berlebihan. Dari segi terminologi teknikal, banjir merujuk kepada kesan terjadinya hujan luar biasa yang tidak mampu ditampung oleh sesebuah lembangan sungai dan menyebabkannya melimpah keluar tebing atau dataran banjir.

Di Malaysia, banjir kerap berlaku disebabkan oleh kombinasi semula jadi dan tindakan angkuh manusia yang sering tidak mempedulikan kesan kepada alam sekitar. Sering kali kita dengar ungkapan “Sekali air bah sekali pantai berubah”. Keadaan banjir sememangnya diakui telah mengubah rupa bentuk muka bumi, persekitaran, sosioekonomi dan berbagai-bagai ancaman lagi. Menurut Pertubuhan Meteorologi Sedunia, banjir merupakan bencana alam yang ketiga tertinggi menyebabkan jumlah mangsa terkorban nyawa dan kehilangan harta benda. Pertembungan banjir musim tengkujuh dan banjir kilat di Malaysia mengeruhkan lagi keadaan dengan terjadinya pelbagai masalah kesan banjir seperti penularan penyakit berjangkit, kemusnahan harta benda, kehilangan mata pencarian atau punca rezeki keluarga terutama nelayan, petani dan penternak.

KESIMPULAN

Sediakan payung sebelum hujan merupakan pepatah yang paling sesuai untuk menggambarkan perlunya persediaan yang rapi untuk menghadapi apa jua keadaan yang tidak disangka. Segala kemungkinan akibat musibah banjir perlu ditangani dan dapat diuruskan dengan baik dan efektif agar tidak wujudnya kekangan pada masa akan datang. Pengurusan banjir oleh pihak hospital juga perlu diperhalusi dan ditambahbaik lagi agar segala kerja-kerja bantuan banjir dan misi menyelamatkan dapat dijalankan dengan lebih lancar, baik dan sempurna. Semua ini bertujuan agar jumlah kematian mangsa banjir sifar dan kesan kemusnahan akibat musibah banjir dapat diminimalkan.

BIBLIOGRAFI

- Buku Panduan Operasi Banjir Hospital Raja Perempuan Zainab II (November 2014).
- Dasar dan Mekanisme Pengurusan Bencana Negara. Majlis Keselamatan Negara, Jabatan Perdana Menteri.
- Garis Panduan Persediaan Menghadapi Banjir (November 2011).
- Haliza, A. R. (2007). Suatu tinjauan terhadap permasalahan banjir kilat di Lembah Klang. *Persidangan Geografi 2007*. UPSI.
- Kamarul Aryffin, B., Shaikh Farid, A.W., Nik Hisamudin, N.A.R., Nik Arif, N.M., Tuan Hairulnizam, T.K., Abu Yazid, M.N. & Mohd Roslani, A.M. (2015). The record-setting flood of 2014 in Kelantan: challenges and recommendations from an emergency medicine perspective and why the medical campus stood dry. *Malays J. Med. Sci.*, 22(2), 1-7.
- Kamarulazizi, I., Kanayathu, C.K., Noor Adelyna, M. A., Radieah, M. N., Normaliza, A.M., Sharifah Nurlaili Farhana, S.A. & Marlinah, M. (2015). *Resolusi Persidangan Pengurusan Bencana Banjir Kelantan 2015*. Pusat Kajian Kelestarian Global Universiti Sains Malaysia.
- Mohd Ekhwan, H. T. (2000). Banjir sebagai bencana: Isu, cabaran dan pengurusannya di Malaysia. Jamaluddin Md. Jahi (pnyt.). *Pengurusan Persekitaran di Malaysia: Isu dan Cabaran*. 127-146. Bangi: Penerbit UKM.
- Pelan Tindakan Menghadapi Banjir (Ringkasan), Bahagian Kawalan penyakit Kementerian Kesihatan Malaysia (November 2005).

PENUTUP

Rapeah Suppian, Haliza Abdul Rahman & Wan Amilah Wan Abdul Wahab

Banjir hanyalah salah satu dari sekian banyak bencana alam yang sering terjadi. Banjir merupakan fenomena semula jadi tetapi campur tangan dan gangguan keterlaluan manusia terhadap ekosistem sedia ada telah meningkatkan kekerapan dan trend berlakunya banjir selain memburukkan lagi kesannya terhadap manusia dan persekitaran. Banjir hanya dikategorikan sebagai bencana jika ianya mengancam dan mengganggu gugat kesejahteraan hidup manusia termasuk daripada segi kelangsungan hidup dan kesihatan mereka yang mengalaminya.

Menurut Pertubuhan Meteorologi Sedunia (WMO), banjir merupakan bencana alam yang ketiga terbesar yang telah banyak mengorbankan nyawa dan merosakkan harta benda. Di Asia, statistik bencana alam menunjukkan semenjak tahun 1992 sehingga tahun 2002, kejadian bencana alam termasuk banjir telah menjejaskan kehidupan sejumlah 1.7 juta manusia dan meragut sebanyak 420,867 nyawa serta melibatkan kerugian harta benda sebanyak AS\$369,362 juta dolar (Utusan Malaysia, 2008). Di Malaysia, kekerapan bencana banjir adalah suatu ancaman dalam merealisasikan status negara maju menjelang tahun 2020. Ini kerana bencana banjir bukan hanya melibatkan kawasan luar bandar semata-mata tetapi juga kawasan bandar, kawasan yang baru dibuka dan kawasan industri serta perumahan yang dibina dengan perancangan yang teliti (Sharifah Meryam et al, 2015).

Kajian yang dijalankan pada tahun 2003 mendapati, bencana banjir di Malaysia adalah meliputi kawasan seluas 29,800 km² (sembilan peratus daripada keluasan tanah) dan melibatkan populasi penduduk berjumlah 4.82 juta orang (Tuan Pah Rokiah et al, 2008). Hal ini amat membimbangkan kerana kos untuk menangani dan menguruskan

BIBLIOGRAFI

- Douglas, I. (2004). The Urban Geomorphology of Kuala Lumpur. Dlm. A. Gupta (Ed.). *Physical Geography of Southeast Asia*. Oxford: OUP. 344-357.
- JPS (Jabatan Pengairan dan Saliran Malaysia). (2006). *Konsep Pembangunan Berhadapan Sungai*. Kuala Lumpur: JPS.
- Sharifah Meryam Shareh Musa, Chan Ngai Weng & Haryati Shafii. (2015). Pengurusan Banjir di Malaysia Melalui Kaedah Struktur, Bukan Struktur dan Bersepadu. Dlm. Jabil Mapjabil, Tuan Pah Rokiah S.H & Chan Ngai Weng (Pnyt.). *Ekosistem Lembangan Saliran di Malaysia, Bencana dan Pengurusannya*. Sintok: Penerbit Universiti Utara Malaysia. 50-69.
- Tuan Pah Rokiah S.H., Jamaluddin, M.J., Abd Rahim, M.N., & Noorazuan, M.H. (2008). Ancaman Kesehatan Terhadap Manusia Akibat Bencana Banjir. *Proceeding National Conference on Environment and Health 2008*. Kubang Kerian: School of Health Sciences, Universiti Sains Malaysia. 462-470.