

PREVALENSI ASMA BRONKIAL ATOPI PADA PELAJAR DI DESA TENGANAN

I Gede Pande Sastrawan, Ketut Suryana, I B Ngurah Rai

Bagian Ilmu Penyakit Dalam FK Unud/ RS Sanglah, Denpasar

ABSTRACT

THE PREVALENCE OF ATOPIC ASTHMA IN SCHOOL CHILDREN OF TENGANAN

Asthma as one of the allergic diseases continues to be a major public health problem in developed and developing countries. We carried out a population-based survey to search the prevalence of atopic asthma in school children of Tenganan, Manggis-Karangasem. Asthma was diagnosed by questionnaire and bronchodilator test. Atopic asthma defined as asthma patients with total IgE > 100 IU/ml and or skin prick test ≥ 3 mm. Five hundred fourteen (91.5%) students out of 562 students were invited, participated the study. Thirty six (7%) students were diagnosed asthma based on peak expiratory flow variability after bronchodilator test, stratified by sex there were 13 (36.1%) boys and 23 (63.9%) girls and 9 (25.0%) primary school children, 14 (38.9%) junior high, 13 (36.1%) high school, respectively. Mean of age, serum IgE total and wheal diameter was 13.42 ± 3.26 year, 1551.83 ± 2008.19 IU/ml, $22.9 \pm 3.4\%$ and 3.58 ± 0.99 mm, respectively. Out of 36 asthma patients, 35 (97.2%) diagnosed atopic asthma consist of 12 (34.3%) boys and 23 (65.7%) girls, and 1 (2.8%) diagnosed nonatopic asthma.

Keywords: asthma, atopic asthma, prevalence

PENDAHULUAN

Asma bronkial merupakan salah satu penyakit alergi dan masih menjadi masalah kesehatan baik di negara maju maupun di negara berkembang.^{1,2} Prevalensi dan angka rawat inap penyakit asma bronkial di negara maju dari tahun ke tahun cenderung meningkat.³ Di Indonesia belum ada data epidemiologi yang pasti namun diperkirakan berkisar 3-8%.⁴ Beberapa Faktor risiko untuk timbulnya asma bronkial telah diketahui secara

pasti, antara lain: riwayat keluarga, tingkat sosial ekonomi rendah, etnis, daerah perkotaan, letak geografi tempat tinggal, memelihara anjing atau kucing dalam rumah, terpapar asap rokok.^{5,6} Asma bronkial dikelompokkan menjadi dua sub tipe intrinsik dan ekstrinsik, namun terminologi ini telah ditinggalkan dan saat ini dikenal sebagai asma bronkial atopi dan non atopi berdasarkan adanya tes kulit yang positif terhadap alergen dan ditemukan adanya peningkatan imunoglobulin (Ig) E dalam darah.⁷ Sekitar 80% penderita asma bronkial adalah

asma atopi dan telah dibuktikan bahwa bahwa tes kulit mempunyai korelasi yang baik dengan parameter-parameter atopi.⁸ Desa Tenganan merupakan salah satu desa dengan karakteristik yang unik. Pada penduduk desa Tenganan sering terjadi perkawinan antar keluarga sehingga risiko untuk diturunkannya atopi sangat tinggi.

