

**HUBUNGAN HASIL PEMERIKSAAN BASIL TAHAN ASAM (BTA) DENGAN
PENDERITA TUBERKULOSIS PEROKOK DAN BUKAN PEROKOK DI PUSKESMAS
RAWAT INAP SUKARAJA BANDAR LAMPUNG TAHUN 2016**

Yosi Angelina Susanto

ABSTRAK

Latar Belakang : Tuberkulosis merupakan penyakit yang menjadi masalah di tingkat dunia termasuk Indonesia. Mengingat tingginya angka kematian yang disebabkan oleh Tuberkulosis paru, merokok meningkatkan resiko 3,1 kali terinfeksi Tuberkulosis paru. Merokok dan Tuberkulosis merupakan dua masalah besar kesehatan di dunia. Indonesia mempunyai angka perokok yang tinggi.

Tujuan Penelitian : Untuk mengetahui hubungan hasil pemeriksaan Basil Tahan Asama (BTA) antara penderita Tuberkulosis perokok dan bukan perokok di Puskesmas Rawat Inap Sukaraja Bandar Lampung Tahun 2016.

Metode Penelitian : Penelitian ini merupakan penelitian analitik observasional dengan pendekatan *Cross sectional*. Pada penelitian ini adalah semua pasien tuberkulosis perokok dan bukan perokok di puskesmas rawat inap sukaraja bandar lampung dari bulan januari

2015 sampai sampel terpenuhi. Sampel yang di dapatkan berdasarkan kriteria inklusi dan eksklusi. Data yang digunakan adalah data primer dan sekunder dengan menggunakan Uji Stastistik *Chi-square*.

Hasil : Pada hasil pemeriksaan BTA dengan Penderita Tuberkulosis Perokok didapatkan bahwa yang paling banyak adalah BTA +3 dengan jumlah pasien 20 atau 66,7% , yang rendah adalah BTA +2 dengan jumlah pasien

8 atau 26,7% , dan yang paling rendah adalah BTA +1 dengan jumlah pasien 2 atau 6,7%. Hasil pemeriksaan BTA dengan Penderita Tuberkulosis Bukan Perokok didapatkan bahwa yang paling banyak adalah BTA +1 dengan jumlah pasien 23 atau 76,7% , yang rendah adalah BTA +2 dengan jumlah pasien 5 atau 16,7% , dan yang paling rendah adalah BTA +3 dengan jumlah pasien 2 atau 6,7%. **Kesimpulan :** Ada hubungan yang bermakna pada hasil pemeriksaan BTA dengan Penderita Tuberkulosis Perokok dan Bukan Perokok ($p=0,000$).

Kata kunci : Tuberkulosis, Merokok

Kepustakaan : 19 (Tahun 2003-2015)

ABSTRACT

Background: tuberculosis is a disease becoming a world problem, including Indonesia. Considering high mortality rate caused by lungs tuberculosis, smoking increases 3,1 fold of lungs tuberculosis risk. Smoking and tuberculosis are two world health problem, and Indonesia has a high rate of smokers.

Objective: the objective of this research was to find out the correlations of acid-proof bacilli (APB) examination result to smoker and non- smoker tuberculosis patients in Sukaraja public health center in Bandar Lampung in 2016.

Method: this was an analytic observational research with cross sectional approach. Respondent samples were taken with inclusion and exclusion criteria from January 2015 until the required samples were obtained. Primary and secondary data were analyzed with chi square statistic test.

Result: the acid-proof bacilli (APB) examination results on smoker showed that 20 respondents (66,7%) had APB +3, 8 respondents (26,7%) had APB +2 and respondents (6,7%) had APB +1. The acid- proof bacilli (APB) examination result on non- smokers showed that 23 respondents (76,7%) had APB +1, 5 respondents (16,7%) had APB +2, and 2 respondents (6,7%) had APB +3.

Conclusion: there was a significant correlation of APB examination results to smoker and non-smoker tuberculosis patients ($p=0,000$).

