

PERBANDINGAN PENGARUH PERSEKITARAN KEDIAMAN TERHADAP SERANGAN ASMA DI ANTARA KANAK-KANAK KUALA LUMPUR DENGAN TERENGGANU, MALAYSIA

Juliana Jalaludin*, Zailina Hashim*, Nasir M. Taib*, Syarif H.Lubis* & Jamal H.Hashim*

ABSTRAK

Satu kajian perbandingan yang melibatkan kanak-kanak asma di Kuala Lumpur dan Terengganu telah dijalankan. Objektif kajian ini adalah untuk mengenalpasti hubungan di antara ciri kediaman dalaman dan luaran yang mewakili keadaan persekitaran kediaman dengan kekerapan serangan asma di kalangan kanak-kanak dari 2 kawasan kajian. Melalui kaedah pensampelan bertujuan seramai 163 orang kanak-kanak berumur dalam lingkungan 8-12 tahun telah terpilih di Kuala Lumpur, manakala 38 orang kanak-kanak pula telah terpilih di Terengganu. Kajian yang berbentuk epidemiologi urutan masa (time series) ini telah dijalankan dari 26 Jun sehingga 23 November 1996. Borang soal-selidik telah digunakan untuk mengumpul maklumat-maklumat seperti latar belakang sosioekonomi, sejarah serta ciri kediaman dalaman dan luaran rumah kanak-kanak asma kajian. Manakala kad diari pula telah digunakan untuk mendapatkan maklumat mengenai kekerapan serangan asma harian. Perkembangan kanak-kanak ini telah diikuti sepanjang kajian ini dijalankan bagi mendapatkan maklumat mengenai kekerapan serangan asma yang dialami. Hasil daripada ujian korelasi yang dijalankan menunjukkan bahawa gabungan skor ciri kediaman mempunyai hubungan yang signifikan dengan kekerapan serangan asma individu di kalangan kanak-kanak di Kuala Lumpur ($r=0.221$, $p=0.050$). Manakala di Terengganu ujian korelasi yang dijalankan tidak menunjukkan hubungan yang signifikan di antara gabungan skor ciri kediaman dengan kekerapan serangan asma individu ($r=0.274$, $p=0.096$). Sungguhpun begitu hasil dari Ujian Khi-kuasadua dan Ujian Tepat Fisher yang dijalankan menunjukkan tiada hubungan yang signifikan di antara serangan asma individu dengan setiap ciri kediaman di kalangan kanak-kanak asma di Kuala Lumpur dan Terengganu. Hasil daripada ujian regresi berganda juga mendapati tiada hubungan yang signifikan di antara serangan asma individu dengan setiap ciri kediaman kanak-kanak di kedua kawasan kajian.

Kata Kunci: Kanak-kanak asma, pencemaran udara dalaman, ciri kediaman dalaman dan luaran.

PENGENALAN

Asma merupakan suatu penyakit yang bercirikan peningkatan tindakbalas ('responsiveness') trakea atau bronkus kepada bahan rangsang dan dimanifestasikan oleh penyempitan saluran udara yang meluas dan berubah keterukannya sama ada secara spontan atau akibat pengubatan (American Thoracic Society, 1962). Asma merupakan penyakit multifaktor dan terdapat pelbagai faktor yang boleh menyebabkan serangannya. Pencemaran udara merupakan antara faktor yang boleh menyebabkan serangan asma berlaku di kalangan kanak-kanak (Peter *et al.*, 1997, Romiue *et al.* 1995 dan Richard *et al.* 1981). Kajian-kajian terdahulu yang dilakukan di Lembah Kelang menunjukkan bahawa serangan asma harian mempunyai hubungan yang signifikan dengan pencemar udara ambien seperti PM10, NO₂ dan CO

terutamanya sewaktu episod jerebu pada tahun 1994 (Zailina *et al.* 1997, Zailina *et al.* 1996a, Zailina *et al.* 1996b, Zailina *et al.* 1996c). Selain daripada pencemar udara ambien terdapat berbagai-bagai sumber dari udara dalaman yang boleh menyebabkan serangan asma berlaku. Sumber-sumber dari persekitaran dalam rumah seperti asap rokok, asap ubat nyamuk, asap dapur, hama yang terdapat pada bulu dari debu permaidani dan bulu binatang peliharaan seperti kucing merupakan antara penyebab serangan asma di kalangan kanak-kanak (Rahmat 1992, Paumels *et al.* 1986). Kajian-kajian terdahulu juga telah mengukuhkan lagi kesan pencemaran udara dalam rumah ini terhadap kanak-kanak asma (Murray 1986, Weiss 1980, Ostro *et al.* 1994)

