

Pembentukan Indikator Kesehatan Penduduk Bandar dalam Wilayah Metropolitan Lembah Klang-Langat

An Establishment of Urban Population Health Indicators in Langat-Klang Valley Metropolitan Region

Mohd Azran Zainal Abidin, Yazid Saleh & Nasir Nayan

Jabatan Geografi dan Alam Sekitar, Fakulti Sains Kemanusiaan, Universiti Pendidikan Sultan Idris 35900 Tanjong Malim, Perak

e-mel: azran_forestry@yahoo.com

Abstrak

Artikel ini bertujuan membentuk satu kerangka penyelidikan bagi memilih dan membentuk kumpulan indikator yang berperanan dalam memberi penjelasan status kesihatan komuniti penduduk dalam kawasan persekitaran bandar wilayah metropolitan Lembah Klang-Langat di Malaysia. Indikator-indikator kesihatan digunakan dalam usaha menilai dan mengukur status kesihatan penduduk kawasan pempandaran wilayah metropolitan Klang-Langat ini penting agar dijadikan panduan dalam penyelidikan masa hadapan terutamanya dalam konteks kesihatan bandar yang semakin menjadi isu utama dalam proses pempandaran di Malaysia pada masa kini.

Kata kunci

Kesihatan penduduk, indikator kesihatan

Abstract

This article aims to establish a research framework for the selection of a set of indicators that would play an important role in order to give explanation about health status of the residents in the metropolitan area surrounding the cities of Klang-Langat Valley in Malaysia. The health status indicators were used to evaluate the health status of the urban population in metropolitan areas Klang-Langat Valley to serve as a guidance in future research, particularly in the context of the city's health which has become a major issue in the process of urbanisation in Malaysia.

Keywords

Health of population, health indicators

Pendahuluan

Abad ke-21 merupakan abad perbandaran yang mana manusia mula berpindah ke bandar dan menjadikannya sebagai habitat untuk dihuni. Bandar ini menjadi daya tarikan sebagai sebuah habitat manusia (Chan, 2010). *United Nation* (UN) mengganggarkan bahawa separuh (6.7 billion orang manusia) daripada populasi penduduk dunia akan menetap di kawasan bandar menjelang akhir tahun 2008 (<http://www.un.org/apps/news/story.asp?NewsID=25762>). UN (2009) turut melaporkan bahawa antara 2009 dan 2050, penduduk dunia dijangka meningkat sebanyak 2.3 bilion orang daripada 6.8 billion kepada 9.1 billion dengan penduduk yang tinggal di kawasan bandar adalah dijangka mencecah 2.9 billion melepasi daripada 3.4 billion pada 2009 kepada 6.3 billion 2050. Penduduk dunia dilihat dan dijangka terus meningkat berdasarkan unjuran laporan rasmi yang dikeluarkan oleh Bahagian Penduduk Jabatan Hal Ehwal Ekonomi dan Sosial, UN(UN-DESA), pada Julai 2013, penduduk dunia telah mencapai 7.2 billion. Manakala pada 2025, akan mencecah 8.1 billion, seterusnya mencecah 9.6 billion dan 10.9 billion menjelang tahun 2100(UN-DESA2013).

Perbandaran adalah suatu proses yang melibatkan pertumbuhan fizikal kawasan bandar-bandar. Ini merangkumi migrasi penduduk dari kawasan luar bandar dengan pertumbuhan penduduk sesebuah kawasan pesat serta proses pembangunan infrastruktur, modernisasi, komunikasi, pengkomersialan dan perindustrian. Kadar perbandaran yang semakin pesat pada dekad kebelakangan ini turut membawa kepada masalah berkaitan kesihatan dalam kalangan penduduknya. Eksploitasi dan penggunaan sumber yang diperoleh daripada persekitaran fizikal secara semula jadi membawa impak yang besar terutamanya apabila teknologi dan bilangan manusia kian bertambah dan menjadi lebih maju (Jamaluddin, 2008). Kesihatan manusia yang tinggal dalam persekitaran bandar terjejas dalam pelbagai cara. Interaksi antara manusia dan persekitaran yang dihuninya melalui pelbagai aktiviti di kawasan bandar adalah bertujuan memenuhi keperluan sosioekonomi dan perbandaran (Jamaluddin, 1996; Hamidi *et al.*, 2008). Ini sekali gus mewujudkan pelbagai bentuk degradasi alam sekitar yang membawa implikasi kepada sosio-ekonomi dan kesihatan manusia (Hamidi, 2008). Kejadian banjir, penyakit berjangkit seperti denggi, kemerosotan kualiti udara dan sumber air, hujan asid, kebisingan trafik dan kemusnahan flora dan fauna antara beberapa bentuk bencana degradasi alam sekitar yang berlaku. Degradasi alam sekitar tersebut mendedahkan penduduk kepada pelbagai bencana yang menggugat kesejahteraan persekitaran dan ke atas penduduk ekoran merosotnya kualiti persekitaran fizikal. Kualiti persekitaran dan perkembangan ekonomi sedang berlaku merupakan penentu utama terhadap kesihatan manusia dalam sesuatu persekitaran. Masalah degradasi alam sekitar ini menjadikan masyarakat yang menghuni di bandar berhadapan pelbagai isu berkaitan kesihatan. Penggunaan istilah-istilah seperti '*outcomes*', '*disparities*', '*determinants*' dan '*risk factors*' dalam perbincangan mengenai kesihatan penduduk merupakan antara beberapa istilah yang sering digunakan dalam perbincangan pelbagai konteks disiplin ilmu seperti perubatan, epidemiologi, ekonomi termasuklah sosiologi (Kindig, 2007).

Pemilihan indikator bagi sesebuah bandar perlu mengambil kira indikator utama yang telah dicadangkan oleh *United Nation Conference on Human Settlement (UNCHS)* (Habitat) supaya penilaian yang komprehensif dan seragam sesebuah bandar dapat dibuat. Dalam konteks Malaysia, usaha telah dijalankan bagi membangunkan kumpulan indikator-indikator bandar lestari bagi mengukur kelestarian bandar. Sejumlah 50 indikator utama sebagai indikator sementara kelestarian bandar di Malaysia dibangunkan merangkumi 11 sektor; demografi, perumahan, infrastruktur dan utiliti, kemudahan sosial dan rekreasi, ekonomi bandar, alam sekitar, guna tanah, pengangkutan, sosiologi dan impak sosial, warisan dan bentuk bandar, dan kewangan dan pengurusan (Sham, 2001). Beberapa projek mempunyai kaitan dengan indikator pembangunan mampan telah dijalankan di Malaysia. Program Bandar Sejahtera Kementerian Kesihatan 1998, *Sustainable Penang Initiative* oleh *Socioeconomy and Environmental Research Institute (SERI)* Pulau Pinang 1997 dan Indeks Kualiti Hidup Malaysia (IKHM) antara inisiatif-inisiatif sebagai usaha ke arah pembangunan indikator bagi mencapai pembangunan mampan di Malaysia. Indikator-indikator yang dipilih perlu mencerminkan isu-isu kesihatan semasa dan masa hadapan, promosi kesihatan serta masalah kesihatan penduduk (Peterson *et al.*, 1999). Indikator-indikator kesihatan adalah berkaitan indikator penyakit-penyakit. Oleh itu, indikator-indikator tambahan yang lain diperlukan meliputi aspek-aspek pencegahan, penjagaan kesihatan, sokongan komuniti dan gaya hidup. WHO dan lain-lain agensi berkaitan telah membangunkan beratus-ratus indikator terperinci yang boleh digunakan sebagai penentu-penentu ke atas status kesihatan bandar (Peterson *et al.*, 1999).

