

## Perubahan Habitat Manusia dan Persekitaran serta Implikasinya terhadap Penyakit dan Kesihatan serta Pengurusannya

JAMALUDDIN MD. JAHI, MUHAMMAD RIZAL RAZMAN &  
AZAHAN AWANG

### ABSTRAK

*Perubahan habitat manusia dan persekitaran, terutamanya dalam proses pembangunan mampu mengundang kewujudan penyakit yang semestinya mengganggu kesihatan manusia. Perubahan pada persekitaran atmosfera umpamanya, dapat dikesan melalui kewujudan jerebu yang menyebabkan penyakit bronkitis dan pelbagai penyakit berkaitan sistem pernafasan. Kewujudan pulau haba bandar dalam keadaan atmosfera yang stabil dan kejadian olak suhu mampu membendung bahan pencemar udara daripada diserakkan dan kekal hampir permukaan dan menyebabkan manusia terdedah kepada bahan pencemar yang mampu mengganggu kesihatan, malahan kematian. Persekitaran litosfera yang melibatkan tanah juga boleh mengalami perubahan terutamanya melalui penggunaan baja sintetik. Perubahan persekitaran hidrosfera biasanya dapat dikesan melalui pencemaran air sama ada dalam sistem sungai, marin ataupun dalam bekalan air domestik. Masalah pencemaran air biasanya dikaitkan dengan beberapa jenis penyakit bawaan air seperti disentri, tifoid dan taun. Perubahan yang berlaku pada persekitaran biosfera pula biasanya dikaitkan dengan masalah pencemaran akibat penggunaan bahan toksik seperti racun serangga, racun makhluk perosak dan herbisid. Bagaimanapun, salah satu daripada masalah yang paling ketara berkaitan perubahan habitat dan persekitaran pada masa ini adalah penyakit bawaan vektor nyamuk aedes yang menyebabkan penyakit demam denggi. Makalah ini adalah tentang persekitaran fizikal, perubahan yang dialami akibat proses pembangunan habitat manusia serta implikasinya terhadap penyakit dan kesihatan. Terdapat banyak undang-undang, peraturan serta cara bukan perundangan yang digunakan di negara ini untuk mengatasi masalah penyakit dan kesihatan berkaitan dengan perubahan habitat manusia dan persekitaran. Perkara ini juga dikupas dalam artikel ini.*

*Kata kunci: Proses pembangunan, perubahan persekitaran fizikal, pencemaran, penyakit bawaan vektor, impak kesihatan*

### ABSTRACT

*Changes to human habitat and the environment especially in the context of urbanisation may lead to diseases which will inevitably affect human health. The existence of urban heat island, for example, during a stable atmosphere and temperature inversion traps atmospheric pollutants to remain near ground level and expose human beings to air pollution that can affect health and even death. The lithospheric environment which involves the utilisation of soil can also lead to changes especially through the use of artificial fertilisers. Changes to the hydrospheric environment may be traced through water pollution either through river, marine or domestic water supply systems. Water pollution is normally related to a number of water-borne diseases such as dysentery, typhoid and cholera. Changes involving the biospheric environment are normally related to the problem of pollution due to the use of toxic substances such as insecticides, pesticides and herbicides. However, one of the most obvious problems related to changes of human habitat and environment is dengue fever which is a vector-borne disease through aedes mosquitoes. This article deals with the physical environment, changes brought about by the development of human habitat and their implications on diseases and health. There are a number of legislation, regulations and non-legislative measures used to mitigate the problems of diseases and health used in this country to deal with changes to human habitat and the environment. This is also reviewed in this article.*

*Key words: Urbanisation process, physical environment change, pollution, vector-borne disease, health impact*

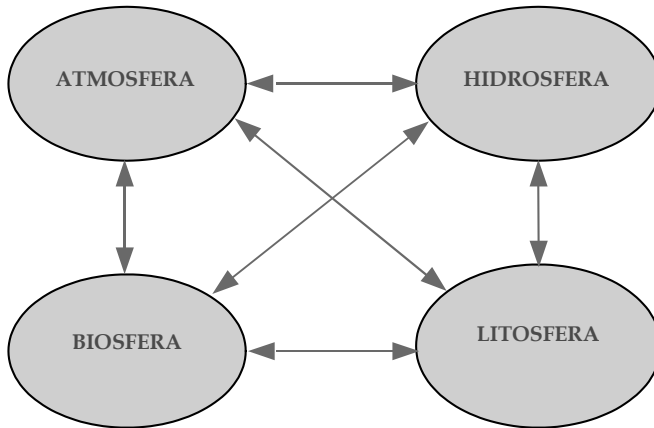
### PENGENALAN

Setiap aktiviti manusia akan menyebabkan perubahan terhadap persekitaran fizikal. Perkara ini amat jelas kerana manusia merupakan sebahagian daripada persekitaran fizikal yang terdiri daripada pelbagai komponen yang berinteraksi antara satu dengan yang lain. Apa-apa sahaja bentuk pembangunan yang dilakukan oleh manusia dengan tujuan mempertingkatkan tahap sosio-ekonomi dan kualiti hidup mereka akan mengganggu persekitaran fizikal. Sesetengah bentuk gangguan tersebut sekiranya tidak diuruskan dengan teliti mampu mengundang masalah berkaitan kewujudan penyakit dan mengganggu kesihatan.