Daripada kajian yang dijalankan oleh Azizi dan Henry, (1991) didapati sumber pencemaran udara dalam rumah masyarakat Malaysia adalah daripada aktiviti seperti merokok, memasak dan penggunaan ubat nyamuk. Kajian ini juga mendapati asap rokok dan asap ubat nyamuk merupakan antara sumber yang berpotensi

* Unit Kesihatan Persekitaran dan Pekerjaan, Jabatan Pemakanan dan Kesihatan Komuniti Fakulti Perubatan dan Sains Kesihatan, UPM

menyebabkan serangan asma. Kajian perbandingan yang melibatkan kanak-kanak asma di Kuala Lumpur dan Terengganu telah dijalankan untuk mengenalpasti hubungan antara setiap ciri dalaman dan luaran yang mewakili persekitaran kediaman dengan serangan asma di kalangan kanak-kanak. Kuala Lumpur merupakan kawasan kajian yang tercemar manakala Terengganu pula sebagai kawasan perbandingan yang kurang tercemar dari segi udara ambien. Kenyataan ini disokong oleh kajian Shamsul *et al.* (2002) yang mendapati pengukuran paras partikel ternafas (PM₁₀) dan plumbum ternafas dalam udara ambien di Setiu dan Kemaman, Terengganu lebih rendah dari Kuala Lumpur.

METODOLOGI

Kaedah Pensampelan

Semua kanak-kanak asma telah dipilih di 4 buah sekolah rendah di Kuala Lumpur dan 2 buah sekolah di Terengganu. Mereka ini telah didiagnos oleh doktor perubatan sebagai pesakit asma. Empat buah sekolah di Kuala Lumpur terletak di kawasan bandaraya manakala dua buah sekolah di Terengganu terletak di kawasan luar bandar. Kebanyakan kanak-kanak di Kuala Lumpur tinggal di kawasan perumahan yang berhampiran dengan jalanraya utama. Kanak-kanak Terengganu pula kebanyakannya tinggal di kawasan kampung yang berhampiran dengan sekolah mereka.

Borang Soal-Selidik

Borang soal-selidik telah digunakan untuk mengumpul maklumat latarbelakang demografi serta sosioekonomi, sejarah penyakit serta persekitaran kediaman. Ciri kediaman ini mewakili keadaan pencemaran udara dalam dan luar rumah kanak-kanak disamping menggambarkan gaya hidup dan persekitaran rumah mereka. Ciri kediaman dalaman terdiri daripada faktor penyumbang risiko seperti ahli keluarga yang merokok, penggunaan ubat nyamuk, pemeliharaan binatang, penggunaan permaidani dan jenis dapur. Ciri kediaman luaran pula terdiri daripada faktor risiko seperti jenis rumah, jarak rumah dari kawasan jalanraya, kilang dan pembinaan. Kesemua ciri kediaman ini juga telah diberikan skor berdasarkan sumbangannya kepada pencemaran udara dalam rumah dan faktor risiko yang boleh menyumbang kepada serangan asma. Skor yang tinggi diberikan kepada faktor yang tinggi risikonya. Misalnya jika rumah kanak-kanak ini berdekatan kawasan jalanraya (< 100 meter) di mana ia boleh menyumbang kepada peningkatan serangan asma maka skor yang tinggi diberikan. Seterusnya skor

untuk persekitaran dalaman dan luaran ini digabungkan untuk membentuk skor keseluruhan ciri kediaman individu (data diskrit). Skor ciri kediaman individu ini pula dibahagikan dengan jumlah skor maksimum yang boleh diperolehi iaitu 22 dan didarabkan dengan seratus untuk mendapat peratusan.

Kad diari

Kad diari pula telah digunakan untuk mengumpulkan maklumat mengenai kekerapan serangan asma individu. Kad ini ditanda setiap hari dengan kerjasama ibubapa kanak-kanak. Keadaan serangan asma kanak-kanak ini diikuti perkembangannya sepanjang tempoh kajian. Bagi mencapai matlamat tersebut, penyelidik memeriksa kad diari ini setiap minggu di sekolah atau pun menelefon ke rumah mereka. Peratus serangan asma individu dikira dengan

mengambil jumlah hari serangan asma yang dialami, dibahagikan dengan jumlah hari kajian dan didarabkan dengan 100. Data serangan asma merupakan data kuantitatif berbentuk selanjar kerana ia mempunyai titik perpuluhan serta mempunyai taburannya yang tersendiri. Bila ujian Khi-kuasdua dijalankan pula data serangan asma individu telah dikategorikan berdasarkan kepada samada serangan asma berlaku atau tidak setiap hari semasa kajian ini

Tahap keterukan penyakit asma ditentukan dengan menggunakan kad diari yang telah dipiawaikan untuk pesakit asma berdasarkan kaedah diagnosis doktor pakar yang merawat pesakit asma. Contoh pengkelasan ini dilakukan seperti berikut :

1. Tahap sangat teruk - mendapat serangan asma atau mengalami masalah pernafasan yang berterusan atau "wheezing" sepanjang hari serta memerlukan bantuan perubatan segera.
2. Tahap teruk - mendapat serangan asma serta mengalami "wheezing" yang memerlukan ubatan tertentu.
3. Tahap sederhana - mempunyai masalah pernafasan serta mengalami batuk yang berpanjangan melebihi 3 hari.
4. Tahap ringan - mengalami masalah batuk yang sedikit serta ringan.