Adalah penting mewujudkan indikator kesihatan merangkumi pelbagai sektor yang bukan sahaja indikator pengukuran tradisional (seperti mortaliti, kadar kelahiran, kadar jangka hayat dan kadar kematian), malahan perlu digabungkan dengan indikator-indikator lain seperti sosioekonomi, keadaan perumahan dan tempat kerja, pengangkutan, sistem perkhidmatan dan penjagaan kesihatan serta isu-isu berkaitan bandar yang lain. Indikator yang komprehensif bagi menjelaskan keadaan kesihatan penduduk turut mempunyai kepentingan bagi mengumpulkan data kuantitatif. Indikator Program Bandar Sejahtera mengambil kira indikator-indikator yang dianggap menyeluruh merangkumi sektor-sektor kesihatan, perkhidmatan kesihatan, perumahan, pekerjaan, infrastruktur bandar, kualiti alam sekitar, aktiviti-aktiviti dan tindakan komuniti, gaya hidup dan aktiviti pencegahan.

Artikel ini membincangkan pembentukan dan pemilihan kumpulan indikator kesihatan bagi menggambarkan status kesihatan sesebuah komuniti. Kriteria pemilihan indikator antara perkara yang turut dibincangkan. Indikator-indikator menggambarkan status kesihatan populasi penduduk turut disorot bagi mengenal pasti indikator-indikator kesihatan sedia ada terpakai sama ada di peringkat antarabangsa mahupun tempatan.

Permasalahan Kajian

Perbandaran pesat turut menyumbang kepada masalah-masalah kesihatan iaitu sama ada berkait dengan kesihatan komuniti dan kesihatan persekitaran. Perkembangan penyelidikan kesihatan telah turut meninjau impak ke atas persekitaran bandar dan kesihatan (Galea & Vlahov 2005; O'Campo *et al.*, 2011). Kesihatan bandar mula muncul sebagai subdisiplin daripada bidang kesihatan awam antarabangsa pada pertengahan 1980-an (Harpham & Molyneux 2001), merupakan bidang pengkajian bertumpu kepada proses perbandaran, status kesihatan dan kelakuan-kelakuan dalam kalangan penduduk di negara sedang membangun, isu-isu setinggan dan penduduk di tengah bandar dan kesihatan serta sosioekonomi penduduk yang kurang bernasib baik (O'Campo *et al.*, 2011). Bandar merupakan latar belakang bagi analisis kesihatan dalam memberi penjelasan keadaan kesihatan populasi penduduknya serta faktor-faktor menjadi penentu kesihatan populasi bandar. Pengaruh ciri-ciri persekitaran bandar boleh memberi kesan ke atas populasi bandar menjadi perkara ditumpukan (Galea & Vlahov 2005).

Kaedah mengukur tahap kesihatan yang baik sering dipersoalkan. Apakah indikator yang boleh digunakan untuk membandingkan tahap kesihatan sesuatu kawasan atau negara bagi mengkaji keadaan kesihatan penduduk? Pertubuhan Kesihatan Sedunia (WHO) merupakan peneraju utama di peringkat antarabangsa badan yang telah membangunkan indikator-indikator bagi menilai kesihatan dalam erti kata yang meluas beberapa projek berkaitan kesihatan (Peterson *et al.*, 1999 & WHO 1981). Penggunaan indikator-indikator bagi menilai dan mengukur keadaan kesihatan penduduk kawasan pambandaran telah dilaksanakan di bawah program-program kesihatan WHO. Indikator-indikator kesihatan dan alam sekitar yang dicadangkan oleh WHO telah diterima pakai dalam Pembangunan Koordinasi Polisi dan Pembangunan Mampan Pertubuhan Bangsa-Bangsa Bersatu (UNDP/WHO, 1996). Indikator tidak dapat mengukur secara langsung tahap kesihatan tetapi dapat menggambarkan keadaan semasa (Osman, 2009). Artikel ini membincangkan pemilihan dan pembentukan kumpulan indikator kesihatan yang menggambarkan status kesihatan sesebuah komuniti. Kumpulan indikator-indikator WHO di bawah Program Bandar Sejahtera dan laporan-laporan statistik yang diterbitkan dijadikan sebagai senarai awal kumpulan indikator terpilih bagi tujuan analisis data-data kesihatan. Senarai indikator kesihatan WHO diterima pakai sebagai indikator asas bagi meneliti kebolegunaan, kesesuaian dan kepentingan indikator dipilih dalam usaha menilai dan mengukur status kesihatan sesebuah komuniti di kawasan bandar dalam wilayah metropolitan Malaysia.

Malaysia merupakan antara contoh terbaik sebagai sebuah negara sedang membangun yang mana pembangunan memberi kesan signifikan ke atas persekitaran (Jamaluddin, 2008). Proses perbandaran yang menumpu ke bandar raya metropolitan dengan kadar yang pesat meninggalkan impak yang nyata ke atas ruang wilayah negara berkenaan. Proses perbandaran yang pesat bertumpu di kawasan teras khususnya di Wilayah Persekutuan dan negeri Selangor yang dirujuk sebagai kawasan paling pesat

berkembang. Sebanyak lapan wilayah dikategorikan sebagai wilayah pambandaran yang sedang dan akan secara berterusan mengalami pambandaran pesat sekurang-kurangnya untuk tempoh 20 tahun akan datang (Shaharuddin, 2013). Wilayah Persekutuan Kuala Lumpur adalah satu dari wilayah pambandaran yang dikenal pasti sedang pesat berkembang menuju ke arah pembentukan wilayah perbandaran mega diperluaskan yang meliputi sekurang-kurangnya tiga sempadan daerah, wilayah dan negeri. Wilayah pambandaran mega Kuala Lumpur bersempadankan wilayah lembah Bernam di utara negeri Selangor hingga ke sempadan Lembangan Linggi Negeri Sembilan.

Indikator-indikator Kesehatan: Beberapa Tafsiran

Penggunaan indikator dalam memantau keadaan kesihatan masyarakat sesebuah kawasan kini mula diamalkan di kebanyakan negara (Norizan, 2000). Kesihatan sama ada individu atau populasi umum meliputi berbagai-bagai aspek yang memerlukan pengukuran kesihatan menggunakan pendekatan yang meluas (Nakamura, 2003). Indikator kesihatan merupakan asas berangka pengukuran terhadap kesihatan dan kesejahteraan (Webster & Sanderson, 2012). Beberapa perkara perlu diambil kira sebagai pertimbangan. Skala pengukuran aspek keadaan kesihatan itu termasuklah merangkumi isu-isu hidup dan mortaliti, penyakit, kefungsi fizikal, kesihatan mental, kesihatan subjektif, kefungsi sosial, kualiti hidup (McDowell & Newel, 1996). Selain itu, persekitaran tempat tinggal, kesediaan perkhidmatan penjagaan kesihatan, dan keadaan sosioekonomi juga memberi kesan langsung dan tidak langsung ke atas kesihatan (WHO, 1957) serta keadaan fizikal, psikologikal, emosi dan spiritual penduduknya (Webster & Sanderson 2012).