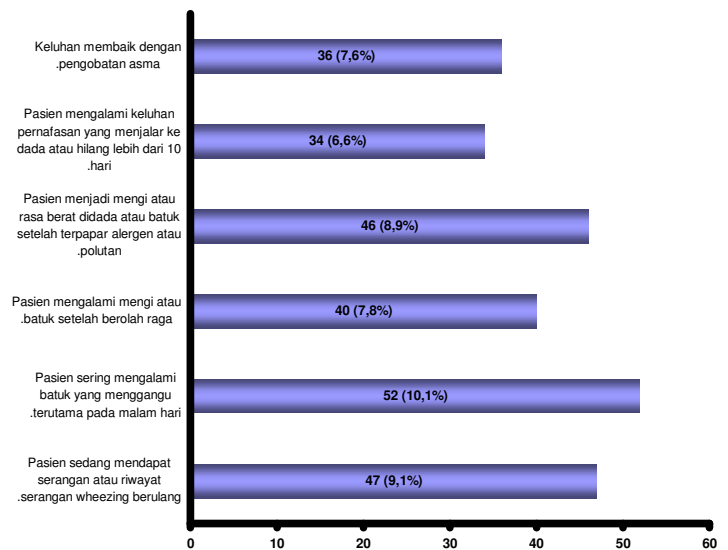
BAHAN DAN CARA

Penelitian ini menggunakan rancangan studi prevalensi untuk mengetahui prevalensi asma bronkial atopi pada pelajar SD, SMP dan SMA di Desa Tenganan, Kecamatan Manggis, Kabupaten Karangasem. Asma bronkial adalah keadaan yang memenuhi syarat, yaitu jawaban “ya” pada salah satu pertanyaan dari a sampai dengan f ditambah salah satu g atau h: a)Apakah pasien sedang mendapat serangan atau riwayat serangan wheezing berulang?; b)Apakah pasien sering mengalami batuk yang mengganggu terutama pada malam hari?; c)Apakah pasien mengalami mengi atau batuk setelah berolah raga?; d)Apakah pasien menjadi mengi atau rasa berat didada atau batuk setelah terpapar alergen atau polutan?; e) Apakah pasien mengalami keluhan pernafasan yang menjalar ke dada atau hilang lebih dari 10 hari?; f) Apakah keluhan membaik dengan pengobatan asma?; g) Ditemukan wheezing pada auskultasi paru; h) Perbedaan nilai APE $\geq 20\%$ setelah inhalasi bronkodilator.⁹ Penderita asma bronkial atopi adalah penderita asma didapatkan peningkatan IgE total serum lebih dari 100 IU/ml; dan atau hasil tes cukit positif.¹⁰ Pemeriksaan IgE total serum dilakukan di Balai Penelitian Pengembangan Laboratorium PRODIA di Denpasar. Analisa statistik dilakukan untuk mengetahui prevalensi asma bronkial dan

asma bronkial atopi pada pelajar SD, SMP dan SMA di Desa Tenganan, Kecamatan Manggis, Kabupaten Karangasem.

HASIL

Total 562 orang pelajar SD, SMP dan SMA terdaftar dalam penelitian, 514 (91,5%) orang pelajar ikut dalam penelitian dengan mengisi kuisioner penapisan asma dan 74 orang menjawab ya pada satu atau lebih dari enam pertanyaan kuisioner penapisan asma.



Gambar 1. Profil keluhan subyek penelitian berdasarkan kuisioner penapisan asma

Kemudian dilakukan tes bronkodilator terhadap 74 subyek penelitian tersebut, didapatkan 36 orang dengan diagnosis asma bronkial berdasarkan perbedaan nilai APE sebelum dan sesudah tes bronkodilator (variabilitas) sebesar $\geq 20\%$.

Tabel 1. Karakteristik subyek penelitian

	Asma	Non asma
Jumlah subyek (n, %)	36 (7%)	478 (93%)
Usia rerata (tahun)	13,76 ± 3,26	13,42 ± 3.05
Jenis kelamin		
Laki-laki (n, %)	13 (36.1%)	236 (49.4%)
Perempuan (n, %)	23 (63,9%)	242 (50,6%)
Tingkat pendidikan		
SD (n, %)	9 (25.0%)	84 (17,6%)
SMP (n, %)	14 (38,9%)	221 (46,2%)
SMA (n, %)	13 (36,1%)	173 (36,2%)

Dari total 36 orang penderita asma bronkial pada pelajar di Desa Tenganan didapatkan 35 (97,2%) orang penderita asma bronkial atopi dan 1 (2,8%) orang penderita asma bronkial non atopi.

