

PERBEDAAN POLA KLINIK TUBERKULOSIS PULMONAL DAN EKSTRA PULMONAL PADA PASIEN USIA DEWASA DAN GERIATRI

Medita Muzwar¹, Fathur Nur Kholis², Dwi Ngestiningsih³

¹Mahasiswa Program Pendidikan S-1 Kedokteran Umum, Fakultas Kedokteran, Universitas Diponegoro

²Staf Pengajar Ilmu Penyakit Dalam, Fakultas Kedokteran, Universitas Diponegoro

³Staf Pengajar Biokimia, Fakultas Kedokteran, Universitas Diponegoro

Jl. Prof. H. Soedarto, SH., Tembalang -Semarang 50275, Telp. 02476928010

ABSTRAK

Latar Belakang : Tuberkulosis(TB) adalah masalah kesehatan yang tersebar luas di dunia termasuk Indonesia. TB menginfeksi berbagai usia termasuk lansia. Faktor mortalitas dan morbiditas TB di Indonesia disebabkan penggunaan obat yang tidak adekuat, penyakit komorbid, serta Multi Drug Resistant (MDR) Tb. Anamnesis gejala dan tanda, diagnosis tepat diharapkan mengurangi waktu tunda pengobatan sehingga menurunkan morbiditas TB.

Tujuan : mengetahui perbedaan pola klinik TB pulmonal dan ekstra pulmonal pada pasien usia dewasa dan geriatri.

Metode : Desain penelitian adalah deskriptif analitik, menggunakan 225 catatan medik pasien rawat inap RSUP dr.Kariadi Semarang Januari – Desember 2013 sebagai sampel. Data dideskripsikan menggunakan gambar dan tabel menggunakan uji beda *chi square* untuk mengetahui perbedaan variabel.

Hasil : Dari 225 sampel, pasien TB pulmonal 155 pasien(121 dewasa dan 35 lansia), Pasien TB ekstra pulmonal 69(62 dewasa dan 7 lansia). Gejala terbanyak TB pulmonal adalah sesak nafas ($p = 0,016$) dan TB ekstra pulmonal adalah penurunan berat badan. Hasil pemeriksaan darah ditemukan anemia, (51,92% TB pulmonal, 42,03% TB ekstra pulmonal) limfopenia (25,00% TB pulmonal, 24,64% TB ekstra pulmonal). Hasil tes sputum pada TB pulmonal adalah BTA+, pada TB ekstrapulmonal BTA-. Pada x-foto thoraks ditemukan bercak radioopak (34.62% pasien TB pulmonal, 1,45% pasien TB ekstra pulmonal). Penyakit komorbid TB pulmonal terbanyak adalah penyakit paru lain, 49% pasien lansia. Lama rawat inap pasien tuberkulosis pulmonal 6-10hari dan TB ekstra pulmonal >15hari. Komplikasi terbanyak adalah hemoptoe dan syok sepsis.

Kesimpulan : Hasil penelitian ini memiliki hasil yang hampir sama dengan penelitian yang telah dilakukan sebelumnya

Kata kunci : TB pulmonal, TB ekstra pulmonal, lansia.

ABSTRACT

THE DIFFERENCE PATTERN OF CLINICAL PULMONARY AND EXTRA-PULMONARY TB IN ADULT AND GERIATRIC PATIENTS

Background: Tuberculosis (TB) is a widespread health problem in the world, including Indonesia. TB infects a wide range of ages, including the elderly. The factors of mortality and morbidity due to TB in Indonesia are caused by inadequate drug using, comorbid disease, and Multi Drug Resistant (MDR) TB. History of symptoms and sign also proper diagnosis are expected to reduce the time delay of TB treatment resulting in lower morbidity.

Objective: To determine the difference pattern of clinical pulmonary and extra-pulmonary TB in adult and geriatric patients.

Methods: The study design was descriptive analytic. Sample was 225-patient medical records from Dr.Kariadi Hospital Semarang since January until December 2013. Data was described using drawings and tables. Tables used chi-square test to determine differences of variable.

