



**HUBUNGAN USIA, JENIS KELAMIN DAN STATUS NUTRISI
DENGAN KEJADIAN ANEMIA
PADA PASIEN TUBERKULOSIS**

**JURNAL MEDIA MEDIKA MUDA
KARYA TULIS ILMIAH**

Diajukan sebagai syarat kelulusan program strata-1 kedokteran umum

Disusun oleh

ADINDA DEVI MARTINA

G2A008007

PROGRAM PENDIDIKAN SARJANA KEDOKTERAN

FAKULTAS KEDOKTERAN

UNIVERSITAS DIPONEGORO

TAHUN 2012

LEMBAR PENGESAHAN JURNAL ILMIAH KTI

**HUBUNGAN USIA, JENIS KELAMIN DAN STATUS NUTRISI DENGAN
KEJADIAN ANEMIA
PADA PASIEN TUBERKULOSIS**

Disusun oleh:

**ADINDA DEVI MARTINA
G2A008007**

Telah disetujui

Semarang, 3 Agustus 2012

Pembimbing

dr. Fathur Nur Kholis, Sp.PD
19691012 2008121 002

Ketua penguji

Penguji

dr. Hardian
19630414 1990011 001

dr. Charles L, Sp.PD-KKV, FINASIM
19691115 2005011 002

ABSTRAK

Adinda Devi Martina¹

Fathur Nur Kholis²

Latar belakang Sebanyak satu per tiga penduduk dunia terinfeksi tuberkulosis. Indonesia pada tahun 2010 merupakan negara penyumbang TB terbesar ke-4 di dunia. TB merupakan penyakit yang bersifat kronis dan dapat menyebabkan anemia. Anemia dapat menyebabkan perpanjangan waktu perawatan di rumah sakit dan berefek buruk pada kualitas hidup pasien. Anemia pada pasien tuberkulosis dapat dikaitkan dengan buruknya status nutrisi jika dibandingkan dengan individu sehat, dan kadar albumin darah dapat digunakan sebagai parameter status nutrisi dan berhubungan dengan kejadian anemia pada pasien tuberkulosis.

Tujuan Mengetahui apakah usia, jenis kelamin dan status nutrisi berhubungan dengan kejadian anemia pada penyakit tuberkulosis.

Metode Penelitian ini merupakan penelitian observasional dengan desain cross sectional. Sebanyak 73 data rekam medis pasien tuberkulosis dijadikan subyek penelitian ini. Dilakukan pencatatan terhadap identitas pasien, usia, jenis kelamin, dan hasil pemeriksaan laboratorium yang terlampir meliputi hemoglobin dan kadar albumin darah sebagai parameter status nutrisi. Uji statistik menggunakan uji Chi Square.

Hasil Belum dapat disimpulkan apakah usia berhubungan dengan kejadian anemia pada pasien tuberkulosis (RP=1,0; IK 95 %=0,6-1,5). Belum dapat disimpulkan apakah jenis kelamin berhubungan dengan kejadian anemia pada pasien tuberkulosis (RP=0,8; IK 95%=0,6-1). Dapat disimpulkan bahwa status nutrisi berhubungan dengan kejadian anemia pada pasien tuberkulosis (RP=1,3; IK 95%=1,09-1,7).

Simpulan Berdasarkan hasil analisa penelitian, belum dapat disimpulkan bahwa usia dan jenis kelamin berhubungan dengan kejadian anemia pada pasien tuberkulosis. Status nutrisi berhubungan dengan kejadian anemia pada pasien tuberkulosis.

Kata kunci: tuberkulosis, anemia, usia, jenis kelamin, status nutrisi, kadar albumin

¹ Mahasiswa program pendidikan S-1 Kedokteran Umum FK UNDIP

² Staf Pengajar Bagian Ilmu Penyakit Dalam FK UNDIP / RSUP Dr. Kariadi Semarang

ABSTRACT

Adinda Devi Martina¹

Fathur Nur Kholis²

Background: One – third of the populations in the world are being infected by tuberculosis. In 2010, Indonesia was proven to be the 4th country in terms of the amount of people that are being infected by tuberculosis. Actually TB is a chronic disease that leads to anemia. Anemia itself can cause the extension of patients' length of stay in hospital and also has a major impact to the patient's quality of life. Anemia that impacted to tuberculosis' patients is a result of bad nutrition consumed by the patient, therefore it is presumed that the serum albumin concentration, which is used as a parameter of the nutrition, is also a risk factor of anemia in tuberculosis.