Keywords: tuberculosis, smoking. References: 19 (2003-2015)

PENDAHULUAN

Tuberkulosis paru adalah penyakit radang parenkim paru karena infeksi kuman *Mycobacterium tuberculosis*. Tuberkulosis merupakan penyakit infeksi yang sejarahnya dapat di lacak sampai ribuan tahun sebelum masehi. Sejak zaman purba, penyakit ini dikenal sebagai penyebab kematian yang menakutkan. Sampai pada saat Robert Koch menemukan penyebabnya, penyakit ini masih termasuk penyakit yang mematikan. Istilah saat itu untuk penyakit yang mematikan ini

adalah “consumption” (Djojodibroto Darmanto, 2007). selanjutnya ia menggambarkan suatu percobaan yang memakai guinea pig, untuk memastikan observasinya yang pertama yang menggambarkan bahwa imunitas didapat mengikuti infeksi primer sebagai suatu fenomena Koch. Konsep dari pada imunitas yang didapat (acquired immunity)

diperlihatkan dengan pengembangan vaksin

Tuberkulosis, satu vaksin yang sangat sukses, yaitu vaksin *Bacillus Calmette Guerin* (BCG) dibuat dari suatu strain *Mycobacterium bovis*, vaksin ini ditemukan oleh Albert Calmette dan Camille Guerin di Institut Pasteur Perancis dan diberikan pertama kali kemandusia pada tahun 1921 (Zulkifli Amin, 2009).

Sejarah eradikasi Tuberkulosis dengan kemoterapi dimulai pada tahun 1944 ketika seorang perempuan umur 21 tahun dengan penyakit Tuberkulosis paru lanjut menerima injeksi pertama Streptomisin yang sebelumnya

diisolasi oleh Selman Waksman. Segera disusul dengan penemuan asam para amino salisilik (PAS). Kemudian dilanjutkan dengan penemuan Isoniazid yang signifikan yang di laporkan oleh Robitzek dan Selikoff 1952. Kemudian diikuti penemuan berturut-turut Pirazinamid tahun 1954 dan Etambutol 1952, Rifampisin

1963 yang menjadi obat utama Tuberkulosis pada saat ini (Zulkifli Amin, 2009).

Walaupun pengobatan Tuberkulosis yang efektif sudah tersedia tapi sampai ini Tuberkulosis masih tetap menjadi problem kesehatan dunia yang utama. Alasan utama munculnya atau meningkatnya beban Tuberkulosis global ini antara lain disebabkan:

- a. Kemiskinan pada berbagai penduduk, tidak hanya pada negara yang sedang berkembang tetapi juga pada penduduk dunia dan perubahan dari struktur usia manusia yang hidup.
- b. Adanya perubahan demografik dengan meningkatnya penduduk dunia dan perubahan dari struktur usia manusia yang hidup.
- c. Perlindungan kesehatan yang tidak mencukupi pada penduduk di kelompok yang rentan terutama di negeri-negeri miskin.
- d. Tidak memadainya pendidikan mengenai Tuberkulosis di antara para dokter.
- e. Terlantar dan kurangnya biaya untuk obat, sarana diagnostic, dan pengawasan kasus Tuberkulosis dimana terjadi deteksi dan tatalaksana kasus yang tidak adekuat.
- f. Adanya epidemi HIV terutama di Afrika dan Asia (Zulkifli Amin, 2009)..

Pada bulan Maret 1993 *World Organization* (WHO) mendeklarasikan Tuberkulosis sebagai *Global Health Emergency*. Tuberkulosis dianggap sebagai masalah kesehatan dunia yang penting karena lebih kurang 1/3 penduduk dunia terinfeksi oleh *Mycobacterium tuberculosis*. Pada tahun 1998 ada 3.617.047 kasus Tuberkulosis yang tercatat diseluruh dunia. Sebagian besar dari kasus Tuberkulosis ini (95%) dan kematiannya (98%) terjadi di negara-negara

yang sedang berkembang. Diantara mereka (75%) berada pada usia produktif yaitu 20-49 tahun. Karena penduduk yang padat dan tingginya prevalensi maka lebih dari (65%) dari kasus-kasus Tuberkulosis yang baru dan kematian yang muncul terjadi di Asia (Zulkifli Amin, 2009).