Dalam perancangan, perkembangan kanak-kanak ini di Kuala Lumpur dan Terengganu diikuti dari bulan Jun sehingga November 1996 iaitu semasa musim panas di antara kedua musim monsun (musim hujan).

HASIL KAJIAN

Latarbelakang kanak-kanak asma

Seramai 163 orang kanak-kanak asma di Kuala Lumpur dan 38 orang kanak-kanak asma di Terengganu telah terpilih secara pensampelan bertujuan di 4 buah sekolah rendah di Kuala Lumpur dan 2 buah sekolah di Terengganu. Saiz sampel yang kecil dari Terengganu ini merupakan satu limitasi kajian.

Di dalam kajian ini, prevalens asma di kalangan kanak-kanak di Kuala Lumpur adalah 8.1% dan di Terengganu adalah 5.1%. Mengikut Jadual 1, taburan jantina bagi kanak-kanak lelaki dan perempuan yang mengidap asma di Kuala Lumpur dan Terengganu adalah hampir sama. Majoriti kanak-kanak asma di Kuala Lumpur berbangsa Melayu (87.73%) manakala di Terengganu pula kesemuanya berbangsa Melayu. Mereka ini berumur dalam julat 8-12 tahun dan min umur untuk kedua kumpulan adalah hampir sama.

Kebanyakan pendapatan keluarga kanak-kanak asma di Kuala Lumpur di dalam kategori RM500-1000 (51.5%) dengan min pendapatan RM1170.37 ± 755.44. Di Terengganu, kebanyakannya berada dalam kategori RM 500-1000 (68.4%) dengan min pendapatan RM 586.84 ± 194.41 (Jadual 2 dan 3). Min pendapatan keluarga di Kuala Lumpur didapati lebih tinggi secara signifikan daripada min pendapatan keluarga di Terengganu (Jadual 3). Ramai di antara bapa kanak-kanak di Kuala Lumpur bekerja sebagai peniaga (34.4%) penolong pegawai (19.2%) dan

kerani (7.4%). Di Terengganu pula bapa kanak-kanak bekerja sebagai pemandu (18.4%), peniaga (13.2%) buruh (13.2%) dan nelayan (13.2%). Kebanyakan daripada ibu kanak-kanak asma di Kuala Lumpur (47.2%) dan di Terengganu (81.6%) adalah surirumah. Mengikut Jadual 3, tidak terdapat perbezaan yang signifikan bagi angkubah tempoh menetap dan tempoh bersekolah di antara kedua kumpulan.

Hampir separuh kedua kumpulan kanak-kanak ini mempunyai sejarah keluarga terdekat seperti ibu bapa atau ahli keluarga yang mengidap asma (Jadual 4). Didapati 33.2% daripada kanak-kanak di Kuala Lumpur menggunakan ubat bronkodilator seperti Becotide Inhaler® (Glaxo) dan Ventolin® (Glaxo). Sebanyak 73.6% kanak-kanak di Kuala Lumpur mendapatkan rawatan di hospital atau klinik berbanding dengan 57.9% di Terengganu. Sebanyak 3.1% kanak-kanak Kuala Lumpur mendapat serangan asma yang sangat teruk, 8.6% di tahap yang teruk, 62.6% di tahap yang sederhana manakala 25.8% di tahap yang ringan. Manakala 76.3 % kanak-kanak Terengganu mendapat serangan asma di tahap yang sederhana dan 23.7% lagi di tahap yang ringan. Melalui Ujian Khi-kuasadua, kanak-kanak di Kuala Lumpur lebih kerap mendapatkan rawatan di hospital atau klinik dan sering menggunakan ubatan penyakit asma berbanding dengan kanak-kanak di Terengganu. Kanak-kanak di Kuala Lumpur (47.2%) dan di Terengganu (50%) berpantang daripada makanan yang sejuk seperti ais, buah-buahan seperti pisang dan tembikai, makanan ringan (*junk food*) yang mempunyai pengawet serta pewarna makanan yang tidak asli bagi mengelakkan diri mereka daripada mendapat serangan asma.

Jadual 1 : Ciri kanak-kanak asma dalam kajian.