Makalah ini menyentuh tentang implikasi perubahan persekitaran terhadap penyakit dan kesihatan serta langkah-langkah yang dapat diambil untuk menanganinya sama ada secara perundangan ataupun dengan cara bukan-perundangan.

## PERSEKITARAN FIZIKAL

Secara mudahnya alam sekitar dapat dibahagikan kepada dua, iaitu persekitaran fizikal dan persekitaran manusia. Persekitaran fizikal yang menjadi ‘tapak’ kepada semua bentuk aktiviti manusia merupakan suatu sistem proses semula jadi yang besar. Persekitaran fizikal menawarkan pelbagai perkhidmatan yang penting untuk kehidupan manusia. Di dalamnya (Rajah 1), terdapat komponen-komponen atmosfera (udara), litosfera (batuan) serta pedosfera (tanah), hidrosfera (air) dan biosfera (flora dan fauna). Kesemua komponen tersebut berinteraksi di antara satu dengan lain untuk mewujudkan keseimbangan dinamik (Goudie 1992; Park 1997). Setiap satu komponen atau subsistem ini pula mempunyai rangkaian proses-proses fizikalnya yang juga bertindak balas di antara satu dengan yang lain untuk mencapai keadaan keseimbangan dinamik yang tersendiri melalui ruang dan masa (Jamaluddin Md. Jahi & Ismail Ahmad 1988; Jamaluddin Md. Jahi 1989, 1999 & 2000).

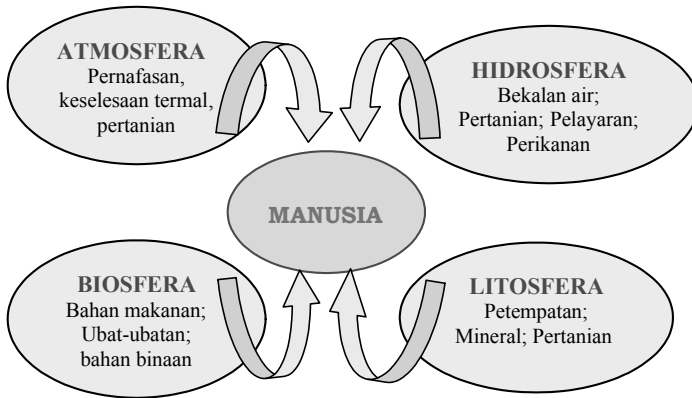


Rajah 1. Komponen-komponen alam sekitar

Dalam setiap kes yang melibatkan persekitaran fizikal, sekiranya terdapat gangguan melalui sesuatu proses, gangguan itu akan menyebabkan berlakunya tindak balas untuk memperbaiki keadaan. Cuma di dalam keadaan tindakan proses yang melampau sahaja keseimbangan dinamik ini agak sukar dicapai. Tetapi, kejadian yang melampau seperti gempa bumi, tsunami, banjir besar dan ribut taufan jarang-jarang berlaku. Namun proses fizikal akan sentiasa bertindak ke arah mewujudkan

keseimbangan dinamik. Secara semula jadi keseimbangan dinamik dapat dicapai, tetapi jangka masa keseluruhan proses tersebut bergantung pada magnitud sesuatu gangguan itu (Odum 1971; Turk et al. 1978).

Sebenarnya alam sekitar bukan hanya terdiri daripada komponen-komponen fizikal sahaja, tetapi juga persekitaran sosial, ekonomi dan budaya yang dibentuk dan diukir oleh manusia. Interaksi di antara setiap satu subsistem fizikal sungguh penting kepada manusia. Manusia adalah sebahagian daripada persekitaran fizikal dan merupakan satu-satunya makhluk yang berkemampuan melindungi alam sekitar, walaupun kepentingan dan keperluannya sungguh pelbagai. Dalam konteks inilah dapat dijelaskan bagaimana sistem kegunaan manusia berinteraksi dengan sistem proses semula jadi. Setiap komponen persekitaran fizikal (Rajah 2) mempunyai kemampuan memenuhi pelbagai keperluan manusia.



Rajah 2. Kepentingan persekitaran fizikal kepada manusia  
 Sumber: Jamaluddin Md. Jahi 2010

Atmosfera atau udara umpamanya, membekalkan gas oksigen yang amat penting untuk pernafasan manusia secara langsung. Atmosfera juga mengandungi banyak lagi gas-gas lain seperti karbon dioksida dan nitrogen yang juga penting kepada manusia secara tidak langsung terutamanya berkaitan aktiviti pertanian. Atmosfera bertindak menentukan kemasukan tenaga dari matahari yang amat diperlukan untuk kesemua hidupan di bumi, malahan atmosfera juga merupakan satu komponen persekitaran yang mempengaruhi keselesaan termal melalui unsur-unsur suhu, kelembapan dan angin.