Goal: To find out whether gender, age, and nutritional state are related to anemia in tuberculosis.

Method: This study was an observational study with cross sectional design. The subjects were 73 medical records of tuberculosis patients. The data consisted of identity, age, gender, and laboratory test that included hemoglobin and serum albumin concentration as the parameter of nutritional state. The statistic test used was Chi Square test.

Result: Age could not be concluded related to anemia in tuberculosis (RP=1,0; CI 95 %=0,6-1,5). Gender could not be concluded related to anemia in tuberculosis (RP=0,8; CI 95%=0,6-1). The nutritional state could be concluded related to anemia in tuberculosis (RP=1,3; CI 95%=1,09 – 1,7).

Conclusion: According to the analysis of the research; age and gender can not be concluded related to anemia in tuberculosis. Nutritional state is related to anemia in tuberculosis.

Keywords: tuberculosis, anemia, age, gender, nutritional state, serum albumin concentration.

¹Student of Faculty of Medicine, Diponegoro University

²Lecturer of Internal Medicine Department of Dr. Kariadi Hospital Semarang / Faculty of Medicine Diponegoro University

PENDAHULUAN

Tuberkulosis (TB) merupakan salah satu penyakit respirasi yang mendapat perhatian khusus di kalangan masyarakat. Menurut *World Health Organization* (WHO), lebih dari 2 juta orang, yaitu satu per tiga dari jumlah seluruh populasi di dunia terinfeksi tuberkulosis.¹ Estimasi secara global menunjukkan pada tahun 2009 prevalensi tuberkulosis di dunia kurang lebih terdapat 14 juta kasus, dengan angka kematian akibat tuberkulosis dengan *Human Immunodeficiency Virus* (HIV) negatif adalah sebanyak 1,3 juta dan 0,38 juta dengan HIV positif.² Sebagian besar kematian tuberkulosis terdapat di negara berkembang, dengan estimasi lebih dari setengah kasus terjadi di Asia.¹

Menurut WHO pada tahun 2010, Indonesia adalah penyumbang TB terbesar ke-4 di dunia setelah India, Cina, dan Afrika Selatan. Prevalensi penyakit tuberkulosis di Indonesia pada tahun 2010 terdapat 289 kasus tiap 100.000 populasi dengan angka kematian sebanyak 27 orang tiap 100.000 populasi.¹ Berdasarkan data Rikerdas 2007, di Indonesia sendiri tuberkulosis menempati posisi ke-2 penyebab kematian terbanyak dari semua umur setelah stroke.³

Tuberkulosis merupakan penyakit yang dapat menyerang semua umur. Tingginya prevalensi tuberkulosis dapat disebabkan oleh kurangnya pengetahuan masyarakat, kemiskinan, kurang memadainya organisasi pelayanan TB, dan infrastruktur kesehatan yang buruk pada negara-negara yang mengalami krisis ekonomi atau pergolakan masyarakat.⁴ Selain itu, salah satu penyebab kegagalan terapi tuberkulosis adalah ketidakpatuhan pasien dalam mengkonsumsi obat dikarenakan terapi tersebut harus dijalankan dalam waktu yang lama.⁵

Tuberkulosis sebagai penyakit kronis dapat menyebabkan beberapa komplikasi yaitu anemia, hiponatremia, leukositosis, abnormalitas fungsi hepar, hipokalsemia,⁶ dan peningkatan sedimen eritrosit.^{7,8} Anemia sebagai komplikasi dapat disebabkan oleh infeksi (virus, bakteri, parasit, dan jamur), kanker, autoimun, efek transplantasi organ, ataupun penyakit ginjal kronis.⁹

Seseorang dikategorikan anemia apabila kadar hemoglobin dalam darah berada di bawah 13 g/dL pada pria dewasa dan dibawah 12 g/dL pada wanita

dewasa. Sebagian anemia merupakan akibat dari penyakit kronis. Anemia sering kali menyebabkan peningkatan mortalitas, disfungsi kognitif, perpanjangan waktu perawatan di rumah sakit, mengurangi densitas tulang, terjadinya fraktur oleh karena tulang yang rapuh, serta berefek pada kualitas hidup pada pasien yang lebih tua.¹⁰