Lokasi	Jumlah (n)	Jantina		Min umur ± S.P (tahun/bulan)	Bangsa (n)		
		L (n)	P (n)		Melayu	Cina	India
Kuala Lumpur	163	81	82	122..21± 9.07 bln (10 thn 2 bln)	143	10	10
Terengganu	38	17	21	121.89 ± 10.27 bln (10 thn 1 bln)	38		

Jadual 2 : Kategori pendapatan isirumah kanak-kanak asma mengikut kawasan kajian.

Pendapatan keluarga	Kuala Lumpur (n=163)	Terengganu (n=38)
	Bilangan (%)	Bilangan (%)
Kurang dari RM500	6 (3.7)	12 (31.6)
RM500 - RM1000	84 (51.5)	26 (68.4)
RM1001 - RM1500	37 (22.6)	
RM1501- RM2000	23 (14.1)	
> RM2000	13 (8.1)	

Jadual 3 : Pendapatan keluarga, tempoh menetap dan tempoh bersekolah kanak-kanak asma mengikut kawasan kajian.

	Kuala Lumpur		Terengganu		nilai p ^a
	Min(SP)	Julat	Min(SP)	Julat	
Pendapatan keluarga (RM)	1170.37 (± 755.44)	350-5500	586.84 (± 194.41)	300-1000	0.001 **
Tempoh menetap (bulan)	98.34 (± 33.94)	6 -132	103.89 (± 32.93)	24-132	0.356
Tempoh bersekolah (bulan)	48.36 (± 10.20)	12-72	50.52 (± 11.31)	2-72	0.282

a Ujian t

** signifikan pada $p \leq 0.01$

Persekitaran Kediaman

Ciri Kediaman Luaran

Jadual 5 menunjukkan bahawa 68.7% rumah di kawasan Kuala Lumpur adalah dari jenis bata dan simen dan 26.4% lagi adalah dari jenis papan. Rumah di Terengganu pula 65.8% adalah diperbuat daripada papan. Di Kuala Lumpur 29.4% kanak-kanak asma tinggal di rumah teres, 28.2% tinggal di rumah pangsa

dan 21.5% tinggal di rumah setinggan. Majoriti kanak-kanak di Terengganu pula tinggal di rumah kampung (78.9%). Selain daripada itu maklumat jarak rumah responden dari kawasan jalanraya, kilang dan lokasi pembinaan adalah seperti di Jadual 6.

Ciri Kediaman Dalaman

Jadual 7 menunjukkan di Kuala Lumpur ahli keluarga merokok adalah 69.9%, manakala di

kawasan Terengganu pula 65.8%. Didapati 59.5% keluarga kanak-kanak asma di Kuala Lumpur menggunakan ubat nyamuk jenis lingkaran, sementara 23.9 % dari jenis elektrik. Di Terengganu pula 81.6% menggunakan ubat nyamuk dari jenis lingkaran yang menghasilkan asap yang banyak.

Di Kuala Lumpur, sebanyak 35.6% keluarga kanak-kanak memelihara kucing, manakala di Terengganu pula sebanyak 60.3%. Semua keluarga di kedua kawasan menggunakan dapur gas. Sebanyak 70.6% keluarga kanak-kanak asma di Kuala Lumpur dan 76.3% di Terengganu menggunakan permaidani di dalam rumah.

Terdapat perbezaan yang signifikan dari segi pemeliharaan binatang dan penggunaan ubat nyamuk di antara keluarga kanak-kanak asma di Terengganu dan Kuala Lumpur. Kanak-kanak asma di Terengganu didapati lebih terdedah kepada asap ubat nyamuk dan bulu kucing (Jadual 7). Ujian korelasi menunjukkan hubungan yang signifikan di antara skor gabungan ciri kediaman dengan serangan asma di kalangan kanak-kanak di Kuala Lumpur (Jadual 8). Walau bagaimanapun tiada hubungan yang signifikan di antara serangan asma dengan jumlah pendapatan keluarga kanak-kanak dalam kajian.

Hubungan di antara Serangan Asma dengan Ciri Kediaman

Untuk mengenalpasti hubungan antara serangan asma dengan setiap ciri kediaman dalaman dan luaran berdasarkan kawasan kajian, ujian Tepat Fisher (*Fisher Exact Test*) telah dijalankan ke atas angkubah yang mempunyai sel dengan nilai jangkakan yang kurang daripada 5 dan jumlah sampel antara 20 - 40. Data telah dikategorikan kepada 2 kategori sahaja bagi angkubah bersandar (*outcome*) dan tidak bersandar (*risk factor*) dan sesuai untuk jadual kontingensi 2 X2 (*fourfold table*). Dari segi jumlah skor ciri kediaman dalaman, terdapat korelasi yang signifikan dengan serangan asma individu di Kuala Lumpur. Walau bagaimanapun, tiada perbezaan yang signifikan di antara setiap skor ciri kediaman dalaman rumah dengan serangan asma yang dialami oleh kanak-kanak di kedua kawasan kajian (Jadual 9)

Analisis regresi berganda menggunakan kaedah "stepwise" telah dijalankan di antara serangan asma individu dengan setiap ciri kediaman kanak-kanak asma dalam kajian (Jadual 10). Keputusan mendapati tiada hubungan yang signifikan di antara setiap ciri kediaman dengan serangan asma. Faktor kawasan kajian telah dikawal dalam analisis ini dan ia tidak mempengaruhi kekerapan serangan asma individu.