Indikator merupakan alat pengukuran yang boleh digunakan dengan berkesan untuk membolehkan mana-mana pihak berkepentingan menilai pencapaian komuniti tertentu. Indikator juga merupakan maklumat yang menggambarkan apa yang berlaku dalam sesuatu sistem yang besar. Indikator kesihatan merupakan asas berangka pengukuran terhadap kesihatan dan kesejahteraan (Webster & Sanderson, 2012). Nakamura (2005) dan WHO (1998) merujuk kepada indikator yang menggambarkan pelbagai aspek kesihatan populasi atau individu dipanggil sebagai 'indikator kesihatan'. WHO *Health Promotion Glossary* (WHO,1998) mentakrifkan indikator kesihatan seperti berikut;

Indikator kesihatan adalah ciri-ciri individu, penduduk dan persekitarannya yang tertakluk kepada pengukuran (secara langsung atau tidak langsung) dan boleh digunakan untuk menjelaskan aspek-aspek kesihatan individu atau penduduk (kualiti, kuantiti dan masa). Tiga jenis kategori indikator dibangunkan berdasarkan dalam laporan teknikal yang diterbitkan oleh WHO (1996) adalah (1) Gejala kesihatan (status kesihatan); (2) Proses (penjagaan kesihatan dan pengurusan termasuklah input-input) dan (3) Penentu (seperti faktor-faktor tingkah laku dan pengetahuan awam). Laporan dokumen diterbitkan oleh WHO(1981) mencadangkan empat kategori bagi

pemantauan dan penilaian strategi ke arah “Kesihatan Untuk Semua” menjelang tahun 2000 iaitu indikator polisi kesihatan, indikator sosial dan ekonomi sosial, indikator penyediaan penjagaan kesihatan, dan indikator bagi status kesihatan termasuklah kualiti hidup. Status kesihatan menurut *Health Promotion Glossary* WHO (1998) dirujuk sebagai suatu keterangan atau ukuran seseorang individu atau penduduk pada suatu masa khusus mengikut piawaian yang dikenal pasti lazimnya dirujuk sebagai indikator-indikator kesihatan.

Di peringkat antarabangsa, inisiatif tersebut telah dilaksanakan melalui beberapa projek dan program pembangunan yang telah dilaksanakan oleh PBB. Beberapa projek bersangkutan dengan petunjuk kesihatan telah dilaksanakan termasuklah Program Bandar Sejahtera yang diperkenalkan oleh WHO pada 1986. Pelaksanaan program tersebut merupakan antara inisiatif relevan ke arah mencapai matlamat pembangunan mampan sebagai projek perintis di beberapa bandar besar dunia. Program Bandar Sejahtera Malaysia telah diperkenalkan oleh Kementerian Kesihatan Malaysia pada 1994. Bandaraya Johor Bharu, di Johor dan Bandaraya Kuching, Sarawak merupakan dua buah bandar yang pertama terlibat dalam projek Bandar Sejahtera WHO (Sham, 2001).

Indikator-indikator Program Bandar Sejahtera WHO

Bandar Sejahtera merupakan suatu bentuk inisiatif bertujuan untuk menambahbaik kesejahteraan fizikal, mental, sosial dan alam sekitar penduduk yang tinggal dan bekerja di kawasan bandar (Webster & Sanderson 2012& Werna *et al.*, 1998). Parameter-parameter tertentu mungkin boleh dibangunkan sebagai suatu set indikator kuantitatif dan kualitatif yang akan dapat menjelaskan apakah yang sihat dan bagaimana ia dapat diketahui.

Semasa fasa pertama pelaksanaan projek Bandar Sejahtera pada 1990, sejumlah 53 indikator telah dibangunkan oleh kumpulan kerja teknikal Program Bandar Sejahtera WHO sebagai usaha membantu pihak-pihak berkenaan dalam pengumpulan data bersesuaian bagi menjelaskan kesihatan di bandar-bandar. Pemilihan indikator dalam penilaian Program Bandar Sejahtera WHO mengambil kira pelbagai sektor utama supaya penilaian yang komprehensif dan seragam keadaan kesihatan penduduk di sesebuah bandar dapat dibuat. Jadual 1 menerangkan secara lanjut antara indikator-indikator digunakan dalam penilaian sesebuah program Bandar Sejahtera WHO.

Jadual 1 Indikator-indikator terpilih untuk penilaian Program Bandar Sejahtera mengikut kategori utama

Tema	Bidang/Sektor	Sub-Indikator
Demografi dan Epidemiologi	Tahap kesihatan penduduk	<u>Kadar mortaliti</u> Jantina Kumpulan umur <u>Sebab-sebab utama kematian</u>

Jadual 1 (*samb...*)

Tema	Bidang/Sektor	Sub-Indikator
		Penyakit berjangkit
		tuberkulosis
		Semua penyebab neoplasma malignan
		Penyakit jantung iskemia
		Penyakit serebrovaskular
		Neoplasma malignan paru-paru
		Neoplasma malignan perut
		Neoplasma malignan hati
		Neoplasma malignan payudara
		Neoplasma malignan rahim
		Neoplasma malignan bronkitis dan pneumonia
		Kemalangan kenderaan bermotor
		Bunuh diri
		Jangka hayat ketika lahir
		Lelaki
		Perempuan
		Kadar kehadiran ke hospital atau klinik mengikut kes penyakit utama
		Penyakit darah tinggi
		penyakit akut pernafasan
		diabetes mellitus
		penyakit kardiovaskular
		penyakit ischemic
		gangguan mental
		Peratusan kanak-kanak dengan kerosakan gigi
		Peratusan penduduk menghidap sebarang aduan fizikal
		Peratusan penduduk terhadap tanggapan tekanan dalam
		Kehidupan harian
		Peratusan penduduk kekerapankehadiran ke hospital /klinik bertujuan sama sekurang kurangnya 6 bulan yang lalu
	Tahap pendidikan	Bilangan pelajar di setiap sekolah rendah
		Bilangan pelajar di setiap sekolah tinggi/menengah
		Tahap pendidikan mengikut kesesuaian umur
		Kadar guna tenaga sekolah tinggi/menengah
		Kadar literasi dewasa
		Bilangan perpustakaan per 100,000 orang
		Jumlah pelajar universiti, kolej dan sekolah tinggi per populasi
	Persekitaran pekerjaan penduduk	Kadar pekerjaan
		Jumlah guna tenaga sebagai peratusan penduduk
		Purata tahap pendapatan dan taburan

Jadual 1 (*samb...*)