Results: 225 samples consisted of 155 patients with pulmonary TB patients (121 adults and 35 elderly), extra pulmonary TB patients 69 (62 adults and 7 elderly). Most symptom of pulmonary TB was shortness of breath ($p=0.016$) and extra pulmonary TB was weight loss. Results of blood tests found anemia (51.92% pulmonary TB, 42.03% extra pulmonary TB) and lymphopenia (25.00% pulmonary TB, 24.64% extra pulmonary TB). Results of sputum smear tests on pulmonary TB was acid-resistant bacteria (+), while on the extrapulmonary TB was acid-resistant bacteria (-). The thorax x-ray was found radiopaque spots (34.62% of pulmonary TB patients, 1.45% extra pulmonary TB patients). Most comorbid disease with pulmonary TB was another lung disease(49% of elderly). Length of hospitalization of pulmonary tuberculosis patients was 6-10 days and extra pulmonary TB was more than 15 days. Most complications were hemoptysis and septic shock.

Conclusion: The results of this study have almost the same results with the research that has been done before.

Keywords: pulmonary tuberculosis, extra pulmonary TB, the elderly.

PENDAHULUAN

Tuberkulosis adalah penyakit yang tersebar luas di dunia dan juga termasuk penyakit yang mematikan. *Mycobacterium tuberculosis* merupakan mikroorganisme penyebab penyakit tuberkulosis. Menurut WHO pada tahun 2013 sebanyak 9 juta jiwa di dunia terinfeksi oleh *Mycobacterium tuberculosis*, yang merupakan mikroorganisme penyebab penyakit tuberkulosis.¹ Menurut data statistik, setiap tahun terdapat 1,5 juta jiwa di dunia meninggal akibat tuberkulosis. Indonesia merupakan negara urutan ke 4 terbanyak yang terjangkit penyakit tuberkulosis setelah India, Cina dan Afrika Selatan.²

Mycobacterium tuberculosis, kuman penyebab tuberkulosis, merupakan kuman bentuk basil dan memiliki sifat tahan asam, tumbuh lambat, dan sensitif terhadap sinar ultra violet. Kuman ini terdapat pada ludah atau dahak pasien tuberkulosis. Penyakit tuberkulosis dapat ditularkan melalui udara ketika pasien tersebut batuk, kemudian butir air ludah pasien berterbangan diudara dan terhirup oleh orang yang sehat.³

Penyakit tuberkulosis selain menyerang pada paru-paru, kuman *Mycobacterium tuberculosis* ini dapat menginfeksi hampir seluruh organ pada manusia, termasuk meningitis, ginjal, kulit, tulang, dan nodus limfe. Selain *Mycobacterium bovis* dan *Mycobacterium avium*, strain lain dari *Mycobacterium tuberculosis* pada kasus yang jarang, dapat berkaitan dengan infeksi tuberkulosis.³

Setiap tahun kesejahteraan hidup di Indonesia terus meningkat, hal itu terbukti dari usia harapan hidup yang semakin tinggi. Hal ini terjadi berkat bantuan pemerintah dan usaha dari masyarakat sendiri untuk mengatasi kesulitan ekonomi tahun 1998.^{4,5}

Tetapi meningkatnya usia harapan hidup, yang menurut BPS tahun 2010 mencapai 74,7- 63,7 tahun, di Indonesia berdampak pada banyaknya manusia usia lanjut di Indonesia. Lanjut usia atau lansia di Indonesia pada tahun 2011 mencapai 10% dari total populasi, dan setiap tahun bertambah 450.000 jiwa. Meningkatnya jumlah lansia ini akan berdampak bagi kehidupan lansia.^{5,6}

Lansia akan mengalami kemunduran dalam fisik, psikis, dan sosial dan menyebabkan meningkatnya ketergantungan pada lansia. Hal ini dikarenakan 4 tahap yang dialami oleh lansia, yaitu: kelemahan, keterbatasan fungsional, ketidakmampuan, dan keterhambatan yang akan dialami bersamaan dengan proses kemunduran akibat proses penuaan. Proses penuaan merupakan suatu kondisi yang wajar dan tidak dapat dihindari dalam fase kehidupan.⁷

World Health Organization Quality of Life (WHOQOL) mendefinisikan kualitas hidup sebagai persepsi individu terhadap kehidupannya di masyarakat dalam konteks budaya dan sistem nilai yang ada yang terkait dengan tujuan, harapan, standar, dan perhatian. Kualitas hidup merupakan suatu konsep yang sangat luas yang dipengaruhi kondisi fisik individu, psikologis, tingkat kemandirian, serta hubungan individu dengan lingkungan.⁸

Dalam ilmu kedokteran pencegahan, diagnosis, pengobatan, dan pelayanan kesehatan pada usia lanjut dibahas pada cabang ilmu geriatri. Karena pada proses penuaan maka terdapat perubahan pada sistem kerja dari organ-organ dalam tubuh termasuk perubahan pada komposisi tubuh, sehingga terdapat perbedaan regulasi tubuh pada lansia.