Menurut *World Health Organization* (WHO) Tingginya angka kematian karena Tuberkulosis paru terdapat hubungan dengan merokok. Data *World Health Organization* (WHO) dalam laporan *mortality attributable to tobacco* tahun 2012 secara global 5% didapatkan kematian akibat penyakit menular dan 14% penyakit tidak menular dikaitkan dengan penggunaan tembakau termasuk merokok. Diperkirakan 70% kematian pada

penyakit menular karena tuberkulosis paru ada hubungannya dengan penggunaan tembakau (WHO, 2012). Afrika Selatan terdapat 50% kematian akibat Tuberkulosis paru telah dikaitkan dengan merokok (WHO, 2012).

Dalam studi pada lebih dari 1,3 juta warga Korea Selatan, perokok laki-laki saat ini memiliki 40% peningkatan resiko terjangkit Tuberkulosis paru dibandingkan dengan bukan perokok dan 55% lebih mungkin untuk meninggal karena Tuberkulosis paru. Mantan perokok, baik pria maupun wanita juga

mengalami peningkatan resiko kematian dan kejadian terjangkit Tuberkulosis paru. Perokok juga memiliki resiko yang lebih besar terhadap terjadinya kekambuhan (Jee S.H, *et all*, 2009). *Roya alavi* dan kawan-kawan melakukan penelitian pada tahun 2012 di Iran dengan hasil, dari 253 pasien Tuberkulosis paru terdapat 104 pasien yang merupakan perokok. Penelitian tersebut juga menyebutkan bahwa merokok meningkatkan resiko 3,1 kali terinfeksi Tuberkulosis paru (Roya A. N *et all*, 2009).

Di Indonesia pada tahun 2009 terdapat Tuberkulosis BTA Positif dan kasus baru sebanyak 169.213. sedangkan pada tahun 2010

Tuberkulosis BTA Positif dan kasus baru terdapat sekitar 183.366. Dari data yang diperoleh memperlihatkan bahwa presentasi Tuberkulosis paru dari tahun ketahun mengalami peningkatan meskipun angka kesembuhan sudah mencapai >80%.⁶

Indonesia sekarang berada pada ranking ke 5 dengan beban Tuberkulosis tertinggi di dunia.⁷ Untuk Provinsi Lampung sendiri, pada

tahun 2009 kasus BTA Positif sebanyak 4.943. sedangkan pada tahun 2010, kasus BTA Positif sebanyak 5.139. Dari data tersebut, diketahui kasus Tuberkulosis paru di Lampung dari tahun ke tahun mengalami peningkatan. Pernyataan ini didukung oleh penelitian yang dilakukan (Wardani, 2012) bahwa selain terjadi peningkatan kasus dari tahun ke tahun penyebaran dari kasus Tuberkulosis tidak merata disemua daerah (Wardani, 2012). Lebih jauh lagi, berdasarkan data yang diperoleh dari laporan bidang Pengendalian Penyakit dan Penyehatan Lingkungan (P2PL) Tuberkulosis paru Dinas Kesehatan Kota Bandar Lampung, angka kejadian Tuberkulosis paru di Bandar

Lampung pada bulan januari-juli 2014 sebesar

495. Dari data tersebut, diketahui bahwa angka kejadian tertinggi terdapat pada Kecamatan Panjang, yaitu sebesar 44 kasus (Dinas Kesehatan Kota Bandar Lampung. 2014).

Dari data yang didapatkan di Puskesmas Rawat Inap Sukaraja Bandar Lampung, pada tahun 2015 terdapat 67 kasus Tuberkulosis (Puskesmas Rawat Inap Sukaraja Bandar Lampung, 2015).

Metode Penelitian

Penelitian ini merupakan penelitian analitik

observasional dengan pendekatan *Cross sectional*. Pada penelitian ini adalah semua pasien tuberkulosis perokok dan bukan perokok di puskesmas rawat inap sukaraja bandar lampung dari bulan januari 2015 sampai sampel terpenuhi. Sampel yang di dapatkan berdasarkan kriteria inklusi dan eksklusi. Data yang digunakan adalah data primer dan sekunder dengan menggunakan Uji Statistik *Chi-square*.