PERBINCANGAN

Latarbelakang kanak-kanak asma

Sampel saiz bagi kanak-kanak asma dari 2 buah sekolah di Terengganu adalah kecil memandangkan masalah sukar sekali untuk mendapatkan kanak-kanak asma di Terengganu yang telah disahkan oleh doktor sebagai pesakit asma. Keadaan ini disebabkan oleh prevalen asma yang rendah di kawasan ini selain dari itu golongan yang di kaji juga merupakan golongan yang mempunyai tahap sosioekonomi yang rendah serta sederhana dan kurang mengunjungi pusat kesihatan, hospital atau pun klinik swasta bagi mendapatkan rawatan.

Dalam kajian ini juga, prevalens asma di kalangan kanak-kanak di Kuala Lumpur adalah lebih tinggi (8.1%) jika dibandingkan dengan di Terengganu iaitu (5.1%). Keadaan ini memudahkan lagi mendapatkan kanak-kanak asma di Kuala Lumpur jika dibandingkan dengan Terengganu kerana prevalennya adalah tinggi. Kajian oleh Azizi, (1991b) mendapati prevalens asma di kalangan kanak-kanak sekolah berumur 7-12 tahun adalah 14%. Jumlah yang disampel ini merupakan semua jumlah kanak-kanak asma yang telah diagnos oleh doktor di sekolah terpilih.

Faktor sosioekonomi seperti pendapatan keluarga mempunyai pengaruh terhadap peningkatan risiko penyakit respiratori kerana kanak-kanak dari golongan pendapatan yang rendah selalunya kurang mendapat kemudahan perubatan yang baik berbanding dengan yang berpendapatan tinggi. Terdapat perbezaan pendapatan keluarga yang signifikan di antara kedua-kedua kawasan kajian kerana penawaran gaji adalah lebih tinggi di Kuala Lumpur disebabkan kos sara hidup yang tinggi berbanding dengan Terengganu.

Kanak-kanak asma di Kuala Lumpur menggunakan ubatan bagi mengawal serangan dan meredakan serangan asma yang mereka alami. Tiada di antara kanak-kanak Terengganu yang menggunakan ubatan jenis ini. Ini mungkin disebabkan kanak-kanak asma di Kuala Lumpur mempunyai penyakit yang lebih serius berbanding kanak-kanak di Terengganu, di samping masalah sosioekonomi rendah serta tiadanya penyebaran maklumat yang meluas tentang penyakit ini di kawasan pedalaman Terengganu. Maklumat tentang penyakit ini lebih diberi perhatian di Kuala Lumpur kerana penyakit ini sering dialami oleh penduduk di sini. Pelbagai seminar, ceramah dan forum yang berkait dengan masalah asma serta cara pengawalannya diadakan oleh ramai pakar perubatan di Kuala Lumpur.

Di Kuala Lumpur, pemantauan perkembangan serangan kanak-kanak ini diikuti selama 6 bulan manakala di Terengganu pula, perkembangan kanak-kanak asma di ikuti selama 2 bulan. Tempoh pemantauan yang berbeza di antara 2 kawasan merupakan masalah logistik dan faktor ini merupakan satu lagi limitasi kajian ini. Faktor lain adalah kebenaran yang didapati dari sekolah di Terengganu terlewat. Walau bagaimana pun jangkamasa pemantauan di Terengganu masih sama di dalam tempoh pemantauan di Kuala Lumpur walaupun agak pendek. Di samping ini, sumber pencemar udara dalaman rumah yang di kaji terdiri dari asap rokok, asap dapur, binatang peliharaan, debu permaidani atau lain-lain dan tidak hanya dari sumber luaran seperti asap kereta dan asap dari serombong industri yang mana bergantung kepada peredaran masa pengeluarannya dan pendedahannya serta keadaan cuaca seperti angin atau hujan.

Persekitaran Kediaman

Ujian Khi-kuasdua telah mendapati perbezaan yang signifikan dari segi bahan dan jenis rumah di antara 2 kawasan kajian. Di Kuala Lumpur, majoriti rumah mereka terletak kurang daripada 100 meter dari jalanraya utama manakala di Terengganu pula ia melebihi 1000 meter.