Tema	Bidang/Sektor	Sub-Indikator
Persekitaran fizikal	Kualiti persekitaran	Jumlah pekerja sebagai peratusan daripada jumlah tenaga kerja
		Jumlah penjawatan per 1000 penduduk
		Peratusan pekerja profesiosnal dan teknikal sebagai daripada tenaga kerja
		Purata bilangan pekerja per penjawatan (kesemua sektorindustri
		Enrolmen tenaga kerja industri primersebagai
		Peratusan daripada keseluruhan tenaga kerja
		Enrolmen tenaga kerja industri sekunder sebagai peratusan daripada keseluruhan tenaga kerja
		Enrolmen tenaga kerja sektor tertier sebagai peratusandari
		<u>Kualiti atmosferik</u>
		Purata tahunan kepekatan sulfur dioksida
		Median tahunan kepekatan sulfur dioksida
		98% nilai harian purata nitrogen oksida ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) zarah bahan terampai ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)
		Purata tahunan kepekatan plumbum $\mu\text{g}/\text{m}^3$
		Median tahunan kepekatan plumbum $\mu\text{g}/\text{m}^3$
		Logam berat di udara,air, tanah, debu makanan
		Aras hingar
		Kualiti air
		Kualiti mikrobiologi bekalan air
Ukuran kualiti mikrobiologi bekalan air melebihi koliform tinja kosong setiap 100 ml		
Kualiti kimia air		
Ukuran kualiti nitrat bekalan air melebihi 50 mg/l (NO_3)		
Ukuran kualiti fluorin bekalan air melebihi 1.5 (mg/l)		
Ukuran kualiti benezena bekalan air melebihi 10 ($\mu\text{g}/\text{l}$)		
Ukuran kualiti klordan bekalan air melebihi 0.2($\mu\text{g}/\text{m}^1$)		
Pengumpulan sisa		
Amaun sisa isi rumah tidak dikutip		
Bilangan tapak buangan haram		
Efluen tidak terawatt		
Sisa perbandaran		
Sisa perubatan		
Sisa produk		
Infrastruktur bandar	Ameniti bandar	<u>Deskripsi perancangan bandar/sistem pengezonan</u>
		Kilometer persegi (km^2) taman bandar raya per km^2 taman bandar raya per 100,000 orang

Jadual 1 (*samb...*)

Tema	Bidang/Sektor	Sub-Indikator
		Purata berat buangan harian setiap orang Purata unit kawasan kediaman setiap orang Kawasan perkhidmatan air paip Kadar resapan pemetung Panjang jalan raya per jumlah kawasan bertanah Kawasan perancangan bandar sebagai peratusan keseluruhan kawasan bertanah Peratusan unit kediaman terletak dalam lingkungan 50m dari jalan dengan kelebaran 6m atau lebih Peratusan unit kediaman terletak lebih daripada 1km dari stesen kereta api dan lebih daripada 500m dari perhentian bas Kawasan zon kediaman sebagai peratusan daripada jumlah kawasan perancangan bandar Kawasan zon komersial sebagai peratusan daripada jumlah kawasan perancangan bandar Kawasan zon industri sebagai peratusan daripada jumlah kawasan perancangan bandar Kawasan zon kediaman sebagai peratusan dari kawasan bertanah boleh diduduki Kadar liputan bekalan elektrik Ketersediaan pemetungan Kawasan jalan sebagai peratusan daripada jumlah kawasan bertanah Bilangan pejabat pos per 100,000 orang Kawasan jalan sebagai peratusan keseluruhan kawasan bertanah Mod pengangkutan utama Bilangan kereta setiap kilometer di jalanan Bilangan kenderaan barangan setiap kilometer di jalanan Bilangan kenderaan 'two-wheeled' setiap kilometer di jalanan
Persekitaran tempat hidup	Perumahan	<u>Perumahan</u> Peratusan unit-unit kediaman di bawah sub-standard Peratusan penduduk tinggal di unit-unit kediaman Sub-standard Anggaran bilangan orang tidak berumah Peratusan isi rumah tinggal di flat pangsapuri Kadar peningkatan rumah-rumah pangsapuri
	Persekitaran tempat tinggal	<u>Keselesaan dan kebersihan</u> Peratus unit kediaman dengan tandas curah Peratus jumlah kediaman tanpa bilik air

Jadual 1 (*samb...*)

Tema	Bidang/Sektor	Sub-Indikator
Organisasi dan Perkhidmatan/ Penjagaan kesihatan	Indikator perkhidmatan kesihatan	Peratus rumah kayu tidak dibina menggunakan bahan perintang api
		Ruang tinggal
		Ruang tinggal setiap isi rumah
		Ruang tinggal setiap orang
		Purata bilangan bilik setiap penduduk
		Luas permukaan relatif/akses kawasan hijau
		Kawasan taman bandar raya sebagai peratusan daripada jumlah kawasan bertanah
		Kawasan taman bandar raya sebagai peratusan daripada jumlah kawasan tanah boleh diduduki
		Kawasan taman bandar raya per populasi
		<u>Kadar pengimunan</u>
		Peratus kanak-kanak enam tahun terimmunisasi sepenuhnya
		<u>Penduduk per jururawat</u>
		Bilangan jururawat kesihatan masyarakat per populasi
		Bilangan jururawat per populasi
		<u>Penduduk per pengamal perubatan primer</u>
		Bilangan doktor perubatan per 100,000 populasi
		Bilangan doktor gigi per 100,000 populasi
		Bilangan ahli farmasi per 100,000 orang
		Bilangan pembantu perubatan per 100,000 orang
		Bilangan klinik gigi per kawasan tanah boleh diduduki
Bilangan katil di hospital besar per 100,000 populasi		
Bilangan katil di klinik per 100,000 populasi		
Peratusan penduduk mempunyai insurans kesihatan		
Ketersediaan perkhidmatan kesihatan primer dalam bahasa asing		
Program pendidikan kesihatan bandar		
Bilangan klinik per 100,000 populasi		
Bilangan katil di hospital besar per 100,000 populasi		

Sumber: diolah semula Nakamura *et al.*, (1997); Takano & Nakamura (2001); Webster & Sanderson (2012); dan Werna *et al.*, (1998)