Litosfera (batuan) bersama dengan pedosfera (tanah) yang membentuk permukaan bumi bukan hanya penting sebagai pentas di mana manusia

dapat mendirikan petempatan dan bergerak di atasnya, tetapi juga menjadi tapak untuk kehidupan pelbagai spesies tumbuhan dan juga habitat untuk haiwan. Pedosfera yang merupakan sebahagian daripada litosfera digunakan sebagai tapak untuk pertanian dan banyak lagi aktiviti manusia. Di lapisan litosfera juga, sama ada di darat ataupun di dasar laut, terdapat pelbagai sumber asli seperti mineral yang mampu memenuhi keperluan manusia.

Komponen hidrosfera pula tidak dapat dinafikan kepentingannya dalam membekalkan manusia dan hidupan lainnya dengan air. Aktiviti pertanian juga memerlukan air. Badan-badan air, sama ada di darat ataupun di laut sejak dulu lagi telah digunakan oleh manusia untuk aktiviti pelayaran dan perikanan. Kini, kewujudan masa senggang telah menjadikan komponen hidrosfera digunakan untuk aktiviti rekreasi dan pelancongan.

Pada komponen biosfera, di mana manusia menjadi sebahagian daripadanya, di samping haiwan lain dan tumbuh-tumbuhan telah dijadikan sebagai sumber bekalan makanan dan tenaga. Kepelbagaian tumbuhan dan haiwan juga telah digunakan oleh manusia untuk memperoleh bahan ubat-ubatan.

Perkhidmatan persekitaran fizikal dalam bentuk habitat amat penting untuk setiap benda hidup dan sekiranya sesuatu habitat mengalami kemerosotan, kehidupan tumbuhan dan haiwan akan terganggu. Gangguan terhadap tumbuhan seterusnya akan menyebabkan kehidupan manusia terancam. Ini adalah kerana manusia, tumbuhan dan haiwan mempunyai kaitan dalam jaringan kehidupan di mana sekiranya satu bahagian mengalami gangguan, maka kesemua bahagian lain akan dipengaruhi (Jamaluddin Md. Jahi 1999, 2000). Manusia mempunyai agendanya yang tersendiri di dalam menggunakan persekitaran fizikal untuk memenuhi keperluannya. Bagaimanapun, dalam konteks ini proses tindakan manusia, sekiranya mengganggu alam sekitar fizikal, masih dapat diatasi sekiranya gangguan tersebut tidak melampaui keupayaan optimum alam sekitar fizikal untuk mencapai keseimbangan dinamik. Sekiranya gangguan manusia itu melampaui aras optimum, kualiti alam sekitar akan mula mengalami kemerosotan (Jamaluddin Md. Jahi 1996, 1999, 2000).

Sebenarnya persekitaran fizikal dicipta bukan hanya untuk kegunaan manusia sahaja, tetapi juga untuk kegunaan setiap makhluk lain di muka bumi ini. Tetapi, oleh kerana manusia dicipta dengan akal fikiran, manusia diamanahkan untuk menerajui bumi ini dengan sebaik mungkin dan bukan untuk menyebabkan perubahan yang melampau. Perkara ini benar kerana sekiranya perubahan terhadap persekitaran fizikal itu menyebabkan

kemerosotan ia bukan hanya menimbulkan masalah kepada hidup-hidupan lain di muka bumi, tetapi juga mempengaruhi kehidupan manusia sendiri. Banyak aktiviti harian manusia mempunyai potensi untuk mengubah persekitaran, tetapi seringkali manusia tidak mengendahkan hubungan antara manusia, makhluk hidup yang lain dan persekitaran dalam rangka pembangunan.

### PERUBAHAN PERSEKITARAN FIZIKAL AKIBAT PROSES PEMBANGUNAN HABITAT MANUSIA

Persekitaran fizikal yang mengalami perubahan akibat pembangunan dapat ditinjau berdasarkan komponen-komponen utama alam sekitar yang dinyatakan tadi. Pada komponen biosfera sekiranya berlaku penyahhutan akibat pembalakan dan pembangunan untuk pertanian, infrastruktur dan lain-lain lagi bukan hanya menyebabkan kehilangan biodiversiti dan sumber hutan, tetapi juga mempengaruhi iklim (atmosfera), tanah (pedosfera), dan badan-badan air (hidrosfera). Hakisan tanah mampu menyebabkan pemendapan dalam alur-alur air dan menjadikannya cetek dan seterusnya menyebabkan kejadian banjir yang lebih kerap dan mempunyai intensiti yang lebih. Penyahhutan juga mampu menyebabkan kemarau. Kedua-dua kejadian banjir dan kemarau membawa penyakit dan mengganggu kesihatan.

Pembangunan pertanian (termasuk kawasan tanah tinggi), perlombongan, ternakan, infrastruktur, petempatan, pelancongan bukan hanya menyebabkan gangguan terhadap biodiversiti, tetapi juga menyebabkan hakisan, pemendapan, pencemaran badan-badan air dan air bawah tanah di mana sebahagiannya boleh mengganggu kesihatan terutamanya melalui pelbagai jenis penyakit bawaan air.