Karena perubahan pada tubuh tersebut, maka sistem imun pada pasien geriatri berbeda dengan sistem imun pada pasien usia dewasa. Sehingga dimungkinkan terdapat perbedaan pola tanda dan gejala pada pasien geriatri dan pasien dewasa pada penyakit yang sama. Sehingga kita perlu untuk mengetahui apa saja perbedaan pola sakit pasien lansia di banding pada usia dewasa penyakit tuberkulosis.

METODE

Desain penelitian ini merupakan penelitian deskriptif observasional. Penelitian ini dilaksanakan di instalasi rekam medis RSUP dr Kariadi Semarang pada bulan Mei 2015.

Responden penelitian ini adalah seluruh pasien dengan diagnosis tuberkulosis (inklusi dan eksklusif). Sampel didapatkan dari pasien tuberkulosis di ruang rawat inap RSUP dr Kariadi Semarang dari bulan Januari-Desember 2013.

Pada penelitian ini didapatkan 225 pasien tuberkulosis. Kriteria inklusinya adalah pasien yang didiagnosis tuberkulosis, Data rekam medis dari bulan Januari – Desember 2013.

Data yang telah diambil dalam penelitian ini selanjutnya dianalisis dengan menggunakan program komputer. Pengolahan data secara deskriptif terdiri dari *editing*, *coding*, *scoring*, *tabulating* dan *entry data*. Data selanjutnya disajikan dalam bentuk tabel distribusi frekuensi dan prosentase sesuai dengan tujuan penelitian.

HASIL

Jumlah pasien tuberkulosis pulmonal dan ekstra pulmonal yang rawat inap di RSUP dr. Kariadi adalah sebanyak 225 orang pasien, dengan 156 diantaranya adalah pasien tuberkulosis pulmonal. Dari hasil analisis *chi square* didapatkan $p = 0.201$ sehingga dapat disimpulkan bahwa perbedaan usia tidak berhubungan dengan terjadinya tuberkulosis pulmonal maupun tuberkulosis ekstra pulmonal.

Penyakit tuberkulosis ekstra pulmonal pada kelompok usia dewasa terbanyak pada tuberkulosis tulang. Tuberkulosis tulang terdiri dari spondilitis tuberkulosis dan osteomielitis tuberkulosis. Sedangkan pada kelompok lansia di dominasi tuberkulosis peritonitis.

Pasien tuberkulosis pulmonal dan ekstra pulmonal yang terbanyak adalah laki-laki pada usia dewasa sebanyak 47.11%. Dari 138 pasien laki-laki didapatkan data bahwa pasien laki-laki di dominasi oleh kelompok dewasa yang menderita tuberkulosis pulmonal sebanyak 73 pasien. Penyakit komorbid terbanyak pada pasien tuberkulosis adalah penyakit paru lain.

Tanda dan gejala sesak nafas dan mual menurut analisis dari *chi square* terdapat hubungan yang bermakna dengan usia pasien tuberkulosis karena $p = 0.016$ pada sesak nafas, dan $p = 0.023$.

Gejala demam sering kali menjadi keluhan pasien kelompok dewasa. Sedangkan kelompok lansia lebih banyak mengeluhkan penurunan berat badan selama 3 bulan terakhir serta gejala lemas yang dirasakan pada seluruh tubuh. Tetapi kedua hal ini tidak memiliki perbedaan bermakna terhadap usia, karena nilai p dari uji beda *chi square* lebih dari 0,05.

Pada hasil pemeriksaan laboratorium darah pasien tuberkulosis pulmonal dan ekstra pulmonal ditemukan kejadian anemia dan limfopenia baik pada kelompok usia dewasa dan lansia. Pada data penelitian didapatkan foto thorak dengan corakan vaskuler meningkat sebanyak 39.74% pada pasien tuberkulosis pulmonal dengan persentase pada kelompok lansia yang cenderung lebih banyak dibandingkan dengan kelompok dewasa yang hanya 30.58%. Sedangkan pada pasien tuberkulosis ekstra pulmonal didapatkan hanya 14,49%

Pemeriksaan mikrobiologi dilakukan dengan menggunakan tes BTA pada sputum. Mayoritas pasien tuberkulosis pulmonal kelompok usia dewasa dan lansia memiliki hasil pemeriksaan mikrobiologi BTA positif. Hasil pemeriksaan sputum pada pasien tuberkulosis ekstra pulmonal mayoritas BTA negatif.