Tabel 2. Karakteristik penderita asma bronkial pada pelajar di Tenganan

	Min	Mak	Rerata ± SD
Usia (tahun)	7	18	13,42 ± 3,26
Variabilitas APE (%)	20	33,3	22,9±3,4
Imunoglobulin E total serum (IU/ml)	62	6929	1551,83 ± 2008,19
Diameter bentol (mm)	2	5	3,58 ± 0,99

Keluhan penderita asma bronkial atopi berdasarkan kuisioner ISAAC didapatkan riwayat mengi 82,9%, mengi dalam satu tahun terakhir 48,3%, gangguan bicara karena mengi dalam satu tahun terakhir 42,9%, riwayat asma 65,7%, riwayat

rinitis 57,1%, rinitis dalam satu tahun terakhir 65%, rinokonjunktivitis dalam satu tahun terakhir 61,5%, riwayat *itchi rash* 17,1%, *itchi rash* dalam satu tahun terakhir 50%, riwayat eksim 17,1%.

Tabel 3. Karakteristik subyek asma bronkial atopi pada pelajar di Desa Tenganan

	Laki-laki (n=12)	Perempuan (n=23)
Usia rerata (tahun)	13,25±3,57	13,48±3,24
Tingkat pendidikan		
SD (%)	4 (44,4%)	5 (55,6%)
SMP (%)	4 (30,8%)	9 (69,2%)
SMA (%)	4 (30,8%)	9 (69,2%)
Orang tua hub darah		
Ya	5 (45,5%)	6 (54,5%)
Tidak	7 (29,2%)	17 (70,8%)
Variabilitas APE (%)	23,38±4,59	22,79±2,75
IgE total serum (IU/ml)	1978±2019,32	1394,26±2037,44
Diameter bentol (mm)	3,67±0,98	3,61±0,98
Riwayat mengi	11 (37,9%)	18 (62,1%)
Mengi dalam 1 tahun terakhir	5 (35,7%)	9 (64,3%)
Serangan mengi 1 tahun terakhir		
1-3 kali	2 (20%)	8 (80%)
4-12 kali	2 (100%)	0
> 12 kali	1 (50%)	1 (50%)
Gangguan tidur karena mengi dalam 1 tahun terakhir		
≤ 1 kali/minggu	1 (12,5%)	7 (87,5%)
> 1 kali/minggu	4 (66,7%)	2 (33,3%)
Gangguan bicara karena mengi dalam 1 tahun terakhir		
Riwayat asma	7 (30,4%)	16 (69,6%)
Riwayat rinitis	6 (30%)	14 (70%)
		10 (76,9%)
Rinitis dalam 1 tahun terakhir	3 (23,1%)	0
		0
Rinokonjunktivitis 1 tahun terakhir	2 (25%)	6 (75%)
Riwayat <i>itchi rash</i>	3 (50%)	3 (50%)
<i>Itchi rash</i> dalam 1 tahun terakhir	1 (33,3%)	2 (66,7%)
Riwayat eksim	2 (33,3%)	4 (66,7%)

Tabel 4. Karakteristik subyek asma bronkial atopi dan non atopi di Desa Tenganan

	Asma bronkial atopi (n=35)	Asma bronkial non atopi (n=1)
Usia rerata (tahun)	13,4±3,31	14
Jenis kelamin		
Laki-laki (n)	12 (34,3%)	1
Perempuan (n)	23 (65,7%)	0
Tingkat pendidikan		
SD (n)	9 (25,7%)	0
SMP (n)	13 (37,1%)	1
SMA (n)	13 (37,1%)	0
Variabilitas APE (%)	22,99±3,44	21,1
IgE total serum (IU/ml)	1594,4±2020,97	62
Diameter bentol (mm)	3,63±0,97	2