Selain itu, pembangunan petempatan (terutamanya bandar-bandar besar) mempengaruhi tanah, badan-badan air dan air bawah tanah (melalui air kuras dari tapak pelupusan sisa pepejal). Proses pembandaran menyebabkan kewujudan lopak-lopak air dan tong-tong yang mengandungi air di kawasan binaan yang menjadi tempat pembiakan nyamuk, terutamanya nyamuk aedes. Habitat manusia bandar yang mempunyai penduduk yang bertumpu dan tumbuh dengan pelbagai aktiviti mempengaruhi komponen atmosfera di bandar dan mampu mempengaruhi iklim lokal dengan meningkatkan suhu di kawasan tengah-tengah bandar dan di mana terdapat banyak aktiviti. Aktiviti pembakaran bahan api fosil di bandar dan bandar perindustrian menyumbang kepada masalah

pencemaran udara. Kini, penggunaan kenderaan bermotor dan tuntutan gaya hidup moden di bandar menyebabkan masalah pencemaran bunyi bising.

Jelasnya segala apa sahaja bentuk pembangunan mempunyai implikasi terhadap persekitaran yang juga mampu menyebabkan kewujudan dan penularan penyakit dan mempengaruhi kesihatan.

## PERUBAHAN HABITAT MANUSIA DAN PERSEKITARAN, PENYAKIT DAN KESIHATAN

Semasa proses pembangunan dan selepas pembangunan, umpamanya aktiviti penyahhutan, pertanian dan pembangunan lain mewujudkan perubahan terhadap persekitaran dan diikuti oleh kemunculan pelbagai jenis penyakit dan gangguan terhadap kesihatan.

Pembangunan merupakan aspek penting dalam pembangunan negara seterusnya meningkatkan kualiti hidup masyarakat. Namun demikian, pertumbuhan pesat sektor perbandaran akhirnya mencetuskan masalah tekanan terhadap persekitarannya. Penyakit bawaan vektor telah menjadi masalah utama kepada kesihatan awam di Malaysia. Diantara vektor-vektor utama yang mencetuskan penyakit ini ialah nyamuk, lalat, lipas dan tikus. Di antara penyakit bawaan vektor yang popular ialah malaria dan denggi yang vektornya adalah nyamuk. Abdul Samad Hadi et al. (2004) menyatakan bahawa penyakit demam denggi dan demam denggi berdarah begitu sinonim dengan kawasan bandar.

Pemantauan yang dijalankan oleh Kementerian Kesihatan Malaysia telah menunjukkan peningkatan yang ketara kes demam denggi. Penyakit demam denggi telah mula dilaporkan di Malaysia sejak tahun 1902 tetapi jenis demam denggi yang serius iaitu demam denggi berdarah hanya dikenalpasti pada akhir tahun 1962 apabila berlakunya wabak yang pertama di Pulau Pinang. Semenjak itu, penyakit demam denggi dan demam denggi berdarah telah dikesan berlaku di seluruh negara. Semenjak penyakit demam denggi mula dikesan, ia telah menunjukkan peningkatan yang seiring dengan pertumbuhan kawasan bandar, pembangunan dan peningkatan kepadatan penduduk. Negeri-negeri yang mempunyai kadar pembangunan yang tinggi seperti Wilayah Persekutuan, Selangor, Pulau Pinang dan Johor telah mencatatkan kes demam denggi dan demam denggi berdarah yang tinggi.

Secara keseluruhannya kejadian demam denggi telah meningkat dari tahun 1973 hingga 2005 (Jadual 1). Kejadian demam denggi tersebut

Jadual 1. Kejadian demam denggi (klinikal) di Malaysia (1973-2005)

Tahun	Demam Denggi	Demam Denggi Berdarah	Jumlah Kes	Kes Kematian
1973	518	969	1,487	54
1982	2,146	860	3,006	35
1991	5,888	740	6,628	39
2000	6,692	411	7,103	45
2001	15,446	922	16,368	50
2003	30,220	1,325	31,545	72
2004	32,422	1,473	33,895	102
2005	37,612	2,042	39,654	107

Sumber: Department of Public Health 2009

mempunyai peningkatan yang amat ketara sejak tahun 2001. Namun, perkara yang lebih membimbangkan adalah peningkatan kes kematian akibat penyakit tersebut.

Perubahan pada persekitaran atmosfera dapat dikesan melalui kewujudan jerebu yang menyebabkan penyakit bronkitis dan pelbagai penyakit berkaitan sistem pernafasan. Di negara ini, masalah jerebu akibat pembakaran terbuka dan kebakaran hutan serta ditambah dengan bahan pencemaran udara daripada kenderaan bermotor dan proses kilang perindustrian sejak tahun-tahun 1980an (Sham Sani 1984; Cheang et al. 1991; Yap 1996) telah banyak kali menimbulkan keadaan yang menyebabkan bukan hanya gangguan terhadap aktiviti seharian tetapi juga kesihatan manusia. Kerajaan telah mengisytiharkan darurat pada tahun 1997 di sesetengah tempat kerana nilai bacaan Indeks Pencemaran Udara (IPU) mencapai bacaan sehingga 500 unit, jauh melebihi aras berbahaya yang telah ditetapkan oleh Kementerian Kesihatan Malaysia iaitu di antara 301 hingga 400 (Kementerian Kesihatan Malaysia 2006).