Ciri kediaman dalaman untuk rumah kedua kumpulan kanak-kanak adalah hampir sama. Lebih banyak rumah di Terengganu menggunakan ubat nyamuk lingkaran, memelihara kucing dan ramai ahli keluarga yang merokok. Di kedua kawasan juga terdapat penggunaan dapur gas dan permaidani yang lebih kurang sama dan tidak berbeza.

Hubungan di antara Serangan Asma dengan Ciri Kediaman

Ujian korelasi yang dijalankan di antara gabungan keseluruhan skor ciri kediaman dengan serangan asma individu juga menunjukkan hubungan yang signifikan di kawasan Kuala Lumpur. Sementara itu kesemua ujian statistik yang dijalankan di antara serangan asma dengan semua skor ciri kediaman kanak-kanak di Terengganu tidak menunjukkan hubungan yang signifikan. Keputusan ini juga menunjukkan bahawa gabungan di antara ciri kediaman dalaman rumah yang diwakili oleh faktor-faktor seperti keluarga merokok, pemeliharaan binatang, penggunaan dapur, permaidani dan ubat nyamuk dan luaran seperti bahan rumah, jarak di

antara rumah dengan jalan raya, kilang dan kawasan pembinaan boleh menyebabkan serangan asma dan berpotensi meningkatkan kekerapan serangan asma di kalangan kanak-kanak di kawasan Kuala Lumpur.

Asma bukan hanya disebabkan oleh kepekaan sistem pertahanan tubuh, tetapi berpunca daripada rangsangan langsung akibat infeksi, bahan-bahan hiduan yang kuat, pencemaran udara, udara yang sejuk, latihan jasmani dan gangguan emosi (Rahmat 1992). Maklumat ini menyokong kenyataan bahawa asma bukan sahaja merupakan penyakit yang disebabkan oleh faktor genetik. Ia juga merupakan penyakit yang berkait dengan faktor persekitaran (Azizi 1994).

Kajian ini tidak dapat mengenalpasti sumber pencemaran udara secara khusus yang mempengaruhi serangan asma. Selain dari itu hasil kajian yang dibincangkan ini lebih menumpukan kepada data yang bersifat kualitatif iaitu tanpa melibatkan pengukuran paras pencemar dalaman yang khusus dan bersifat kuantitatif.

KESIMPULAN

Kanak-kanak di Terengganu didapati lebih terdedah kepada asap ubat nyamuk dan bulu kucing tetapi pendedahan ini tidak memudaratka mereka. Manakala kanak-kanak di Kuala Lumpur pula di dapati lebih terdedah kepada pencemar luaran yang bersumberkan asap kenderaan disebabkan oleh jarak rumah dan sekolah mereka yang berhampiran dengan jalan raya utama. Gabungan di antara ciri kediaman dalaman dan luaran mempunyai hubungan yang signifikan dengan serangan asma di kalangan kanak-kanak di Kuala Lumpur tetapi tidak di Terengganu. Kanak-kanak Kuala Lumpur menghadapi asma yang lebih serius dan berisiko tinggi apabila terdedah kepada pencemar persekitaran rumah yang mungkin boleh menyebabkan serangan asma. Di Terengganu pula tahap penyakit kanak-kanak yang sederhana dan ringan menyebabkan faktor persekitaran kediaman kurang memberi kesan yang ketara terhadap penyakit mereka. Secara keseluruhannya dapat disimpulkan bahawa faktor persekitaran dalaman masih perlu diberikan perhatian yang sewajarnya kerana ia turut memainkan peranan penting dalam mempengaruhi penyakit respiratori di kalangan kanak-kanak.

Jadual 4 : Sejarah asma, rawatan dan ubatan serta amalan berpantang makanan di kalangan kanak-kanak asma mengikut kawasan kajian.

	Kuala Lumpur (n=163)	Terengganu (n=38)	nilai p ^a
	bilangan (%)	bilangan (%)	
Mempunyai keluarga yang Mengidap asma. (Ibu, bapa atau adik beradik)	81 (49.7)	17 (44.7)	
Penggunaan ubatan di kalangan kanak-kanak asma seperti Becotide Inhaler® (Glaxo) & Ventolin® (Glaxo).	54 (33.2)	tiada	
Bilangan kanak-kanak yang mendapatkan Rawatan di hospital atau klinik.	97 (59.5)	7 (18.4)	0.001**
Tahap serangan asma			
Sangat teruk	5 (3.1)		
Teruk	14 (8.6)	-	
Sederhana	102 (62.6)	29 (76.3)	
Ringan	42 (25.8)	9 (23.7)	
Bilangan yang Berpantang makanan	77 (47.2)	19 (50.0)	0.759

a Ujian χ^2

** Signifikan pada $p \leq 0.01$

Jadual 5 : Jenis dan bahan binaan rumah kanak-kanak asma mengikut kawasan kajian.