Oleh itu, untuk mengukur tahap kesihatan sesebuah populasi penduduk atau masyarakat itu, indikator-indikator kesihatan tertentu perlu digunakan dengan menjalankan analisis-analisis ke atas data-data asas kesihatan dan sokongan berhubung kait dengan masalah-masalah kejadian penyakit. Indikator-indikator bagi menggambarkan keadaan kesihatan dalam sesebuah komuniti dirumuskan berdasarkan kepada statistik kesihatan. Indikator-indikator seperti statistik kematian, statistik demografi daripada laporan-laporan bancian, statistik sosioekonomi dan dapatan-

dapatan lain daripada kajian tinjauan berkaitan (Nakamura, 2003) sering dijadikan panduan. Pengukuran indikator kesihatan tradisional seperti kadar kelahiran kasar, kadar kematian kasar, kadar kematian bayi, kadar kematian umur spesifik, kadar kematian neonatal, dan kadar kematian bayi di bawah lima tahun adalah di antara yang digunakan secara meluas. Data-data asas kesihatan seperti data statistik kematian mengikut kumpulan khusus seperti neonatal; kematian bayi berumur kurang daripada 28 hari bagi setiap 1000 kelahiran hidup bayi; jumlah kematian kanak-kanak satu hingga empat tahun di sesuatu kawasan; bayi; kematian bayi yang berumur kurang daripada satu tahun kepada setiap 1000 kelahiran hidup, dan ibu; kematian ibu yang disebabkan oleh kesulitan semasa hamil atau selepas melahirkan anak atau kematian dalam tempoh 42 hari selepas bersalin kepada setiap 100,000 kelahiran hidup. Data-data ciri-ciri demografi seperti saiz dan struktur umur serta kaum minoriti yang menggambarkan keadaan kesihatan populasi penduduk perlu dikumpulkan (Osman, 2009). Hal ini kerana dalam penilaian kesihatan pada peringkat komuniti, data statistik yang digunakan akan memberi maklumat-maklumat kukuh mengenai keadaan kesihatan sesebuah bandar dan juga penduduknya (Nakamura, 1997). Bagi membuktikan prevalans bagi sesebuah masalah berkaitan kesihatan. Prevalans merujuk kepada kadar penduduk yang mengalami atau menghidap sesuatu masalah kesihatan iaitu sebarang keluar biasanya kesihatan berlaku dalam komuniti sama ada berkait masalah kesihatan fizikal atau penyakit biologi (kencing manis, kanser, darah tinggi, obesiti dan lain-lain) dan masalah sosial (penyalahgunaan dadah, merokok, aktiviti bersenam, salah laku seks atau ketagihan alkohol terangkum sebagai masalah kesihatan dalam komuniti. Manakala indikator-indikator bagi penyakit dan keuzuran termasuklah kadar insiden, kadar prevalans, kunjungan ke kemudahan kesihatan dan kadar hilang upaya (Nakamura, 2003).

Indikator-indikator kesihatan yang digunakan mempunyai beberapa kepentingannya yang tertentu. Nakamura (2003) yang merujuk kepada Laporan Teknikal Kumpulan Pakar Projek Profil Bandar Sejahtera (1995) mengenal pasti beberapa tujuan penggunaan indikator-indikator dalam Bandar Sejahtera adalah untuk: (1) mengesan keperluan awam kesihatan sesebuah komuniti dalam masa tertentu, (2) mengkaji trend ke atas tahap kesihatan dalam kalangan penduduk melalui masa berdasarkan data-data berangka dan (3) menetapkan matlamat yang harus dicapai dalam suatu tempoh jangka masa tertentu. Indikator-indikator turut digunakan bagi mewujudkan satu profil kesihatan bandar yang mengenal pasti masalah-masalah kesihatan dan potensinya bagi penyelesaian masalah sesebuah bandar yang dikenal pasti melalui teks dan graf-graf yang dihasilkan.

Metodologi Pembentukan Kerangka Indikator Kesihatan Penduduk

Dalam pemilihan indikator-indikator kesihatan bagi mengukur kesihatan penduduk bandar, beberapa pendekatan telah dijalankan. Pendekatan sorotan kajian dan rujukan ke atas beberapa sumber maklumat berasaskan data sekunder adalah antara kaedah yang

digunakan. Umumnya, kerangka penyelidikan untuk pemilihan indikator kesihatan kajian ini boleh diringkaskan kepada beberapa tahap. Tahap awal menentukan dan mengenal pasti objektif penyediaan indikator-indikator kesihatan dipilih. Objektif kajian ini antaranya adalah bagi membuat penilaian untuk memberi penjelasan status kesihatan populasi penduduk wilayah pempandaran metropolitan Kuala Lumpur dan kawasan pinggirannya. Sorotan kajian ke atas indikator-indikator kesihatan sedia ada sama ada pada peringkat antarabangsa dan negara juga disorot. Sorotan kajian bertujuan mengenal pasti seterusnya mencadangkan kumpulan indikator yang menjelaskan status kesihatan masyarakat bandar dalam konteks persekitaran kawasan bandar wilayah pempandaran metropolitan Lembah Klang-Langat. Semakan dengan merujuk maklumat sumber sekunder seperti dokumen laporan teknikal yang diterbitkan oleh WHO seperti katalog indikator kesihatan program WHO 1996 dan indikator kesihatan program di bawah Bandar Sejahtera WHO. Dokumen senarai indikator kesihatan kebangsaan dalam pemantauan dan penilaian strategi 'Health For All' WHO turut menjadi panduan penilaian program kesihatan Kementerian Kesihatan di Malaysia. Indikator kesihatan dikategorikan kepada indikator tahap pembangunan sosial dan sosioekonomi, indikator kesihatan, indikator masalah kesihatan khusus, dan indikator kemajuan perkhidmatan kesihatan. Namun bagi tujuan perbincangan artikel ini, memfokuskan kepada indikator tersedia untuk mengukur tahap kesihatan populasi penduduk sudah memadai. Sebahagian daripada contoh-contoh sebagai senarai bagi kumpulan indikator kesihatan digunakan dalam penilaian kesihatan populasi penduduk di bawah Program Bandar Sejahtera WHO seperti yang ditunjukkan dalam Jadual 2.

Jadual 2 Senarai indikator-indikator kesihatan penduduk Program Bandar Sejahtera WHO
Tahap Kesihatan Penduduk

Peratusan penduduk merasa keadaan kesihatan yang baik
Tanggapan keseluruhan kualiti hidup
Skor purata kepuasan hidup
Jangka hayat ketika lahir (lelaki, perempuan)
Jangka hayat pada umur 20 (lelaki, perempuan)
Jangka hayat pada umur 40 (lelaki, perempuan)
Jangka hayat pada umur 65 (lelaki, perempuan)
Peratusan kanak-kanak dengan kerosakan gigi
Peratusan penduduk menghidap sebarang aduan fizikal
Peratusan penduduk terhadap tanggapan tekanan dalam kehidupan harian
Peratusan penduduk secara kerap kali hadir ke hospital/klinik untuk tujuan sama sekurang-kurangnya 6 bulan lalu
Kadar kehadiran ke hospital atau klinik mengikut kes penyakit utama (penyakit darah tinggi, penyakit akut pernafasan, diabetes mellitus, penyakit kardiovaskular, penyakit ishemik, gangguan mental)

Jadual 2 (*samb...*)