Kini terdapat bukti yang bertambah bahawa pencemaran udara bandar boleh menyebabkan *emphysema*, *asthma*, *chronic bronchitis*, dan juga kanser paru-paru. *Chronic bronchitis* dan *asthma* digambarkan oleh saluran pernafasan yang mengecil apabila *irritants* dalam udara menyebabkan pembengkakan radang pada *bronchi* dan *bronchioles*. *Emphysema* pula disebabkan oleh kerosakan pada *alveoli* yang menghalang pemindahan oksigen. Dalam ketiga-tiga jenis penyakit paru-paru itu pesakit mengalami kesukaran bernafas. Pencemaran udara mungkin juga merupakan faktor tambahan kepada penyakit kanser dan jantung (Noor Hassim Ismail 1993).

Kewujudan pulau haba bandar dalam keadaan atmosfera yang stabil dan kejadian olak suhu mampu membendung bahan pencemar udara



daripada diserakkan dan kekal hampir permukaan dan menyebabkan manusia terdedah kepada bahan pencemar yang mampu mengganggu kesihatan, malahan kematian.

Perubahan persekitaran hidrosfera pula biasanya dapat dikesan melalui pencemaran air sama ada dalam sistem sungai, marin ataupun dalam bekalan air domestik. Air yang tercemar pula boleh memudaratkan kesihatan melalui pencemar agen biologi dan juga bahan kimia dan bahan radioaktif (Noor Hassim Ismail 1993). Beberapa episod pencemaran air seperti tumpahan diesel, ammonia and efluen dari kilang pemprosesan yang memasuki sistem bekalan air domestik juga telah menimbulkan masalah kepada manusia. Terdapat juga insiden di mana bekalan air domestik yang tidak dirawat dengan sempurna telah menyebabkan gangguan kesihatan manusia terutamanya kolera, disentri dan tifoid yang disebabkan oleh kewujudan bakteria. Selain itu insiden kewujudan *red tide* di perairan pinggir pantai negara biasa dilaporkan menyebabkan bukan hanya gangguan kesihatan tetapi juga kematian bagi mereka yang memakan makanan laut yang dicemarinya.

Perubahan yang berlaku pada persekitaran biosfera pula biasanya dikaitkan dengan masalah pencemaran racun. Terdapat masalah keracunan makanan yang disebabkan oleh racun serangga, racun makhlok perosak dan racun rumpai. Bahan makanan, terutamanya sayur-sayuran yang mengandungi aras racun serangga yang tinggi berupaya mengganggu kesihatan manusia sekiranya penggunaannya tidak dikawal dengan rapi. Insiden penolakan kemasukan sayur-sayuran Malaysia oleh Singapura disebabkan oleh kepekatan racun serangga suatu ketika dahulu menggambarkan bahawa kawalan penggunaannya di negara ini masih longgar.

#### LANGKAH PERUNDANGAN DALAM MENANGANI MASALAH PENYAKIT DAN KESIHATAN AKIBAT PERUBAHAN HABITAT MANUSIA DAN PERSEKITARAN

Penjagaan alam sekitar, penyakit dan kesihatan melibatkan pengurusan yang dilakukan sama ada dengan menggunakan cara perundangan ataupun cara bukan perundangan. Perundangan alam sekitar telah lama digunakan di negara ini sebagai salah satu langkah untuk menguruskan alam sekitar. Namun, umumnya adalah sukar untuk memperolehi perundangan yang benar-benar digubal untuk alam sekitar dan kesihatan, walaupun sehingga kini Malaysia mempunyai tidak kurang daripada 45

buah perundangan berkaitan alam sekitar (Jamaluddin Md. Jahi 1991, 1996, 2001). Bagaimanapun, daripada sejumlah itu terdapat beberapa buah perundangan yang mengaitkan alam sekitar dengan kesihatan (Jadual 2), sama ada secara langsung ataupun secara tidak langsung.

Sebahagian besar perundangan berkaitan dengan langkah mengawal keadaan yang mungkin boleh memudaratkan kesihatan telah digubal selepas negara ini mencapai kemerdekaan, namun terdapat beberapa enakmen tentang perkara ini yang telah digubal oleh beberapa buah negeri pada bahagian awal abad yang lalu. Umpamanya, perundangan untuk mengawal dan menghapuskan nyamuk yang menyebabkan malaria telah diperkenalkan di beberapa buah negeri iaitu di Negeri-negeri Melayu Bersekutu pada 1917, di Negeri-negeri Selat pada 1917, Johor pada 1925 dan Kedah pada 1941. Perundangan tersebut memperuntukkan kuasa kepada pihak berkuasa kesihatan untuk mengambil tindakan terhadap tuan punya atau penyewa sesebuah premis yang melanggar undang-undang.