Kriteria Inklusi

1. Penderita Tuberkulosis BTA (+)
Perokok dan Bukan Perokok
2. Data rekam medik lengkap

Kriteria Eksklusi

1. Penderita Tuberkulosis BTA (-)
Perokok dan Bukan Perokok
2. Data rekam medik tidak lengkap

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil Penelitian

Penelitian dilaksanakan pada bulan

februari tahun 2016 di Puskesmas Rawat Inap Sukaraja Bandar Lampung. Data diambil dengan menggunakan rekam medik kemudian peneliti melakukan wawancara menggunakan kuesioner pada pasien dengan metode total populasi, sampel sebanyak 60

yang memenuhi kriteria inklusi dan eksklusi.

Analisa Univariat

1. Distribusi Frekuensi Sampel Berdasarkan Perokok

Setelah dilakukan penelitian,

maka dapat dilihat gambaran pasien puskesmas rawat inap sukaraja bandar lampung tentang Perokok dari tabel dibawah ini

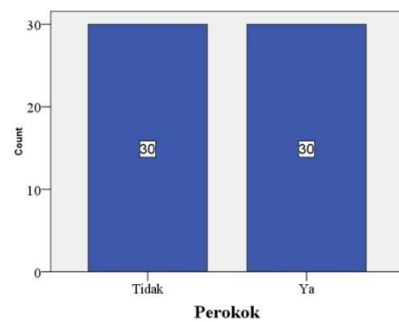
Tabel 4.1 Distribusi Frekuensi Sampel Berdasarkan Perokok

Perokok	Jumlah	Persentase (%)
Tidak	30	50
Ya	30	50

Jumlah

60

100



Gambar 4.1 Distribusi Frekuensi Sampel Berdasarkan Perokok

Berdasarkan Tabel 4.2 didapatkan bahwa pasien dengan tuberkulosis perokok

dan bukan perokok memiliki persentasi yang sama.

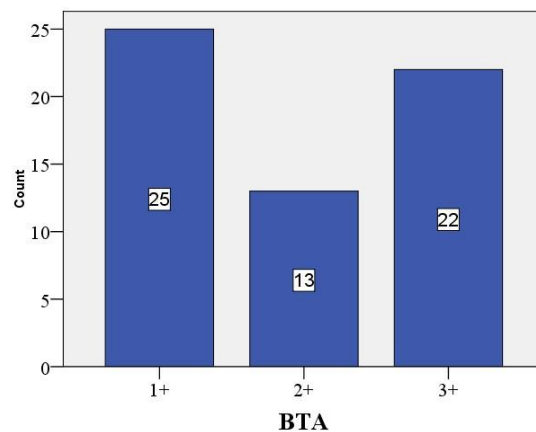
2 Distribusi Frekuensi Sampel Berdasarkan BTA

Setelah dilakukan penelitian, maka dapat dilihat gambaran pasien puskesmas rawat

inap sukaraja bandar lampung tentang BTA dari tabel dibawah ini:

Tabel 4.2 Distribusi Frekuensi Sampel Berdasarkan BTA

BTA	Jumlah	Persentase (%)	
1+	25	41,7	
2+	13	21,7	
3+	22	36,7	Jumlah



Gambar 4.2 Distribusi Frekuensi Sampel Berdasarkan BTA

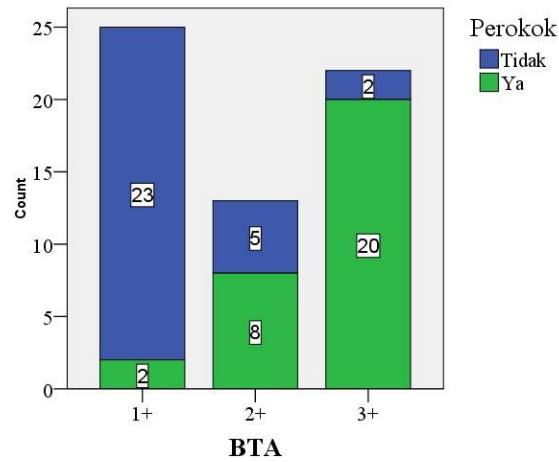
Berdasarkan Tabel 4.3 didapatkan bahwa distribusi BTA yang paling banyak adalah BTA +1 25 pasien (41,7%), yang rendah adalah BTA +3 22 pasien (36,7%), dan yang paling rendah adalah BTA +2 13 pasien (21,7%).