Angkubah kajian	Kuala Lumpur Bilangan (%)	Terengganu (Bilangan (%))	Nilai p ^a
Bahan rumah			
Bata/simen	112(68.7)	10 (26.3)	0.001**
Bata dan papan	8 (4.9)	3 (7.9)	
Papan	43 (26.4)	25 (65.8)	
Jenis Perumahan			
Rumah teres	8 (29.4)	6 (15.8)	0.001 **
Rumah kampung	34 (20.9)	30 (78.9)	
Rumah pangsa	46 (28.2)	2 (5.3)	
Rumah setinggan	35 (21.5)	-	

a Ujian χ^2

** Signifikan pada $p \leq 0.01$

Jadual 6: Ciri kediaman luaran kanak-kanak asma mengikut kawasan kajian.

Angkubah Kajian	Kuala Lumpur Jumlah (%)	Terengganu Jumlah (%)	nilai p ^a
Lokasi dari jalanraya			
<100 meter	51 (31.3)	1 (2.6)	0.001 **
100-500 meter	41 (25.2)	5 (13.2)	
501-1000 meter	55 (33.7)	12 (31.6)	
>1000 meter	16 (9.8)	20 (52.6)	
Lokasi dari kilang			
<100 meter	1 (0.6)		0.171
100-500 meter	11 (6.7)	1 (2.6)	
501-1000 meter	18 (11.0)	9 (23.7)	
>1000 meter	133 (81.6)	28 (73.7)	
Lokasi dari kawasan pembinaan			
<100 meter			0.107
100-500 meter	20 (12.3)	1 (2.6)	
501-1000 meter	35 (21.5)	6 (15.8)	
>1000 meter	20 (12.3)	9 (23.7)	
	88 (54.0)	22 (57.9)	

a Ujian χ^2

Jadual 7 : Ciri kediaman dalaman kanak-kanak asma mengikut kawasan kajian.

Angkubah Kajian	Kuala Lumpur	Terengganu	Nilai p ^a
	Bilangan (%)	Bilangan (%)	
Keluarga yang merokok			
Ada	114 (69.9)	25 (65.8)	
Tiada	49 (30.1)	13 (34.2)	
Penggunaan ubat Nyamuk			
Tiada	27 (16.6)	3 (7.9)	0.039*
Elektrik	30 (23.9)	4 (10.5)	
Lingkar Biasa	97 (59.5)	31 (81.6)	
Binatang peliharaan			
Tiada	94 (57.7)	14 (36.8)	0.034*
Anjing	10 (6.1)	1 (2.6)	
Kucing	58 (35.6)	23 (60.5)	
Kucing dan Anjing	10 (0.6)	-	
Jenis dapur			
Gas	162 (99.4)	37 (97.4)	
Minyak	1 (0.6)	1 (2.6)	
Penggunaan permaidani			
Tiada			0.478
Ada	48 (29.4) 115 (70.6)	9 (23.7) 29 (76.3)	

a Ujian χ^2

* Signifikan pada $p < 0.05$

Jadual 8 : Korelasi di antara kekerapan serangan asma individu dengan pendapatan keluarga dan skor ciri kediaman.

Serangan Asma	Kuala Lumpur		Terengganu	
	r	nilai p	r	nilai p
Pendapatan keluarga	0.139	0.076	0.390	0.817
Skor ciri kediaman dalaman	0.177	0.024*	0.262	0.112
Skor ciri kediaman luaran	0.145	0.065	0.145	0.065
Skor keseluruhan ciri kediaman	0.221	0.050*	0.274	0.096

*signifikan pada $p \leq 0.05$

Jadual 9 : Hubungan di antara setiap ciri kediaman dengan serangan asma individu mengikut kawasan kajian.

Angkubah	Kuala Lumpur		Terengganu	
	nilai χ	nilai p	nilai χ	nilai p
Binatang peliharaan Ya / tidak	2.51	0.11	0.11	0.74
Penggunaan karpet Ya / tidak	1.98	0.15	0.15	0.70
Penggunaan dapur gas Ya / tidak	1.18	0.28	1.03	0.31
Penggunaan ubat nyamuk Ya / tidak	2.28	0.13		0.22#
Amalan merokok dalam rumah Ya / tidak	0.28	0.60	1.05	0.30
Bahan binaan rumah Batu / papan	2.58	0.27	2.93	0.23
Jarak rumah dari jalanraya <500 m / >500 m	1.43	0.23	0.79	0.37
Jarak rumah dari kilang <500 m / >500 m	0.09	0.75		1.00#
Jarak rumah dari Kawasan pembinaan <500 m / >500 m	1.50	0.22	0.17	0.68

menggunakan Ujian Tepat Fisher

Jadual 10 : Pengaruh ciri kediaman dengan peratus serangan asma individu di kalangan kanak-kanak asma dalam kajian.