Tahap Kesehatan Penduduk
Kadar kematian mengikut jantung dan penyakit utama (<i>parasitic/infectious disease; tuberculosis, marlignant neoplasma, ischemic heart disease; cerebrovascular disease; respiratory-related disease; diarrhoea-related disease, mental ill-health</i>)
Kadar kematian disesuaikan (Lelaki)
Kadar Kematian disesuaikan (Perempuan)
Kadar kematian disesuaikan (Neoplasma <i>Malignan</i> perut)
Kadar kematian disesuaikan (Penyakit jantung <i>Ischemic</i>)
Kadar kematian disesuaikan (bunuh diri)
Purata tahunan kehadiran ke hospital/kllinik
Kadar kematian disesuaikan (Penyakit kardiovaskular)
Pecahan Indeks kematian mengikut pecahan umur (50 tahun)
Pecahan Indeks kematian mengikut pecahan umur (80 tahun)
Pecahan Indeks kematian mengikut pecahan umur (85 tahun)
Kadar kelahiran
Kadar kelahiran mati
Kadar ketidakhadiran pelajar
Kadar ketidakhadiran pekerja
Indikator Tahap Kesehatan
Jangkaan hayat pada kelahiran (Lelaki/Perempuan)
Jangkaan hayat pada umur 65 (Lelaki/Perempuan)
Kadar kematian umur disesuaikan disebabkan semua punca (Lelaki/perempuan)
Kadar kematian umur disesuaikan berpunca <i>neoplasma magligant</i> (Lelaki/perempuan)
Kadar kematian umur disesuaikan berpunca penyakit jantung <i>ischemic</i> (Lelaki/Perempuan)
Kadar kematian umur disesuaikan penyakit serebrovaskular (Lelaki/Perempuan)
Kadar kematian umur disesuaikan penyakit pneumonia dan bronkitis (Lelaki/Perempuan)
Kadar kematian umur disesuaikan kemalangan kenderaan bermotor (Lelaki/Perempuan)
Kadar kematian umur disesuaikan bunuh diri (Lelaki/Perempuan)
Kematian proposional (berkadar) mengikut umur (berumur 50, 65, dan 80 tahun)
Kadar kematian bayi ketika lahir

Sumber: Diolah semula dari Nakamura *et al.*, (1997); Nakamura (2003) dan Takano & Nakamura (2001)

Tahap seterusnya dalam pemilihan indikator kesihatan adalah mengambil kira beberapa pertimbangan mengikut aspek-aspek kriteria pemilihan. Kriteria-kriteria yang disyorkan WHO (1996) dirujuk sebagai panduan memilih indikator kesihatan sedia ada sebagai asas pertimbangan. Antara sudut pandangan kriteria dilihat adalah seperti berikut:

1. **Kesahihan:** suatu gambaran sebenar fenomena yang diukur;
2. **Objektif:** menunjukkan dapatan yang seragam jika diukur dari kelompok berbeza di bawah keadaan yang sama
3. **Sentivif:** boleh menggambarkan perubahan-perubahan dalam fenomena yang penting

4. **Spesifik:** menggambarkan perubahan-perubahan hanya dalam fenomena spesifik yang penting

Cole *et al.*, (1998) menetapkan enam kriteria saintifik bagi meningkatkan kejituan pemilihan indikator-indikator kesihatan manusia iaitu; (1)kesediaan, kesesuaian dan perwakilan data; (2) Kualiti yang boleh dipercayai dan kesahan; (3) indikator yang responsif (boleh diubahsuai) (4) indikator yang memberi gambaran menyeluruh (representatif); (5) keboleh bandingan indikator ; dan (6) perwakilan indikator. Jabatan Bandar dan Perancangan Desa (JBPD) Malaysia dalam menyediakan senarai sementara pemilihan indikator-indikator bandar lestari turut mengambil beberapa aspek dipertimbangkan untuk menentukan indikator yang dipilih. Indikator-indikator yang dipilih juga perlu memastikan data yang sentiasa tersedia dengan kos yang rendah, didokumentasikan secukupnya, diketahui kualiti dan keboleh percayaan serta dikemaskini secara berkala mengikut prosedur-prosedur yang boleh dipercayai (Sham 2001). Senarai aspek-aspek kriteria yang diambil kira adalah seperti yang ditunjukkan dalam Jadual 3.

Jadual 3 Penetapan kriteria untuk pemilihan indikator-indikator

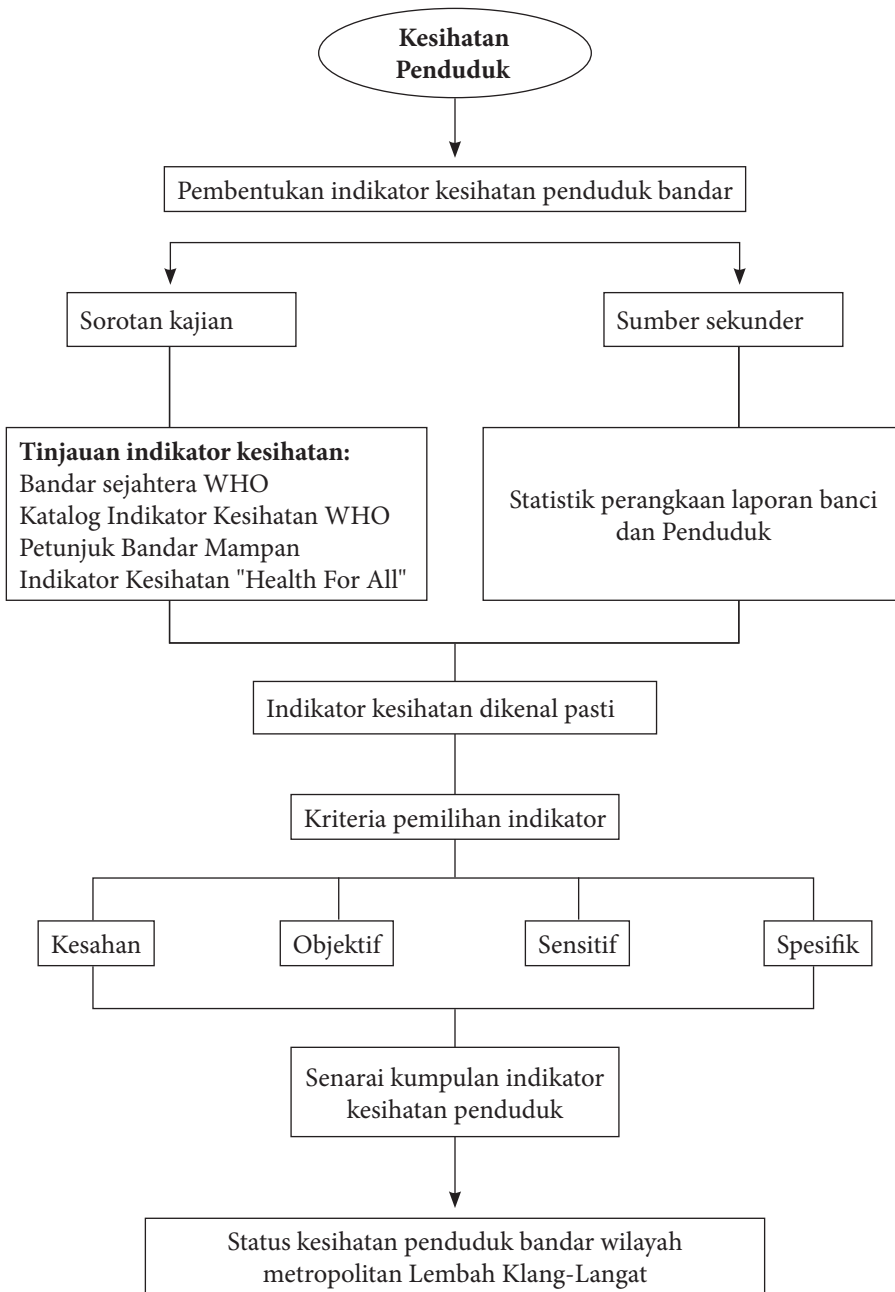
Aspek kriteria

Ketersediaan, kesesuaian dan keberwakilan data
Kualiti boleh dipercayai dan kesahan
Boleh diubahsuai secara berkala dan prosedur yang betul
Keupayaan pengasingan indikator
Kebolehbandingan indikator
Pewakilan indikator