Analisa Bivariat

Pada penelitian ini menggunakan uji

Chi-Square dan diperoleh data hubungan hasil pemeriksaan basil tahan asam (BTA) pada pasien dengan Tuberkulosis perokok dan bukan perokok yang disajikan pada tabel 4.4.

BTA	Tidak		Ya		Total		Jumlah		P-value
	N	%	N	%	N	%	N	%	
1+	23	76,7	2	6,7	25	41,7	60	100	0,000
2+	5	16,7	8	26,7	13	21,7			
3+	2	6,7	20	66,7	22	36,7			



Gambar 4.3 Hubungan Hasil Pemeriksaan Basil Tahan Asam (BTA) Dengan Penderita Tuberkulosis

Perokok dan Bukan Perokok di Puskesmas Rawat Inap Sukaraja Bandar Lampung Tahun 2016.

Berdasarkan Tabel 4.3 diatas menunjukkan bahwa jumlah BTA 1+ dengan tidak perokok yaitu 23 pasien (76,7%), sedangkan jumlah BTA 1+ dengan perokok yaitu 2 pasien (6,7%). Jumlah BTA 2+ dengan tidak perokok yaitu 5 pasien (16,7%), sedangkan jumlah BTA 2+ dengan perokok yaitu 8 pasien (26,7%). Jumlah BTA 3+ dengan tidak perokok yaitu 2 pasien (6,7%), sedangkan jumlah BTA 3+ dengan perokok yaitu 20 pasien (66,7%). Dapat disimpulkan bahwa jumlah BTA pada pasien dengan tuberkulosis perokok terbanyak yaitu 2+ dan 3+.

Berdasarkan uji *Chi-square* didapatkan *P-value* sebesar 0,000 sehingga H_0 diterima. Maka dapat disimpulkan bahwa ada hubungan hasil pemeriksaan basil tahan asam (BTA) pada penderita tuberkulosis perokok dan bukan perokok di puskesmas rawat inap sukaraja bandar lampung tahun 2016.

Pembahasan

Pada penelitian ini didapatkan bahwa

jumlah BTA 1+ dengan tidak perokok yaitu 23 pasien (76,7%), sedangkan jumlah BTA 1+ dengan perokok yaitu 2 pasien (6,7%). Jumlah BTA 2+ dengan tidak perokok yaitu 5 pasien (16,7%), sedangkan jumlah BTA 2+ dengan perokok yaitu 8 pasien (26,7%). Jumlah BTA

3+ dengan tidak perokok yaitu 2 pasien (6,7%), sedangkan jumlah BTA 3+ dengan perokok yaitu 20 pasien (66,7%).

Pada dasarnya kebiasaan merokok akan merusak mekanisme pertahanan paru yang disebut *muccociliary clearance*. Bulu-bulu getar dan bahan lain di paru tidak mudah membuang

infeksi yang sudah masuk karena bulu getar dan alat lain di paru rusak akibat asap rokok. Selain itu, asap rokok meningkatkan tahanan jalan nafas (*airway resistance*) dan menyebabkan mudah bocornya pembuluh darah di paru, juga akan merusak makrofag yang merupakan sel yang dapat memakan bakteri pengganggu. Asap rokok juga diketahui dapat menurunkan respon terhadap antigen sehingga kalau ada benda asing masuk ke paru tidak lekas dikenali dan dilawan. Secara biokimia asap rokok juga meningkatkan sintesa elastase dan menurunkan produksi antiprotease sehingga merugikan tubuh kita. Daya tahan tubuh yang lemah, virulensi dan jumlah kuman merupakan faktor yang memegang peranan penting dalam terjadinya infeksi Tuberkulosis BTA (+).¹⁴

Kebiasaan merokok terdiri dari jumlah rokok yang dihisap, lama merokok dan jenis rokok yang dihisap (D. Triswanto, 2007).