PEMBAHASAN

Perbedaan prevalensi, angka kesakitan dan kematian asma bronkial berdasarkan letak geografi telah disebutkan dalam berbagai penelitian. Selama sepuluh tahun terakhir banyak penelitian epidemiologi tentang asma bronkial dan penyakit alergi berdasarkan kuisioner telah dilaksanakan diberbagai belahan dunia. Semua penelitian ini walaupun memakai berbagai metode dan kuisioner namun mendapatkan hasil yang konsisten untuk prevalensi asma bronkial sebesar 5-15 % pada populasi umum dengan prevalensi lebih banyak pada wanita dibandingkan laki-laki.¹¹ Studi pada anak SLTP di Semarang dengan menggunakan kuisioner ISAAC didapatkan prevalensi asma bronkial sebesar 6,2%. Yunus dkk tahun 2001 melakukan studi prevalensi asma bronkial pada siswa SLTP se Jakarta Timur dengan usia antara 13-14 tahun didapatkan prevalensi asma bronkial sebesar 8,9%.¹²

Prevalensi asma bronkial pada pelajar di Desa Tenganan sebesar 7% dengan perempuan lebih banyak dibandingkan laki-laki (63,9% vs 36,1%),

sesuai dengan prevalensi asma bronkial pada populasi umum berdasarkan kuisioner ISAAC.

Pada anak-anak usia 6-7 tahun berdasarkan kuisioner ISAAC didapatkan perbedaan prevalensi asma bronkial sampai lima kali lipat antar negara, dengan prevalensi bervariasi antara 4,1-32,1% dengan angka terendah di India, Indonesia, Iran dan Malaysia serta tertinggi di Australia, Brasil, Costa Rica, Selandia Baru dan Panama. Pada usia remaja prevalensi asma bronkial berkisar 2,1-4,4% di Albania, Cina, Yunani, Indonesia, Rumania, Rusia, dan antara 29,1-32,2% di Australia, Selandia Baru, Irlandia dan Inggris. Prevalensi asma bronkial di Afrika berkisar antara 6,2-16,1%.¹³

Di Amerika Serikat prevalensi rinitis berkisar 10-30% pada populasi dewasa dan mendekati 40% pada anak-anak. Prevalensi dermatitis 15-20% dan semakin meningkat tiap tahun.¹⁴ Pada populasi asma bronkial remaja didapatkan prevalensi rinokonjungtivitis antara 23,1-41,3% dan eksim antara 8,5-12,4%.¹³ Data di Bandung prevalensi keluhan asma bronkial berdasarkan kuisioner ISAAC didapatkan riwayat rinitis (18,1-36,7%), rinitis dalam satu tahun terakhir (10,9-19,1%), rinokonjungtivitis dalam satu tahun terakhir (3,6-4,8%). Data regional Asia Pasifik didapatkan prevalensi riwayat rinitis (31,6-48,1%), rinitis dalam satu tahun terakhir (27,5-38,9%), *hay fever* (19,6-23,9%), rinokonjungtivitis dalam satu tahun terakhir (10,6-15,1%).¹⁵

Keluhan penderita asma bronkial atopi pada pelajar di Desa Tenganan berdasarkan kuisioner ISAAC didapatkan riwayat mengi 82,9%, mengi dalam satu tahun terakhir 48,3% , gangguan bicara karena mengi dalam satu tahun terakhir 42,9%, riwayat asma 65,7%, riwayat rinitis 57,1%, rinitis dalam satu tahun terakhir 65%, rinokonjungtivitis

dalam satu tahun terakhir 61,5%, riwayat *itchi rash* 17,1% , *itchi rash* dalam satu tahun terakhir 50%, riwayat eksim 17,1%.