Pada penelitian sebelumnya, sebagian besar pasien tuberkulosis yang mengalami anemia adalah wanita dan pasien yang berusia tua (≥ 65 tahun).⁶ Anemia pada lanjut usia dapat disebabkan oleh berbagai macam faktor, antara lain genetik, defisiensi vitamin, defisiensi besi, dan penyakit lain. Penyebab anemia yang paling umum pada lanjut usia adalah penyakit kronik, termasuk inflamasi kronik, keganasan, dan infeksi kronik.¹¹ Selain itu, anemia pada pasien tuberkulosis dapat dikaitkan dengan buruknya status nutrisi jika dibandingkan dengan individu sehat. Salah satu parameter status nutrisi adalah kadar albumin, dan kadar albumin yang rendah berhubungan dengan kejadian anemia pada pasien tuberkulosis.¹²

Penelitian ini dilakukan karena belum pernah ada penelitian sebelumnya mengenai beberapa faktor yang berhubungan dengan kejadian anemia pada pasien tuberkulosis di Indonesia.

METODE

Penelitian ini berupa penelitian observasional analitik dengan pendekatan cross sectional. Data diambil dari catatan medik RSUP Dr. Kariadi Semarang periode Januari 2010 – Desember 2010. Sampel penelitian adalah pasien tuberkulosis yang memenuhi kriteria inklusi dan eksklusi.

HASIL

Penelitian ini meliputi 73 subyek dari 56 subyek yang dibutuhkan. Subyek yang didapatkan merupakan pasien rawat inap Instalasi Penyakit Dalam RSUP

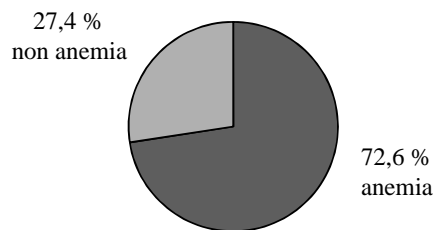
dr.Kariadi Semarang selama periode Januari-Desember 2010. Data mengenai gambaran umum karakteristik subyek penelitian terdapat pada tabel berikut ini,

Tabel 1. Karakteristik subyek penelitian (n=73)

Karakteristik	Rerata ± SB (min-max)	n (%)
Usia (tahun)	47,6 ± 16,94 (17 – 93)	
- Usia laki-laki	50,8 ± 16,42 (18 – 93)	
- Usia perempuan	42,2 ± 17,15 (17 – 74)	
Jenis kelamin		
- Laki-laki	-	50 (68,5%)
- Perempuan	-	23 (31,5%)

Jenis kelamin subyek penelitian sebagian besar adalah laki-laki (68,5%). Usia subyek secara keseluruhan adalah 47,6 ± 16,94 tahun dengan usia termuda adalah 17 tahun dan tertua 93 tahun. Usia subyek laki-laki lebih tua dibanding subyek perempuan, namun hasil uji statistik menunjukkan perbedaan usia subyek laki-laki dengan perempuan tidak bermakna ($p = 0,06$).

Pencatatan kadar hemoglobin dilakukan untuk menentukan status anemia pasien. Dari data rekam medis pasien tuberkulosis didapatkan bahwa sebagian besar pasien tuberkulosis mengalami anemia dengan kadar hemoglobin rendah (72,6 %) dan sebagian kecil tidak mengalami anemia yaitu dengan kadar hemoglobin normal (27,4 %).



Gambar 1. Status Anemia

Setelah memasukkan data dilakukan analisa untuk menentukan presentase frekuensi mengenai faktor yang berpengaruh yaitu usia, jenis kelamin dan status nutrisi yang diwakilkan oleh kadar albumin berdasarkan status anemia (anemia dan non anemia). Presentase frekuensi dapat dilihat pada tabel berikut,

Tabel 2. Faktor-faktor yang berhubungan dengan kejadian anemia

Faktor yang berhubungan	Status Anemia		p	Rasio Prevalensi (95% CI)
	Anemia n (%)	Non Anemia n (%)		
Usia (tahun)				
- > 65	6 (75,0 %)	2 (25,0 %)	1,0 ^δ	1,0 (0,6 s/d 1,5)
- ≤ 65	47 (72,3 %)	18 (27,70 %)		1,0
Jenis Kelamin				
- Wanita	19 (82,6 %)	4 (17,4 %)	0,2*	0,8 (0,6 s/d 1,1)
- Pria	34 (68,0 %)	16 (32,0 %)		1,0
Albumin Darah				
- Rendah	50 (78,1 %)	14 (21,9%)	0,01 ^δ	1,3 (1,09 s/d 1,7)
- Tidak rendah	3 (33,3 %)	6 (66,7%)		1,0