Angkubah Tetap	Pekali Regresi β	statistik -t	
Pemalar/Tetap	1.9584	0.847	0.398
Kawasan KL (kajian) dan Terengganu (perbandingan)	-0.741	-0.445	
Keluarga yang merokok	1.361	1.269	
Jenis ubat nyamuk	-0.422	-0.526	
Binatang peliharaan	1.127	1.806	
Bahan binaan rumah	0.454	0.652	
Penggunaan karpet	2.016	1.529	0.128
Jarak rumah dari jalanraya	0.429	0.808	0.420
Jarak rumah dari kilang	0.414	0.418	0.676
Jarak rumah dari kawasan pembinaan	0.622	.117	0.265

'Regresi berganda' menggunakan kaedah 'stepwise'
 Statistik F model = 1.403 Nilai p = 0.197
 Nilai R model = 0.235 Nilai R² model = 0.016

RUJUKAN

American Thoracic Society. 1962. Chronic bronchitis, Asthma Pulmonary Emphysema. A Statement by the Committee on Diagnostics Standard for Nontuberculous Respiratory Disease. *American Review of Respiratory Disease*. 85: 762-768.

Azizi B.H.O. 1991. Respiratory Symptom and Asthma in Primary School Children in Kuala Lumpur. *Acta Paediatr Jpn*. 32 : 153-187.

Azizi B.H.O.1994. Forum Asma . *Asma di Kalangan Kanak-Kanak*. Kertas kerja Dibentangkan di dalam Forum asma di HBKL pada 5 Sept 94.

- Azizi B.H.O. and Henry R.L. 1991. The Effects of Indoor Environmental Factors on Respiratory Illness in Primary School Children in Primary School Children in Kuala Lumpur. *Inter J. of Epidemiology*. 20(1) : 144-150.
- Murray A.B and Morrison B.J. 1986. The Effect of Cigarette Smoke from the Mother on Bronchial Responsiveness and Severity of Symptoms in Children with Asthma. *J. Allergy Clin Immunol*. 77: 576-581.
- Ostro, B.D., Lipsett M.J. Mann J.K. Wiener M.B. and Selner J. 1994. Indoor Air Pollution and Asthma. Result from a panel study. *Am J Respir Care Med*. 149(6): 1400 -1406.
- Paumels, R., Snalshall P.D and Bowker C.H. .1986. *A Practical Approach to Asthma*. CBA Publishing Services on Behalf of Fison Pic. p. 2-30.
- Peter A., Dockery D.W, Heinrich J., and Wichmann H.E .1997. Short-term Effects of Particulates Air Pollution on Respiratory Morbidity in Asthmatic Children. *Eur Respir J*. 10(4) : 872-879.
- Rahmat Haroun. 1992. *Asma*. Fajar Bakti Sdn. Bhd. Petaling Jaya. p.15-20.
- Richard, W., Stanley, P.A, Joyce, W. Sarah, S. and Joseph. 1981 . Los Angeles Air Pollution and Asthma in Children. *Annals of Allergy* : 47: 348-354.
- Romieu I., Meneses, F, Sienna, J.J. Huerta, J. Ruiz , R. Velasco, S. White, M.C. Etzal, R.A. and Hernandez, A.M. 1995. Effects of Urban Air Pollution on Emergency Visits for Childhood Asthma in Mexico City *Am J. Epidemiology* 141 (6) : 546-553.
- Shamsul BS., Zailina H., Jamal H.H., and Ariffin Omar 2002. Kepekatan Partikel Ternafas dalam Udara Ambien di Kawasan Bandar dan Luar Bandar.. *Sains Malaysiana*. 31: 223-239.
- Weiss S.T, Tager I.B. Speizer F. E. Rosner B. 1980. Persistent wheeze : its Relationship to Respiratory Illness, cigarette smoking and level of Pulmonary Function in a Population Sample of Children. *Am Rev Respir Dis*. 122: 697-707.
- Zailina H., Juliana, J. Jamal H.H Azizi B.H.O and Norzila M.Z. 1997. The Relationship between Kuala Lumpur Haze and Asthmatic Attacks in Children. *Malaysian J. of Child Health*. 9(2):151-159.
- Zailina H., Juliana J. and Jamal. H (1996a). The impact of Kuala Lumpur Haze on Asthmatics Children. *Malaysian Journal of Child Health* 8 (Sup. 1) 73-74.
- Zailina H., Juliana J. Azman Z.A and Azizi B.H.O. 1996b. Hubungan Pencemaran Partikel Terampai (PM10) dengan Pesakit Asma, *Pertanika J. Sci & Technol*. 4(2): 275-282.
- Zailina H., Juliana J. Azman Z.A. and Azizi B.H.O. 1996c. The Impact of Haze on Asthma Patients : A preliminary Study. *J. of ENSEARCH*. 9(1): 3-9.