Sumber: Cole *et al.*, (1998)

Kriteria saintifik yang disenaraikan di atas merupakan panduan untuk menentukan senarai utama pemilihan indikator-indikator kesihatan kajian ini. Indikator-indikator kesihatan yang digunakan adalah untuk mengkaji beberapa kepelbagaian tahap kesihatan dalam kalangan penduduk, ketidaksamaan kesihatan dan menganalisis perkaitan kesihatan dengan penentu-penentu kesihatan. Sorotan kajian ke atas beberapa sumber sekunder seperti seperti buku katalog indikator kesihatan program WHO (diterbitkan pada 1996) dan indikator-indikator kesihatan program Bandar Sejahtera WHO boleh dijadikan panduan. Indikator-indikator tersebut meliputi elemen-elemen kesihatan, perkhidmatan kesihatan dan keadaan sosioekonomi dan alam sekitar yang memberi gambaran menyeluruh mengenai kesihatan populasi penduduk. Aspek kehidupan diambil kira memandangkan kesihatan ini meliputi aspek yang luas dan perlu dilihat seperti yang dijelaskan oleh beberapa penyelidik (McDowell & Newel 1996; Webster & Sanderson 2012; Nakamura 2003; WHO 1998). Malah, kesihatan manusia yang tinggal di antara bandar kecil (*town*) dan bandar besar (*cities*) amat dipengaruhi oleh keadaan kehidupan, tempat bekerja, kualiti persekitaran fizikal, persekitaran sosioekonomi dan

aksesibiliti terhadap perkhidmatan penjagaan kesihatan yang disediakan (Webster & Sanderson, 2012;). Rajah 1 menggambarkan kerangka penyelidikan pemilihan kumpulan indikator bagi menggambarkan keadaan kesihatan sesebuah populasi penduduk di kawasan tertentu.



Rajah 1 Rajah penyelidikan

Indikator-indikator kesihatan yang dikenal pasti (Jadual 1) mewakili setiap aspek yang khusus bagi menggambarkan keadaan kesihatan sesebuah populasi penduduk di

Jadual 4 Kumpulan indikator mengukur kesihatan penduduk sesebuah kawasan

Unit ukuran	Indikator	Penerangan	Kegunaan / Kepentingan
Kasar	Kadar kasar kelahiran (<i>Crude Birth Rate</i>)	Anggaran perkadaran pertumbuhan penduduk yang lahir dalam setahun per 1000 populasi	Mengukur secara kasar pertumbuhan oleh sebab secara semulajadi
	Kadar kasar kematian (<i>Crude Death Rate</i>)	Anggaran perkadaran populasi yang mati dalam setahun per 1000 populasi	
Khusus	Kadar kematian bayi (<i>Infant mortality rate</i>)	Jumlah kematian kanak-kanak di bawah satu tahun per kelahiran hidup	Mengambarkan status kemudahan kesihatan di sesebuah kawasan
	Kadar kematian ibu (<i>Maternal mortality rate</i>)	Jumlah kematian ibu disebabkan mengandung, melahirkan anak puerperium per kelahiran hidup	Mengambarkan kemudahan kesihatan terutama penjagaan antenatal dan kemudahan bersalin
	Kadar kematian neonat (<i>Neonatal mortality rate</i>)	Kematian bayi berumur kurang daripada 28 hari bagi setiap 1000 kelahiran hidup	Mengambarkan kecanggihan kemudahan hospital dan penjagaan antenatal dan kelahiran
	Kadar kematian toddler (<i>Toddler mortality rate</i>)	Jumlah kematian kanak-kanak satu hingga empat tahun di sesuatu kawasan	Mengukur risiko dan menggambarkan status pemakanan di sesebuah kawasan
	Kadar kematian umur khusus (<i>age-specific mortality rate</i>)		Membandingkan populasi yang mati oleh sebab tertentu mengikut umur dan jantina
	Kadar kematian berkadaran	Bilangan kematian disebabkan oleh penyebab tertentu	Membandingkan populasi yang mempunyai mortality mengikut penyebab berlainan
Disesuaikan / terpiawai	Kadar morbiditi disebabkan penyakit tertentu (<i>Disease-Specific Mortality</i>)	Bilangan kejadian kes atau prevalen penyakit tertentu atau hilang upaya	Membandingkan peristiwa prevalen dan insiden masalah kesihatan pada populasi yang berbeza

Sumber: diolah semula berdasarkan Osman (2009); Khalid (2008); WHO (1981); Cole *et al.*, (1998); Takano *et al.*, (2002); Nakamura *et al.*, (1997)

kawasan tertentu. Unit pengukuran indikator yang digunakan berbentuk kadar dan nisbah atau proposi (Osman, 2009). Unit ukuran indikator berbentuk kadar merujuk kepada frekuensi sesuatu penyakit atau peristiwa yang berlaku dalam sesuatu populasi pada jangka masa tertentu dengan kebarangkalian terjadinya peristiwa pada populasi yang berisiko dalam jangka masa tertentu. Unit ukuran ini dinyatakan pula dalam ukuran seperti kadar kasar, khusus atau kadar disesuaikan atau terpiawai seperti yang diringkaskan dalam Jadual 4. Kumpulan indikator (Jadual 4) menggambarkan keadaan kesihatan dalam sesebuah populasi penduduk di kawasan tertentu. Setiap kumpulan indikator tersebut dinyatakan dalam beberapa bentuk unit ukuran bagi data statistik yang tersedia.

Indikator tersebut mempunyai beberapa kepentingannya tertentu (Jadual 5). Data-data bagi kumpulan indikator kesihatan yang dinyatakan dalam bentuk statistik berangka khusus ini boleh digunakan untuk membandingkan fenomena atau peristiwa kematian, morbiditi, fertiliti dan sebagainya pada populasi yang berbeza sesebuah kawasan.

Jadual 5 Contoh indikator-indikator berukuran kadar khusus menggambarkan kadar morbiditi dalam populasi penduduk

Indikator	Kepentingan
Kadar kematian bayi	Mengambarkan status kesihatan masyarakat dari segi ekonomi, kemudahan kesihatan dan kesejahteraan
Kadar kematian <i>toddler</i>	Mengambarkan tahap pemakanan masyarakat
Kadar kematian Ibu	Mengambarkan kemudahan antenatal dan kemudahan hospital

Sumber: diolah semula dari Khalid (2008)

Dengan mengambil kira contoh-contoh yang terdapat dalam senarai indikator utama kesihatan WHO Program Bandar Sejahtera, penilaian yang komprehensif dan seragam terhadap keadaan kesihatan penduduk sesebuah bandar dapat dibuat. Lain-lain indikator yang difikirkan bersesuaian boleh diambil kira mengikut keperluan dan kesesuaian keadaan skala yang dilihat sama ada pada peringkat tempatan atau negara. Bagaimanapun, bagi mendapatkan gambaran yang menyeluruh terhadap kesihatan bandar, adalah penting juga untuk mengumpulkan maklumat bagi indikator-indikator lain berbentuk kualitatif.