* uji χ^2

δ uji Fischer-exact

Analisa menunjukkan bahwa nilai p untuk variabel usia adalah 1,0. Nilai p untuk variabel jenis kelamin adalah 0,2. Nilai p untuk variabel albumin darah adalah 0,01. Setelah itu juga dilakukan analisa dalam menentukan nilai p, rasio prevalensi dan interval kepercayaan (95% CI).

Berdasarkan klasifikasi usia maka pasien dibagi menjadi sebagai pasien yang berusia ≤ 65 tahun dan ≥ 66 tahun. Pasien yang berusia ≤ 65 tahun dan mengalami anemia adalah sebanyak 47 orang (72,3 %), sedangkan sisanya tidak mengalami anemia. Sedangkan pada pasien yang berusia ≥ 66 tahun, sebanyak 6 orang (75,0%) mengalami anemia dan sisanya tidak mengalami anemia. Setelah dilakukan analisa dan dihubungkan dengan variabel status anemia didapatkan nilai $p=1,0$ dengan rasio prevalensi sebesar 1,0 dan rentang interval kepercayaannya adalah 0,6 s/d 1,5.

Berdasarkan data jenis kelamin didapatkan hasil bahwa pasien pria yang mengalami anemia adalah sebanyak 34 orang (68,0 %), sedangkan sisanya tidak mengalami anemia. Sedangkan pada pasien wanita, sebanyak 19 orang (82,6%) mengalami anemia dan sisanya tidak mengalami. Setelah dilakukan uji hubungan didapatkan nilai $p=0,2$ dengan rasio prevalensi sebesar 0,8 dan rentang interval kepercayaannya adalah 0,6 s/d 1,1.

Berdasarkan klasifikasi kadar albumin darah sebagai parameter status nutrisi maka pasien dibagi menjadi sebagai pasien yang memiliki kadar albumin

rendah (kurang dari normal) dan tidak rendah. Pasien yang memiliki kadar albumin tidak rendah dan mengalami anemia adalah sebanyak 3 orang (33,3 %), sedangkan sisanya tidak mengalami anemia. Sedangkan pada pasien memiliki kadar albumin rendah, sebanyak 50 orang (78,1%) mengalami anemia dan sisanya tidak mengalami anemia. Setelah dilakukan analisa dan dihubungkan dengan variabel status anemia didapatkan nilai $p=0,01$ dengan rasio prevalensi sebesar 1,3 dan rentang interval kepercayaannya adalah 1,09 s/d 1,7.

PEMBAHASAN

Sebagian besar subyek pada penelitian ini berusia ≤ 65 tahun (89,1 %). Berdasarkan analisa, RP variabel usia adalah 1. Sedangkan rentang kepercayaannya adalah 0,6 s/d 1,5 (mencakup angka 1) sehingga belum dapat disimpulkan apakah usia berhubungan dengan kejadian anemia pada pasien tuberkulosis.

Pada penelitian Lee SW *et al.* menunjukkan bahwa sebagian besar subyek berusia ≤ 65 tahun dan didapatkan hubungan bermakna antara usia dengan kejadian anemia pada pasien tuberkulosis.⁶ Perbedaan hasil penelitian tersebut dapat dikarenakan oleh perbedaan jumlah sampel.

Umumnya, anemia karena penyakit kronik merupakan penyebab terbanyak anemia pada usia tua.¹³ Selain itu, konsentrasi IL-6 meningkat seiring dengan terjadinya penuaan.¹⁴ IL-6 merupakan salah satu mediator inflamasi yang turut menstimulasi penyimpanan serta retensi Fe di dalam makrofag dalam pathogenesis terjadinya anemia penyakit kronik yang merupakan jenis anemia terbanyak yang diderita oleh pasien tuberkulosis.^{6,9}

Hasil analisa penelitian ini menunjukkan bahwa rasio prevalensi jenis kelamin kurang dari 1 (RP=0,8). Sedangkan rentang kepercayaannya adalah 0,6 s/d 1,1 (mencakup angka 1) sehingga belum dapat disimpulkan apakah jenis kelamin berhubungan dengan kejadian anemia pada pasien tuberkulosis.