Pada pasien usia dewasa dan lansia yang menderita tuberkulosis ekstra pulmonal lama rawat inap terbanyak adalah 6-10 hari. Pada tuberkulosis ekstra pulmonal, pasien usia dewasa dan lansia menghabiskan waktu selama lebih dari 15 hari di rumah sakit.

Komplikasi pasien tuberkulosis pulmonal dan ekstra pulmonal antara lain hemoptoe, hepatitis, syok sepsis. Hepatitis jarang sekali ditemukan pada pasien tuberkulosis pulmonal maupun ekstra pulmonal. Hemoptoe ditemukan lebih sering terjadi pada pasien tuberkulosis pulmonal baik kelompok dewasa maupun lansia, sedangkan pada tuberkulosis ekstra pulmonal hanya ditemukan pada pasien kelompok dewasa dengan 1,62%. Syok sepsis lebih banyak ditemukan pada tuberkulosis ekstra pulmonal.

Efek samping obat pada pasien tuberkulosis pulmonal kelompok dewasa dan kelompok lansia tidak ada perbedaan pada kenaikan SGOT (18,18% dan 17,14%) dan kenaikan asam urat (5,78% dan 5,72%). Perbedaan terjadi pada kenaikan SGPT (9,92% dan 2,89%) dan kenaikan dari bilirubin total (lansia 20%). Pada tuberkulosis ekstra pulmonal banyak pasien lansia yang mengalami kenaikan kadar SGPT, bilirubin total dan bilirubin *direk*. Sedangkan pada kelompok dewasa hanya terdapat kenaikan kadar SGPT.

PEMBAHASAN

Pasien tuberkulosis pulmonal dan ekstra pulmonal didominasi oleh kelompok dewasa laki-laki. Hal ini dapat disebabkan oleh faktor resiko yang lebih sering dilakukan oleh kelompok jenis kelamin laki-laki yaitu merokok. Selain itu kelompok dewasa memiliki aktivitas dan pekerjaan yang dapat menyebabkan mudah tertular kuman *Mycobacterium tuberculosis*.

Pada tuberkulosis ekstra pulmonal, kelompok lansia lebih banyak menderita peritonitis tuberkulosis. Sedangkan untuk kelompok dewasa, penyakit yang mendominasi adalah tuberkulosis tulang. Kejadian yang tinggi pada tuberkulosis tulang pada karena tingginya tingkat trauma yang tidak dievaluasi dan diberi penanganan medis yang memadai.

Penyakit komorbid pada tuberkulosis sangat beragam, tetapi pada pasien tuberkulosis ekstra pulmonal sering sekali tersamarkan oleh lokasi infeksi. Pada kedua kelompok usia pasien tuberkulosis, penyakit paru lain memiliki persentasi yang lebih besar dibandingkan penyakit penyerta lainnya. Hal ini berbeda dengan hasil penelitian Esther W pada tahun 2014 yang mengatakan bahwa penyakit penyerta yang paling banyak didapatkan pada pasien tuberkulosis pulmonal adalah HIV.

Tanda gejala terbanyak pada tuberkulosis pulmonal adalah sesak nafas (kelompok dewasa 40%, lansia 86%). Sesak nafas memiliki beda bermakna dengan faktor usia dengan nilai $p=0,016$. Sesak nafas pada lansia disebabkan oleh perubahan fisiologis pada lansia, bahwa tubuh tidak mampu mempertahankan maupun memperbaiki struktur dan fungsi normalnya, seperti pada daya kembang paru pada lansia berbeda dengan daya kembang pada usia dewasa non lansia.