Dua pertiga penderita asma bronkial merupakan asma bronkial alergi (atopi) dan 50% pasien asma bronkial berat merupakan asma bronkial atopi. Asma bronkial atopi ditandai dengan timbulnya antibodi terhadap satu atau lebih alergen seperti debu tungau rumah, bulu binatang dan jamur. Atopi ditandai oleh peningkatan produksi IgE sebagai respon terhadap alergen.¹⁶ Prevalensi asma bronkial non atopi tidak melebihi angka 10%.¹⁷ Penelitian oleh Court di Inggris pada populasi dewasa didapatkan prevalensi asma bronkial non atopi sebesar 22%.¹⁸ Prevalensi asma bronkial non atopi pada studi populasi anak-anak usia 6-16 tahun di Amerika yaitu sebesar 1,9%.⁷ Prevalensi asma bronkial atopi pada anak-anak dan remaja bervariasi di seluruh dunia. Prevalensi asma bronkial atopi di negara maju hampir sama yaitu 62,4% di Spanyol, 58% di Swedia and 69% di Jerman Barat. Sedangkan di negara berkembang lebih bervariasi, yaitu sebesar 21,5% di Peru, 26% di Estonia dan 89% di Costa Rica.¹⁹

Prevalensi asma bronkial atopi yang kami dapatkan pada pelajar di Desa Tenganan sebesar 97,2%, lebih tinggi dari prevalensi di negara maju maupun negara berkembang lainnya. Hal ini mungkin disebabkan faktor genetik pada populasi tertutup penduduk Desa Tenganan karena adanya tradisi perkawinan antar keluarga serta interaksi antara faktor genetik dan lingkungan.

Asma bronkial merupakan interaksi yang kompleks antara faktor genetik dan lingkungan. Data pada penelitian saudara kembar monosigot dan disigot, didapatkan kemungkinan kejadian asma bronkial diturunkan sebesar 60-70%. Predisposisi

genetik untuk timbulnya asma bronkial pada anak-anak dan dewasa saat ini telah banyak ditemukan dan respon IgE terhadap berbagai macam alergen merupakan karakteristik utama asma bronkial. Penemuan berdasarkan *segregation analysis*, suatu metode yang dipakai untuk menilai kemungkinan pola penurunan suatu penyakit dengan melakukan observasi distribusi penyakit tersebut pada keluarga dan keturunannya, peningkatan IgE total serum dikontrol oleh gen tertentu walaupun mekanisme secara pasti (dominan atau resesif) masih merupakan kontroversi. Beberapa kandidat gen yang diduga berhubungan dengan peningkatan IgE total serum terutama pada kromosom 5 dan kromosom 6, 7, 11, 16. Analisa dalam keluarga, hubungan antara IgE dan asma bronkial merupakan hubungan kausal antara dua variabel tersebut. Burrows dan rekan, memperkirakan minimal ada dua komponen yang berperan antara hubungan keluarga dengan peningkatan produksi IgE total serum, yaitu kapasitas untuk membentuk respon yang *IgE-mediated* dan kapasitas untuk memproduksi IgE sebagai respon terhadap stimulus lingkungan.²⁰

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan:

1. Prevalensi asma bronkial pada pelajar di Desa Tenganan sebesar 7%.
2. Prevalensi asma bronkial atopi pada penderita asma bronkial pada pelajar di Desa Tenganan sebesar 97,2%.
3. Rerata kadar Immunoglobulin E total serum penderita asma bronkial atopi sebesar $1594.4 \pm 2020,97$ IU/ml.
4. Rerata diameter bentol penderita asma bronkial atopi didapatkan $3,63 \pm 0,97$ mm.

Saran:

1. Penting untuk dilakukan konseling tentang kecenderungan timbulnya penyakit atopi pada perkawinan antar keluarga.
2. Perlu dilakukan pemeriksaan genetik untuk mengetahui gen yang berperan pada regulasi kadar Immunoglobulin E total serum dan asma bronkial pada populasi tertutup.