Kawalan kesihatan juga menjadi perkara yang dititik beratkan oleh pihak berkuasa sepertimana terdapat pada Ordinan dan Peraturan Jualan Makanan dan Dadah. Di bawah Peraturan 40 dikehendaki supaya bahan buangan penyediaan makanan diletakkan dalam bekas khas dan mesti dilupuskan dalam masa 24 jam dan bekas itu dibersihkan. Sementara itu, Peraturan 41 hingga 54 mengandungi peruntukan berkaitan kebersihan premis yang digunakan untuk penyediaan makanan seperti kebersihan pekerja dan bekas serta bahan yang digunakan dalam penyediaan makanan.

Keselamatan daripada segi fizikal dan sosial yang mampu mempengaruhi kesihatan juga dititik beratkan melalui perundangan sejak sebelum merdeka lagi. Ini termasuklah Ordinan Dadah Merbahaya (Federation of Malaya, No. 30, 1952); Ordinan Racun (Federation of Malaya, 1952); dan Ordinan Ubat (Iklan dan Jualan) (Federation of Malaya, No. 10, 1956).

Perubahan dan pembangunan yang pesat sejak negara ini mencapai kemerdekaan pada 1957 dan ditambah pula dengan masalah alam sekitar yang lebih kompleks telah menjadikan sebahagian besar perundangan berkaitan alam sekitar yang digubal ketika itu mempunyai skop yang terhad untuk tujuan penguatkuasaan. Kesedaran yang bertambah tentang akibat peningkatan proses perindustrian pada awal dekad 1970an serta kemungkinan impaknya terhadap kesihatan manusia dan dicetuskan pula oleh Persidangan Stockholm mengenai Persekitaran Manusia pada 1972, telah mendorong kerajaan persekutuan untuk menggubal Akta Kualiti

Jadual 2. Perundangan berkaitan alam sekitar dan kesihatan di Malaysia

---

1. Ordinan Jualan Makanan dan Dadah, No. 28, 1952
  2. Ordinan Dadah Merbahaya, No. 30, 1952, (Pindaan) 1980
  3. Ordinan Racun, 1952, (Pindaan) Akta Racun 366, 1989
  4. Ordinan Ubat (Jualan & Pengiklanan), No. 10, 1956
  5. Akta Bahan-bahan Radioaktif, Akta 17, 1968
  6. Akta Penghapusan Malaria, Akta 52, 1971
  7. Akta Kualiti Alam Sekeliling, Akta 127, 1974 (Pindaan) 1985, 1995
  8. Akta Jalan, Parit dan Bangunan, Akta 133, 1974
  9. Akta Kilang dan Jentera, 1967, Akta 139, (Pindaan) 1974
  10. Akta Racun Makhlok Perosak, Akta 149, 1974
  11. Akta Penghapusan Serangga Pembawa Penyakit, Akta 154, 1975
  12. Akta Kerajaan Tempatan, Akta 171, 1976
  13. Akta Perancangan Bandar dan Desa, Akta 172, 1976
  14. Akta Makanan, A 281, 1983
  15. Akta Pelesenan Tenaga Atom, Akta 304, 1984
  16. Akta Pencegahan dan Kawalan Penyakit Berjangkit, Akta 342, 1988
  17. Akta Jualan Dadah, A 368 (Pindaan) 1989
  18. Akta Keselamatan dan Kesihatan Pekerja, Akta 514, 1994
  19. Akta Lembaga Promosi Kesihatan Malaysia, Akta 651, 2006
- 

Sumber: Ubahsuai daripada Jamaluddin Md. Jahi 1991, 1996, 1999, 2001

Alam Sekeliling, Akta 127, 1974. Penggubalannya ketika itu telah diterajui oleh Kementerian Kesihatan.

Akta tersebut mempunyai peruntukan untuk mengekang kemerosotan alam sekitar dan mempertingkatkan kualitinya, umpamanya melalui Seksyen 22 untuk pencemaran udara; Seksyen 23 untuk pencemaran bunyi bising; Seksyen 24 untuk pencemaran di atas tanah; Seksyen 25 untuk pencemaran badan-badan air di darat; Seksyen 27 untuk pencemaran minyak atau bahan bercampur minyak; dan Seksyen 29 untuk pelepasan bahan buangan ke dalam perairan Malaysia. Peruntukan-peruntukan tersebut tidak menyatakan tentang kesihatan, tetapi perkara-perkara tersebut sekiranya tidak diuruskan akan menyebabkan gangguan terhadap kesihatan. Udara bebas yang mengalami pencemaran akan menyebabkan banyak masalah bukan hanya kepada manusia, tetapi juga hidupan lain.

Aspek kesihatan juga terkandung dalam dua buah perundangan penting yang dikuatkuasakan oleh pihak berkuasa tempatan iaitu Akta Kerajaan Tempatan, 1976 dan Akta Jalan, Parit dan Bangunan, 1974. Dalam kedua-dua perundangan tersebut terdapat peruntukan supaya kacauganggu disebabkan oleh pembuangan sampah sarap dielakkan terutamanya dalam longkang dan jalan-jalan air yang lain yang boleh

menyebabkan pembiakan nyamuk, lalat dan lain-lain vermin yang boleh menyebabkan kesihatan terjejas. Kawalan kebersihan juga dilakukan di pasar dan premis penyediaan makanan bagi memastikan tidak wujud keadaan yang boleh membahayakan kesihatan. Malahan untuk tujuan menjaga kesihatan, Akta Jalan, Parit dan Bangunan, 1974 menghendaki tuan punya atau penyewa premis yang berada di sepanjang jalan raya atau lorong persendirian juga untuk memastikannya bersih.