Gas CO pada prinsipnya akan menghambat pengangkutan oksigen oleh sel darah merah dari paru-paru ke organ tubuh. Pada dasarnya resiko mendapat penyakit adalah kurangnya suplai oksigen ke organ-organ tubuh dan tersumbatnya pembuluh-pembuluh darah dan akan semakin meningkat apabila perokok tersebut usianya sudah lanjut dan banyak merokok. Tar yang tertimbun pada saluran napas akan menyebabkan batuk-batuk atau sesak napas. Saluran pernapasan mempunyai kemampuan membersihkan diri secara biologis tetapi jika terjadi timbunan tar setiap harinya melebihi kemampuan biologis tersebut maka perlahan-lahan akan terjadi akumulasi tar. Tar bersifat merangsang secara kimiawi maka akan

dapat menimbulkan kerusakan selaput lendir saluran-saluran pernapasan (bronkitis dan emfisema) serta meningkatkan kemungkinan terjadinya kanker mulai dari hidung, pita suara dan terus sampai ke paru-paru (Djojodibroto Darmanto, 2007).

Dalam studi pada lebih dari 1,3 juta warga Korea Selatan, perokok laki-laki saat ini memiliki 40% peningkatan resiko terjangkit Tuberkulosis paru dibandingkan dengan bukan perokok dan 55% lebih mungkin untuk meninggal karena Tuberkulosis paru. Mantan perokok, baik pria maupun wanita juga mengalami peningkatan resiko kematian dan kejadian terjangkit Tuberkulosis paru. Perokok juga memiliki resiko yang lebih besar terhadap terjadinya kekambuhan (Jee S.H, *et al*, 2007). Royana Alavi dan

kawan-kawan melakukan penelitian pada tahun 2012 di Iran dengan hasil, dari 253 pasien Tuberkulosis paru terdapat 104 pasien yang merupakan perokok. Penelitian tersebut juga menyebutkan bahwa merokok meningkatkan resiko 3,1 kali terinfeksi Tuberkulosis paru (Royana A. N *et al*, 2009).

Dapat disimpulkan bahwa jumlah BTA pada pasien dengan tuberkulosis perokok terbanyak yaitu 1+ dan +3. Data tersebut setelah di uji *Chi-square* dengan menggunakan program analisis SPSS mendapatkan nilai $P=0,000$ yang berarti nilai $P < 0,05$ dengan demikian terdapat hubungan antara perilaku merokok dengan kejadian Tuberkulosis Paru. Hasil yang dipaparkan diatas hampir mirip dengan hasil penelitian yang dilakukan oleh Hsien Ho Lin dkk di Taiwan pada Tahun 2009 yang hasilnya menyatakan perokok mempunyai resiko 2,73

lebih terhadap Tuberkulosis.¹⁸ Temuan lain yang dilakukan oleh Singh N.P, *et al* pada Tahun 2013 di Kamboja memperkuat bahwa terdapat hubungan antara merokok dengan Tuberkulosis yaitu peningkatan lebih dari 3 kali lipat dalam infeksi Tuberkulosis Paru

diantara orang dewasa yang merokok satu bungkus per hari atau lebih dan mereka yang telah merokok lebih dari 30 pack per tahun. Mekanisme yang menyebabkan antara lain adalah adanya penurunan fungsi mukosiliar, adanya kerusakan epitel dan peradangan, penyempitan kantung udara alveolar, peningkatan jumlah makrofag alveolar perokok dapat berkontribusi terhadap infeksi Tuberkulosis (Singh N.P, *et al*, 2013)

Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan, dapat disimpulkan bahwa:

1. Distribusi frekuensi Penderita Tuberkulosis Perokok didapatkan bahwa pasien dengan Tuberkulosis Perokok dan Bukan Perokok memiliki presentasi yang sama.
2. Distribusi frekuensi Hasil pemeriksaan BTA pada Penderita Tuberkulosis Perokok didapatkan bahwa yang paling banyak adalah BTA +3 dengan jumlah 20 pasien (66,7%), yang rendah adalah BTA +2 dengan jumlah 8 pasien (26,7%), dan yang paling rendah adalah BTA +1 dengan jumlah 2 pasien (6,7%). Hasil pemeriksaan BTA pada Penderita Tuberkulosis Bukan Perokok didapatkan bahwa yang paling banyak adalah BTA +1 dengan jumlah 23 pasien (76,7%), yang rendah adalah BTA

- +2 dengan jumlah 5 pasien (16,7%), dan yang paling rendah adalah BTA +3 dengan jumlah 2 pasien (6,7%).
3. Ada hubungan yang bermakna pada hasil pemeriksaan BTA dengan Penderita Tuberkulosis Perokok dan Bukan Perokok ($p=0.000$)

Saran Bagi Puskesmas Rawat Inap Sukaraja

Agar lebih mengaktifkan konseling berhenti merokok dan memasukkan materi tentang bahaya merokok di konseling Tuberkulosis.