DAFTAR RUJUKAN

1. Grenberger PA Asthma. In: Petterson R, Grammer LC, Grenberger PA, editors. 5th ed. Philadelphia: Lippincott-Raven; 1997.p.467-8.
2. Peat JK, Li J. Reversing the trend: reducing the prevalence of asthma. *J Allergy Clin Immunol* 1999;103:1-11.
3. Sear MR. Epidemiological trends in asthma bronchial. In: Kaliner MA, Barnes PJ, Persson CGA, editors. *Asthma, its pathology and treatment*. New York: Marcel Dekker; 1991.p.1-37.
4. Suryanto E. Diagnosis dan klasifikasi asma. *Prosiding Temu Ilmiah Respirologi*; 2001, Surakarta.
5. Cuijpers C, Wesseling GJ, Swaen GMH, Sturmans F, Wouters EFM. Asthma-related symptoms and lung function in primary school children. *J Asthma* 1994;31:301-12.
6. Rodriguez MA, Winkleby MA, Ahn D, Sundquist J, Kraemer HC. Identification of population subgroups of children and adolescents with high asthma prevalence: finding from The Third National Health and Nutrition Examination Survey. *Arch Pediatr Adolesc Med* 2002;156:269-75.
7. Kelley CF, Mannino DM, Homa DM, Savage-Brown A, Holguin F. Asthma Phenotypes, risk factors, and measures of severity in a national sample of US children. *Pediatrics* 2005;115:726-31.
8. Zimmerman B. Dose relationship of allergy to severity of childhood asthma. *J Allergy Clin Immunol* 1998;81:63-6.
9. Global Initiative for Asthma (GINA). *Global strategy for asthma management and prevention*. 2006
10. Desiree FJ, Ricjken B, Schouten JP, et al. The relation of skin test positivity, high serum total IgE level, and peripheral blood eosinophilia to symptomatic and asymptomatic airway hyperresponsiveness. *Am J Respir Crit Care Med* 1999;159:924-31.
11. Lombardi C, Gani F, Landi M, Boner A, Canonica GW, Passalacqua G. Clinical and therapeutic aspects of allergic asthma in adolescents. *Pediatr Allergy Immunol* 2003;14:453-7.
12. Tim Kelompok Kerja Asma. *Asma: pedoman diagnosis & penatalaksanaan di Indonesia*. Jakarta: Balai Penerbit FKUI; 2004.p.12-5.
13. Mavale-Manuel S, Joaquim O, Macome C, et al.. Asthma and allergies in schoolchildren of Maputo. *Allergy* 2007;62:265-71.
14. O'Connell EJ. The burden of atopy and asthma in children. *Allergy* 2004;59:(Suppl 78): 7-11.
15. Bjorksten B, Clayton T, Ellwood P, Stewart A, Strachan D and the ISAAC Phase III Study Group. Worldwide time trends for symptoms of rhinitis and conjunctivitis: phase III of the International Study of Asthma and Allergies in childhood. *Pediatr Allergy Immunol* 2008;19:110-24.

16. Hamelmann N. The rationale for treating allergic asthma with anti-IgE. *Eur Respir Rev* 2007;16:61-6.
17. Romanet-Manent S, Charpin D, Magnan A, Lanteaume A, Vervloet D. Allergic vs nonallergic asthma: what makes the difference? *Allergy* 2002;57:607-13.
18. Court CS, Cook DG, Strachan DP. Comparative epidemiology of atopic and nonatopic wheeze and diagnosed asthma in a national sample of English adults. *Thorax* 2002;57:951-7.
19. Garcia-Marcos L, Garcia-Hernandez G, Morales Suarez-Varela M, Batlles Garrido J, Castro-Rodriguez JA. Asthma attributable to atopy: does it depend on the allergen supply? *Pediatr Allergy Immunol* 2007;18:181-7.
20. Martinez FD. Complexities of the genetics of asthma. *Am J Respir Crit Care Med* 1997;156:S117-22.