Peruntukan yang terkandung dalam Akta Kerajaan Tempatan, 1976 adalah lebih jelas melalui Seksyen 81 di mana tindakan terus boleh diambil terhadap perkara-perkara yang menyebabkan kacauganggu atau mendatangkan bencana dan mudarat kepada kesihatan. Perkara ini jelas umpamanya, dalam konteks pelupusan bahan buangan pepejal melalui pembakaran secara terbuka di mana terdapat peruntukan di bawah undang-undang kecil mengenainya yang membolehkan pihak berkuasa tempatan untuk mengambil tindakan terhadap pesalah.

Terdapat peruntukan yang lebih komprehensif berkaitan pencemaran udara dalam pelbagai undang-undang kecil Pelesenan Perdagangan, Perniagaan dan Industri yang mencegah sesiapa sahaja daripada menyelerakkan habuk dan jenis-jenis pencemar lain ke udara. Perundangan tersebut memberikan kuasa kepada pihak berkuasa kesihatan untuk mengambil tindakan terhadap tuan punya atau penyewa premis yang melanggar undang-undang berkenaan.

Akta Kilang dan Jentera, 1974 mengandungi peruntukan bagi kesihatan pekerja dalam kilang. Peruntukan di bawah Seksyen 11 memerlukan tindakan diambil untuk menghapuskan risiko kecederaan badan akibat bahan-bahan letupan, bahan mudah terbakar, beracun atau korosiv atau bahangan mengion dalam kilang. Akta Keselamatan dan Kesihatan Pekerja, 1994 pula digubal untuk menjamin keselamatan dan kesihatan pekerja di tempat kerja sama ada dalam sesebuah premis bangunan ataupun di luar bangunan.

Berkaitan bahan radioaktif terdapat dua buah perundangan yang telah digubal iaitu Akta Bahan Radioaktif, 1968, dan Akta Pelesenan Tenaga Atom, 1984. Dalam Akta Bahan Radioaktif terdapat peruntukan pada Seksyen 23 (1) yang memberikan kuasa kepada Menteri untuk membuat peraturan berkaitan peruntukan dalam akta bagi melupus dan menghapuskan buangan radioaktif serta teknik melupus dan menghapuskan bahan tersebut dan kenderaan yang digunakan untuk mengangkut bahan radioaktif. Dalam Akta Pelesenan Tenaga Atom terdapat peruntukan di bawah Seksyen 26, 27 dan 29 untuk mengawal pelupusan dan pengumpulan bahan radioaktif yang boleh merosakkan

kesihatan dan alam sekitar. Akta Lembaga Promosi Kesihatan Malaysia, Akta 651, 2006 telah digubal untuk membolehkan tindakan atau aktiviti dijalankan untuk memperkukuhkan kemahiran atau keupayaan kesihatan individu, kumpulan atau komuniti di samping mempertingkatkan keadaan sosial dan persekitaran dalam rangka memajukan status kesihatan mereka. Akta tersebut mengeluarkan dana untuk mana-mana persatuan berdaftar menjalankan aktiviti atau program mempromosi kesihatan.

## PENUTUP

Makalah ini telah menghuraikan tentang persekitaran fizikal yang mempunyai pelbagai komponen utama yang saling berinteraksi dan bagaimana proses pembangunan telah menyebabkan perubahan terhadap persekitaran tersebut. Jelas bahawa perubahan yang dialami oleh persekitaran fizikal bukan hanya mampu menyebabkan kewujudan pelbagai jenis penyakit, tetapi juga mengganggu kesihatan manusia. Dalam keadaan perubahan persekitaran fizikal yang tidak begitu terurus, terutamanya di kawasan bandar, beberapa jenis penyakit didapati mempunyai kejadian yang bertambah dan sekiranya tidak dibendung boleh menjadi bertambah serius.

Beberapa langkah perundangan dan bukan perundangan telah diambil dalam menangani masalah penyakit dan kesihatan akibat perubahan habitat manusia dan persekitaran. Malahan pada awal tahun 2010 Kementerian Kesihatan menyatakan bahawa pelan strategik lima tahun untuk mengawal penyakit demam denggi telah mula menunjukkan hasil (*New Straits Times* March 15) apabila jumlah kejadian demam denggi dan kematian akibatnya telah jauh merosot berbanding tahun-tahun sebelumnya. Keadaan tersebut menggambarkan bahawa bukan hanya penggunaan undang-undang diperlukan untuk menangani masalah, tetapi juga banyak langkah bukan-perundangan yang boleh diguna pakai terutamanya yang menyentuh tentang etika persekitaran dan kesihatan masyarakat.