Tanda pada pasien tuberkulosis ekstra pulmonal yang paling dominan yaitu demam dan lemas pada pasien kelompok dewasa sebanyak 37% dan 35%. Hal ini sama dengan hasil penelitian yang dilakukan oleh Esther, bahwa gejala demam dirasakan oleh 60.9% pasien dengan tuberkulosis pulmonal. Gejala demam dan lemas tidak memiliki perbedaan bermakna ($p=0,724$ dan $p=0,937$). Mayoritas pasien lansia mengalami gejala lemas dan berat badan yang turun, masing masing 57%. Hal ini sesuai dengan hasil penelitian yang dilakukan oleh H. Simon Schaaf yaitu gejala lemas dikeluhkan oleh lebih dari 40% pasien lansia tuberkulosis ekstra pulmonal. Pada uji beda ditemukan perbedaan bermakna antara usia dengan penurunan berat badan dengan $p = 0,047$, sedangkan pada gejala lemas tidak ditemukan perbedaan bermakna ($p=0,303$). Tanda dan gejala yang terjadi pada lansia terjadi karena pengaruh dari faktor usia, faktor imunitas dan faktor asupan nutrisi yang dialami oleh pasien. Faktor usia mempengaruhi terhadap perubahan dan penurunan fungsi organ secara fisiologis. Faktor imunitas pada lansia adalah respon imun yang cenderung kurang responsif pada stressor yang terjadi, sehingga lansia seringkali lebih mudah untuk terjangkit penyakit. Asupan nutrisi pada lansia seringkali lebih rendah dari asupan nutrisi. Sehingga hal tersebut menyebabkan penurunan berat badan karena asupan energi tidak seimbang dengan pengeluaran energi.

Pada pemeriksaan laboratorium darah diketahui bahwa anemia di erita oleh pasien tuberkulosis pulmonal dan ekstra pulmonal (51,92% dan 42,03%). Hal ini sesuai dengan hasil penelitian di RSUP dr. Hasan Sadikin Bandung oleh Amaylia yang menunjukkan mayoritas pasien tuberkulosis pulmonal mengalami keadaan anemia. Dari data pasien tuberkulosis pulmonal dan ekstra pulmonal yang mengalami anemia, kelompok lansia menduduki persentasi lebih tinggi dibandingkan kelompok dewasa pada tuberkulosis pulmonal maupun ekstra pulmonal. Selain kadar hb yang rendah ditemukan juga jumlah limfosit yang rendah pada tuberkulosis.

Terdapat 25,00% pasien tuberkulosis pulmonal dan 24,64% pasien tuberkulosis ekstra pulmonal mengalami limfopenia. Terdapat perbedaan pada penelitian Amaylia yang menyatakan 50% pasien mengalami limfopenia. Pasien tuberkulosis dengan infiltrasi sumsum tulang, gagal jantung, koinfeksi HIV seringkali mengalami keadaan limfopenia. Keadaan anemia yang didominasi oleh lansia disebabkan perubahan fungsional yang dialami oleh lansia, pembentukan eritrosit yang mengalami perubahan fisiologis akibat menua. Selain itu asupan nutrisi yang cenderung kurang pada lansia juga dapat menyebabkan keadaan tidak seimbangnya proses hemostasis dalam tubuh lansia tersebut. Dominasi persentase lansia dengan limfopenia disebabkan oleh keadaan immunokompromais pada lansia, sehingga tidak terbentuknya limfosit sesuai dengan jumlah yang diharapkan.

Pada pemeriksaan x-foto thoraks pasien tuberkulosis pulmonal diketahui sebanyak 39,74% terdapat peningkatan corakan vaskuler, dengan persentase lansia lebih besar dibandingkan persentase kelompok dewasa. Selain itu ditemukan 34,62% pasien tuberkulosis pulmonal memiliki bercak radioopak pada foto thoraks. Hal ini menunjukkan adanya kerusakan paru. Karena paru normal akan terisi oleh udara dan jika dilakukan foto x-foto thoraks akan didapatkan gambaran hitam atau radiolussen pada hasil foto. Menurut beberapa buku ajar, belum ada penjelasan foto thorak terhadap perjalanan penyakit pada tubuh pasien, tetapi foto thorak dapat membantu diagnosis tuberkulosis, khususnya tuberkulosis pulmonal. Sebabkan x-foto thoraks cenderung lebih mudah untuk dilakukan dibandingkan pemeriksaan penunjang maupun pemeriksanaan pencitraan lainnya.

Pada hasil pemeriksaan sputum dengan metode BTA, terdapat perbedaan yang signifikan pada pasien tuberkulosis pulmonal dengan pasien tuberkulosis ekstra pulmonal. Pada tuberkulosis pulmonal hasil pemeriksaan sputum didapatkan sebanyak 61,16% merupakan BTA positif. Pada tuberkulosis ekstra pulmonal diketahui hanya 10,14% sampel

yang dinyatakan BTA positif. Hal tersebut serupa dengan hasil penelitian Daniel C. Oshi pada tahun 2014 yang ngatakan bahwa hasil tes sputum dengan metode BTA positif lebih banyak ditemukan pada pasien lansia tuberkulosis pulmonal dibandingkan pasien lansia dengan tuberkulosis ekstra pulmonal.