Bahagian seterusnya merupakan pengumpulan data indikator yang akan digunakan. Pengumpulan sumber-sumber data dan maklumat statistik berangka dikenal pasti dengan kerjasama beberapa agensi berkaitan. Data-data berangka mewakili indikator status kesihatan populasi penduduk yang dikumpul daripada sumber-sumber laporan perangkaan. Data setiap indikator boleh didapati daripada laporan-laporan perangkaan statistik dari mana-mana peringkat agensi berkaitan. Bahagian ini melibatkan pengumpulan data-data sekunder diperolehi daripada Bahagian Perancangan dan Pembangunan Kementerian Kesihatan Malaysia, Laporan-laporan

diterbit Jabatan Perangkaan Malaysia, pihak berkuasa tempatan kawasan perbandaran dan beberapa agensi berkaitan. Sebagai contoh, data indikator kesihatan populasi penduduk yang diperoleh dari laporan Jabatan Perangkaan Malaysia diterbitkan dalam tempoh 10 tahun.

Kesimpulan

Artikel ini merupakan satu percubaan awal untuk mengenal pasti bagi menyenaraikan indikator-indikator bagi tujuan penilaian kesihatan penduduk bandar bagi kawasan perbandaran wilayah metropolitan Lembah Klang-Langat. Ini masih merupakan satu perbincangan peringkat awal. Indikator yang disenaraikan akan disaring dan diuji pada masa hadapan agar mampu dijadikan asas penting bagi pengukuran dan penilaian kesihatan penduduk bandar.

Rujukan

- Cole, D.C., Eyles, J., & Gibson, B.L. (1998). Indicators of human health in ecosystems: what do we measure?. *The Science of the Total Environment*, 224, 201-213.
- Crown, J. (2003). *Analysis of health determinants for Healthy Cities programmes: Health profiles and indicators*. Dlm. Takano, T. (Eds) *Healthy Cities and Urban Policy Research: London and New York*: Spon Press Taylor & Francis Group.
- Galea, S. & Vlahov, D. (2005). Urban Health: Evidence, challenge, and directions. *Annual and Medicine*, 60.
- Galea, S., Freudenberg, N. & Vlahov, D. (2005). Cities and population health. *Social Science*
- Garcia, P. & McCarthy, M. (1998). *Measuring Health: A Step In The Development of City Health Profiles*. Copenhagen. World Health Organization.
- Hamidi, Ismail, Jamaluddin Md. Jahi, Sham Sani, & Abdul Hadi Harman Shah. (2008). *Urban ecosystem Degradation and Roles of Community in Managing Urban Environment*. Prosiding International Conference on Human Habitat and Environmental Change. Bangi. ATMA (UKM).
- Harpham, T. & Molyneux, C. (2001). Urban health in developing countries: a review. *Progress in Development Studies* 1(2), 113-137.
- [http://www.ukm.my/lestari/doc/popular/document\(4\).pdf](http://www.ukm.my/lestari/doc/popular/document(4).pdf) 16/9/2014
- <http://www.un.org/apps/news/story.asp?NewsID=25762> 31/10/2014
- Jamaluddin Md. Jahi. (2008). *Human Habitat and Environmental Change: From Cave Dwellings to Megacities*. Prosiding International Conference on Human Habitat and Environmental Change. Bangi. ATMA (UKM).
- Khalid Abd. Latiff. (2008). *Kesihatan Awam. Prinsip dan Kaedah*. Kuala Lumpur. Pusat Perubatan Universiti Kebangsaan Malaysia.
- Kindig, D.A. (2007). Understanding Population Health Terminology. *The Milbank Quarterly*. 86:1 136-161.
- Nakamura, K. (1997). Image-diagnosis visualization of community health levels and impacts of determinants theoreof. *Health and Place*. 3: 43-53.
- Nakamura, K. (2003). *Indicators for Healthy Cities: Tools for evidence-based urban policy formation*. Dlm. Takano, T. (Eds) *Healthy Cities and Urban Policy Research: London and New York*: Spon Press Taylor & Francis Group.

- Noor Hassim Ismail. (1993). *Kesihatan Persekitaran*. Kuala Lumpur. Dewan Bahasa dan Pustaka.
- Norizan Md. Nor, (2000). *Petunjuk bandar sebagai alat penerapan konsep mampan dalam pengurusan dan pembangunan bandar di Malaysia*. Proceeding National Seminar on Environmental Management Issues and Challenges in Malaysia. Bangi. Malaysia.
- O'Campo, P., Kirst, M., McDaniel. N.S., & Hwang, S. (2011). *Introducing a Transdisciplinary Approach to Applied Urban Health Research*.
- Osman, Ali. (2009). *Asas Kesihatan Masyarakat*. Kota Kinabalu. Universiti Malaysia Sabah.
- Peterson, P.J., Sham Sani., & Mohd, Nordin. (1999). *Indicators of Sustainable Development in Industrializing Countries, v.3: Key Indicators for Tropical Cities*. Bangi. LESTARI (UKM). *Review of Public Health*.
- Shaharuddin Idrus. (2013). Mewujudkan kesejahteraan perbandaran. *Berita Harian*, 15 November 2013.
- Sham, Sani (2001). *Developing Urban Sustainability Indicators for Malaysia*. Bangi. LESTARI (UKM).
- Takano, T., Fu, J., Nakamura, K., Uji, K., Fukuda, Y., Watanabe, M., & Nakajima, H. (2002). Age-adjusted mortality and its association to variations in urban conditions in Shanghai. *Health Policy* 61: 239-253.
- Tanaka, A., Takano, T., Nakamura, K. & Takeuchi, S. (1996) Health level Influenced by Urban Residential Condition in a Megacity-Tokyo. *Urban Studies*. 33: 879.
- UN-DESA. (2009). *World Urbanization Prospects The 2009 Revision: Highlight*. United Nation, Department for Economic, Social and Affairs; New York.
- UN-DESA. (2013). *World Population Prospects The 2012 Revision Key Findings and Advance Tables*. United Nations, Department for Economic, Social and Affairs; New York.
- Webster, P. & Sanderson, D. (2012). Healty Cities Indicators: A Suitable Instrument to Measure Health? *Journal of Urban Health: Bulletin of the New York Academy of Medicine*.
- Werna, E., Harpham, T., Blue, I., & Goldstein, G. (1998). *Healthy city projects in developing countries: An international approach to local problems*. London. Earthscan Publication Ltd.
- WHO. (1981). *Development of Indicators for Monitoring Progress towards Health for All by the Year 2000*. Geneva: World Health Organization
- WHO. (1996). *Catalogue of Health Indicators: A Selection of Important Health Indicators Recommended by WHO Programmes*. Geneva: World Health Organization.
- WHO. (1998). *Health Promotion Glossary*. Geneva: World Health Organization