## RUJUKAN

- Abdul Samad Hadi, Shaharudin Idrus & Abdul Hadi Harman Shah. 2004. Persekitaran bandar lestari untuk kesejahteraan komuniti. *Malaysian Journal of Environmental Management* 5: 3-29.
- Cheang Boon Khean, Leong Chow Peng, Ooi See Hai & Abdul Malek Tusin. 1991. Haze episode October 1991. *Malaysian Meteorological Service Information Paper* No. 2.

- Department of Public Health. 2009. Kejadian demam denggi (klinikal) di Malaysia tahun 1973 hingga 2005. Disease Control Division, Department of Public Health, Ministry of Health Malaysia. (Atas Talian Dis. 2009).
- Goudie, A.S. 1992. *Environmental change*. Oxford: Oxford University Press.
- Jamaluddin Md. Jahi. 1989. *Pengantar geomorfologi*. Kuala Lumpur: Dewan Bahasa dan Pustaka.
- Jamaluddin Md. Jahi. 1991. Environmental policies, institution, legal instruments and enforcement in Malaysia. Laporan disediakan untuk Institute of Strategic and International Studies (ISIS) Malaysia. Kuala Lumpur.
- Jamaluddin Md. Jahi. 1996. *Impak pembangunan terhadap alam sekitar*. Bangi: Penerbit Universiti Kebangsaan Malaysia.
- Jamaluddin Md. Jahi. 1999. *Striking a balance between environment and development: is Malaysia prepared to manage the environment to face challenges in the next millennium*. Bangi: Centre for Graduate Studies, Universiti Kebangsaan Malaysia.
- Jamaluddin Md. Jahi. 2000. Pengurusan alam sekitar di Malaysia: Isu dan cabaran. Dlm. Jamaluddin Md. Jahi (ed.). *Pengurusan persekitaran di Malaysia: Isu dan cabaran*. Bangi: Pusat Pengajian Siswazah, Universiti Kebangsaan Malaysia. Hlm. 9-27.
- Jamaluddin Md. Jahi. 2001. *Pengurusan alam sekitar di Malaysia: Dari Stockholm ke Rio de Janeiro dan seterusnya*. Bangi: Penerbit Universiti Kebangsaan Malaysia.
- Jamaluddin Md. Jahi. 2010. Konsep dan amalan budaya tradisional dalam pemeliharaan alam sekitar. Seminar Bahasa sempena Sidang ke-49 Majlis Bahasa Brunei Darussalam-Indonesia-Malaysia (MABBIM). Anjuran Dewan Bahasa dan Pustaka, Kuala Lumpur. 09-10 Mac.
- Jamaluddin Md. Jahi & Ismail Ahmad. 1988. *Pengantar geografi fizikal*. Kuala Lumpur: Tropical Press, 903 pp.
- Kementerian Kesihatan Malaysia. 2006. Pendidikan Kesihatan. Kuala Lumpur: Unit Kesihatan Pekerja dan Alam Sekitar, Kementerian Kesihatan Malaysia.
- New Straits Times*. 2010. March 15, Prime News. Hlm. 2.
- Noor Hassim Ismail. 1993. *Kesihatan persekitaran*. Kuala Lumpur: Dewan Bahasa dan Pustaka.
- Odum, E.P. 1971. *Fundamentals of ecology*. Philadelphia: W.B. Saunders Co.
- Park, C. 1997. *The environment: Principles and applications*. London: Routledge.
- Sham Sani. 1984. Suspended particulate air pollution over Petaling Jaya during September 1982 haze. *Ilmu Alam* 12 & 13: 83-90.
- Turk, A., Turk, J., Wittes, J.T. & Wittes, R.E. 1978. *Environmental science*. 2<sup>nd</sup> Edition. Philadelphia: W.B. Saunders Co.
- Yap, Kok Seng. 1996. Haze in Malaysia during mid-August to September 1994. *Journal of ENSEARCH* 9(2): 3-13.

*Jamaluddin Md. Jahi, Ph.D.*  
*Institut Alam dan Tamadun Melayu (ATMA)*  
*Universiti Kebangsaan Malaysia*  
*43600 UKM, Bangi, Selangor, MALAYSIA.*  
E-mail: [jamalmj1949@gmail.com](mailto:jamalmj1949@gmail.com) / [jamalmj@ukm.my](mailto:jamalmj@ukm.my)

*Muhammad Rizal Razman, Ph.D.*  
*Institut Alam Sekitar dan Pembangunan (LESTARI)*  
*Universiti Kebangsaan Malaysia*  
*43600 UKM, Bangi, Selangor, MALAYSIA.*  
E-mail: [mrizal@ukm.my](mailto:mrizal@ukm.my)

*Azahan Awang, Ph.D.*  
*Pusat Pengajian Sosial, Pembangunan dan Persekitaran*  
*Fakulti Sains Sosial dan Kemanusiaan*  
*Universiti Kebangsaan Malaysia*  
*43600 UKM, Bangi, Selangor, MALAYSIA.*  
E-mail: [azahan@ukm.my](mailto:azahan@ukm.my)