Lama rawat inap pada 37 % pasien kelompok dewasa dan 38% kelompok lansia tuberkulosis pulmonal menghabiskan waktu dirumah sakit selama 6-10 hari. Lama rawat inap pasien tuberkulosis ekstra pulmonal terbanyak yaitu selama lebih dari 15 hari, 50% pasien lansia dan 36% pasien usia dewasa. Data tersebut berbeda dengan data Departemen Kesehatan 2010 yang mengatakan rata-rata lama rawat inap tuberkulosis adalah 4 hari. Perbedaan ini dapat dikarenakan perbedaan penyakit penyerta, pada pasein tuberkulosis pulmonal dan ekstra pulmonal RSUP dr. Kariadi.

Efek samping obat pada pasien tuberkulosis didapatkan dari hasil laboratorium darah mengenai kadar SGOT, SGPT, bilirubin total, bilirubin direk dalam darah untuk mengetahui adakah kerusakan dari sel hepar, dan kadar dari asam urat untuk mengetahui hasil akhir dari metabolisme purin. Pada pasien tuberkulosis pulmonal tidak didapatkan perbedaan yang cukup mencolok dari hasil pemeriksaan SGOT, SGPT, bilirubin total, bilirubin direk dan asam urat.

Penelitian ini menggunakan data sekunder yang diambil dari catatan medik.sehingga sering kali tanda gejala yang tidak dikeluhkan, sehingga data pada catatan medis dapat dinilai kurang menggambarkan keadaan pasien sebenarnya. Data dalam penelitian dinilai kurang lengkap dikarenakan tidak semua pasien melakukan tes-tes yang merupakan variabel dari penelitian. Sehingga hasil dari penelitian tidak menggambarkan kedaan yang sebenarnya.

UCAPAN TERIMA KASIH

Peneliti mengucapkan terima kasih kepada dr. Fathur Nur Kholis, Sp.PD, dan dr. Dwi Ngestiningsih, M.Kes., Sp.PD yang telah memberikan saran-saran dalam pembuatan Karya Tulis Ilmiah. Peneliti juga mengucapkan terima kasih kepada dr. Setyo Gundi Pramudo, Sp.PD selaku ketua penguji dan dr. Yosef Purwoko, M.Kes., Sp.PD selaku penguji, serta pihak-pihak lain yang telah membantu hingga penelitian ini dapat terlaksana dengan baik.

DAFTAR PUSTAKA

1. Brooks GF, Butel JS, Morse SA. Jawetz, Melnick & Adelberg's Medical Microbiology: McGraw-Hill Medical; 2007.
2. Organization WH. Global Tuberculosis Report 2014 World Health Organization, 2014 23 Januari 2015. Report No.
3. Maxine Papadakis SJM, Michael W. Rabow. CURRENT Medical Diagnosis and Treatment 20142014.
4. Jumlah Penduduk Miskin, Persentase Penduduk Miskin dan Garis Kemiskinan, 1970-2013 [Internet]. Badan Pusat Statistik. 2013. Available from: http://www.bps.go.id/tab_sub/view.php?kat=1&tabel=1&daftar=1&id_subyek=23¬ab=7.
5. Angka Harapan Hidup Penduduk Beberapa Negara (tahun), 1995-2015 [Internet]. Badan Pusat Statistik Indonesia. 2015. Available from: http://www.bps.go.id/tab_sub/view.php?kat=1&tabel=1&daftar=1&id_subyek=26¬ab=3.
6. Indeks Pembangunan Manusia dan Komponennya [Internet]. Badan Pusat Statistik Indonesia. 2013. Available from: http://www.bps.go.id/ipm.php?id_subyek=26¬ab=0.
7. Lestari P, Hadisaputro S, Pranarka K. Beberapa Faktor yang Berperan Terhadap Keaktifan Kunjungan Lansia ke Posyandu Studi Kasus di Desa Tamantirto Kecamatan Kasihan Kabupaten Bantul Propinsi DIY. MEDIA MEDIKA INDONESIA. 2011;45(2):74-82. Cited 2014 Desember 20. Available from: <http://www.ejournal.undip.ac.id/index.php/mmi/article/view/3019>
8. Pešut DP, Gledović ZB, Grgurević AD, Nagorni-Obradović LM, Adžić TN. Tuberculosis incidence in elderly in Serbia: key trends in socioeconomic transition. Croatian medical journal. 2008;49(6):807. Cited 2015 Januari 12. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC2621029/>
9. WHO. Tuberculosis. 2014.