Sebagian besar pasien tuberkulosis pada penelitian ini berjenis kelamin pria. Hal tersebut sesuai dengan data WHO bahwa penderita tuberkulosis lebih

banyak pria dibanding wanita.¹⁵ Lee SW *et al.* pada penelitiannya menyatakan bahwa sebagian besar pasien tuberkulosis yang mengalami anemia berjenis kelamin wanita.⁶ Pada penelitian terhadap 73 subyek pasien tuberkulosis ini dilakukan pencatatan identitas pasien termasuk jenis kelamin pasien dan pencatatan kadar hemoglobin pada hasil laboratorium untuk diklasifikasikan ke dalam kelompok anemia dan tidak anemia. Pada tahun 2010, justru sebagian besar pasien tuberkulosis yang anemia berjenis kelamin pria dan sebagian kecil berjenis kelamin wanita.

Meskipun hasil analisa secara statistik menunjukkan hubungan yang tidak bermakna, tetapi jenis kelamin seharusnya merupakan faktor yang berpengaruh. Pada penelitian yang dilakukan oleh Tay MRJ *et al.*, jenis kelamin pria merupakan faktor risiko terjadinya anemia pada penyakit kronis.¹⁶ Wanita lebih berisiko mengalami anemia dibandingkan pria.⁶

Pada penelitian ini dilakukan pencatatan kadar albumin sebagai parameter status nutrisi. Kadar albumin ini terlampir dalam catatan medis pasien. Sebagian besar subyek memiliki kadar albumin darah yang kurang dari normal. Pasien tuberkulosis yang mengalami anemia di RSUP Dr. Kariadi Semarang mencapai 72,6 % dari keseluruhan subyek, dan dari jumlah tersebut yang memiliki kadar albumin normal hanya 3 orang, dan sisanya memiliki kadar albumin kurang dari normal.

Berdasarkan analisa pada penelitian ini didapatkan bahwa rasio prevalensi variabel kadar albumin darah adalah 1,3, sedangkan rentang kepercayaannya adalah 1,09 s/d 1,7 (melebihi angka 1) sehingga dapat disimpulkan bahwa status nutrisi berhubungan dengan kejadian anemia pada pasien tuberkulosis.

Apabila berdasarkan nilai $p=0,01$ maka analisa ini sesuai dengan analisa yang dilakukan oleh C. Mitache *et al.* pada penelitiannya, bahwa albumin darah berhubungan dengan terjadinya anemia pada pasien di rumah sakit. Anemia sebagai komplikasi yang terdapat pada pasien yang dirawat rumah sakit dapat disebabkan oleh beberapa faktor, dan salah satunya adalah kondisi malnutrisi yang seringkali kurang diperhatikan.¹⁷

Penelitian yang dilakukan Karyadi E dkk menunjukkan bahwa pasien tuberkulosis memiliki status gizi yang lebih buruk daripada orang sehat dan umumnya memiliki kadar albumin darah kurang dari normal¹¹, hal ini juga dapat disebabkan adanya penurunan nafsu makan sebagai salah satu gejala tuberkulosis.¹⁸

Penelitian ini masih memiliki beberapa keterbatasan, penelitian ini bersifat retrospektif, sehingga data penelitian hanya dapat dilihat dari data rekam medis pasien yang ada. Selain itu ada kemungkinan tidak dilakukan pencatatan penyakit komorbid secara lengkap pada pasien tuberkulosis yang datang berobat ke RSUP dr. Kariadi Semarang. Data pasien yang diijinkan untuk dilakukan penelitian hanya data pasien selama 1 tahun, sehingga tidak dapat mengumpulkan lebih banyak subyek ke dalam penelitian ini.

Peneliti mengharapkan dapat dilakukan penelitian lanjutan menggunakan subyek yang lebih banyak. Selain itu penelitian selanjutnya dapat dilakukan lebih mendalam untuk mencari faktor lain yang mungkin berhubungan dan menggunakan desain penelitian yang sesuai pada masing-masing faktor yang mungkin berpengaruh terhadap kejadian anemia pada pasien tuberkulosis.

SIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan, belum dapat disimpulkan bahwa usia dan jenis kelamin berhubungan dengan kejadian anemia pada pasien tuberkulosis, sedangkan terdapat hubungan antara status nutrisi dengan kejadian anemia pada pasien tuberkulosis. Perlu dilakukan penelitian lanjutan yang lebih mendalam dan dicermati kembali teori mengenai faktor lain yang mungkin berpengaruh terhadap kejadian anemia pada pasien tuberkulosis dengan menggunakan desain penelitian yang sesuai dan menggunakan jumlah subyek yang lebih banyak. Selain itu akan lebih baik jika penelitian selanjutnya dapat menggunakan data primer atau pengukuran langsung mengenai status nutrisi berkaitan dengan intake makanan yang berpengaruh terhadap kejadian anemia pada pasien tuberkulosis.

DAFTAR PUSTAKA

1. Fact Sheet on Tuberculosis [Internet]. WHO Global Report 2010 [cited 2011 November 12]. Available from:
<http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs104/en/>
2. Global Tuberculosis Control[Internet]. World Global Report 2011 [cited 2011 November 12]. Available from:
http://www.who.int/tb/publications/global_report/en/
3. Profil Kesehatan Indonesia 2008. Jakarta (Indonesia): Departemen Kesehatan Republik Indonesia. 2009
4. Pedoman Nasional Penanggulangan Tuberkulosis. Indonesia: Departemen Kesehatan Republik Indonesia. 2007
5. Payam N, Madhukar P, Philip CH. Advances in The Diagnosis and Therapy of Tuberculosis. American Thoracic Society. 2006;3:103-110.
6. Lee SW, Kang YA, Yoon YS, Um SW, Lee SM, Yoo CG, et al. The Prevalence and Evolution of Anemia With Tuberculosis. J Korean Med Sci. 2006 April 28; 21:1028-32.
7. Aziz R, Khan AR, Qayum I, ul Mannan M, Khan MT, Khan N. Presentation of Pulmonary Tuberculosis at Ayub Teaching Hospital Abbottabad. J Ayub Med Coll Abbottabad. 2002; 14: 6-9.
8. Olaniyi JA, Aken'Ova YA. Haematological Profile of Patients With Pulmonary Tuberculosis in Ibadan, Nigeria. Afr J Med Med Sci. 2003; 32: 239-42.
9. Weiss G, Goodnough LT. Anemia of Chronic Disease. N Engl J Med. 2005 March 10; 352:1011-23.
10. Eisenstaedt R, Penninx BW, Woodman RC. Anemia in The Elderly: Current Understanding and Emerging Concepts. N Engl J Med.2006 July;20(4):213-226.
11. Cadena, C. Geriatric anemia; an overview of symptoms, causes, diagnosis, and treatment. 2008. Available from:
http://www.associatedcontent.com/pop_print.shtml?content_type=article&content.jsp

12. Karyadi E, Schultink W, Nelwan RHH, Gross R, Amin Z, Dolmans WMV, et al. Poor Micronutrient Status of Active Pulmonary Tuberculosis Patients in Indonesia. American Society for Nutritional Sciences. 2000: 2953-8.
13. Smith DL. Anemia in the elderly. Am Fam Physician. 2000; 62: 1565-72.
14. Maggio M, Guralnik JM, Longo DL, Ferrucci L. Interleukin-6 in Aging and Chronic Disease: A Magnificent Pathway. J Gerontol A Biol Sci Med Sci. 2006 June; 61(6): 575–584.
15. Tuberculosis and Gender[Internet]. World if Health Organization: 2012 [cited 2012 June 12].Available from:
http://www.who.int/tb/challenges/gender/page_1/en/index.html
16. Tay MRJ, Ong YY. Prevalence and Risk Factor of Anaemia in Order Hospitalised Patients. Proceedings of Singapore Healthcare. 2011;20(2):71-79.
17. Mitrache C, Passweg JR, Libura J, Petrikkos L, Seiler WOS, Gratwohl A, et al. Anemia: an Indicator for Malnutrition in the Elderly. Ann Hematol. 2001;80:295-8.
18. Smith I. Mycobacterium Tuberculosis Pathogenesis and Molecular Determinants of Virulence. American Society for Microbiology. 2003; 16:463-496.