Bagi Peneliti Selanjutnya

Analisis Komparatif Perokok Pasif dan Perokok Aktif Terhadap Kejadian Tuberkulosis Paru.

Keterbatasan Penelitian

Tidak ada pembagian antara Perokok Pasif dan Perokok Aktif.

DAFTAR PUSTAKA

1. Djojodibroto Darmanto, Dr. R. Sp.P, FCCP, Respirologi, Jakarta : Penerbit Buku Kedokteran EGC : 2007, Hal 151-153
2. Zulkifli Amin, Asril Bahar, Tuberkulosis Paru, Buku Ajar Ilmu Penyakit Dalam, Jilid III Edisi V, Jakarta : Internal Publishing 2009, Hal 2231-2234
3. WHO. Global tuberculosis report. 2012. (25 Agustus 2013)
4. Jee S.H, *et all. Smoking and Risk of Tuberculosis Incidence, Mortality, and Recurrence in South Korean Men and Woment. Am. J. Epidemiol.* 2009. 170 : 3-7
5. Roya A. N *et all. Factors associated with mortality in tuberculosis patients.* 2012. (www.ncbi.nlm.nih.gov)
6. Barber S, *et all. Tobacco Economics in Indonesia. International Union Against Tuberculosis and Lung Disease.* 2008. 68 : 1-2
7. Kementrian Kesehatan RI. Modul Peserta Pelatihan Pendekatan Praktis Kesehatan Paru (*Practical Approach To Lung Health/PAL*), Jakarta: Kemenkes Direktorat Jenderal Pengendalian Penyakit Paru. 2010.
8. Wardani, D.W., Lazuardi, L., Mahendradhata, Y., Kusnanto H. *Cluster Tuberculosis Incidence in Bandar Lampung, Indonesia.* 2012. *WHO South- East Asia. Journal Public Health.* 2014.3(2): 179-185
9. Dinas Kesehatan Kota Bandar Lampung.

- Laporan Pengendalian Penyakit dan Penyehatan Lingkungan. Bandar Lampung: Dinas Kesehatan Kota Bandar Lampung. 2014.
10. Puskesmas Rawat Inap Sukaraja Bandar Lampung, 2015. Data Rekam Medik.
 11. Price A. Sylvia, Wilson M. Lorraine, Patofisiologi : Konsep Klinis Proses- Proses Penyakit Volume 2 Edisi VI, Jakarta : Penerbit Buku Kedokteran EGC : 2003, Hal 852
 12. Danusantoso Halim, Dr. Sp.P, FCCP, Buku Saku Ilmu Penyakit Paru Edisi 2, Jakarta : Penerbit Buku Kedokteran EGC : 2010, Hal 101-102
 13. Departemen Kesehatan Republik Indonesia. Program Penanggulangan Tuberkulosis. Jakarta: Departemen Kesehatan RI. 2011.
 14. Suryo S. Filosofi Rokok. Yogyakarta: Pinus Book Publisher. 2007.
 15. D. Triswanto, Sugeng. *Stop Smoking*. Yogyakarta : Progresif Books. 2007.
 16. Husaini, Aiman. Tobat Merokok Rahasia dan Cara Empatik Berhenti Merokok. Depok : Pustaka Iman. 2007.
 17. Soekidjo Notoatmodjo, Prof. Dr. Metodologi Penelitian Kesehatan, Jakarta : Penerbit PT RINEKA CIPTA : 2012.
 18. Lin Hsien Ho, *et all*. *Association between Tobacco Smoking and Active Tuberculosis in Taiwan*. Am J Respir Crit Care Med. 2009. 180 : 476-479
 19. Singh N.P, *et all*. *Cigarette Smoking and Tuberculosis in Cambodia : Finding From a National Sample. Tobacco Induced Disease*. 2013. 11 : 5-6

