

# PENINGKATAN STATUS GIZI PADA SISWA SMP MARDI YUANA RANGKASBITUNG

*Nutrition Status Improvement Among Junior High School Students of Mardi Yuana Rangkasbitung*

**Sarma Eko Natalia Sinaga**

Akademi Keperawatan Yatna Yuana Lebak, Banten, Indonesia

Email: ekosarma@yahoo.co.id

## **ABSTRAK**

**Pendahuluan:** pencegahan obesitas perlu dilakukan sejak dini karena kelebihan berat badan dapat menjadi obesitas pada saat usia dewasa. Tujuan: penelitian ini bertujuan untuk mengetahui hubungan antara jenis kelamin, umur, kebiasaan sarapan, kebiasaan makan fast food, kebiasaan jajan di sekolah/ngemil, pengetahuan tentang gizi, olahraga dengan peningkatan status gizi siswa di SMP Mardi Yuana Rangkasbitung. Metode: Penelitian deskriptif kuantitatif ini menggunakan pendekatan cross sectional dengan jumlah responden sebanyak 76 orang. Hasil: analisis bivariat dengan uji t-test menunjukkan hubungan yang signifikan antara variabel umur ( $P = 0.038$ ) dengan peningkatan status gizi. Hasil uji multivariate dengan regresi linier ganda menunjukkan variabel yang paling berpengaruh terhadap peningkatan status gizi adalah kebiasaan sarapan.

Kata Kunci : Obesitas, Remaja, Status Gizi.

## **ABSTRACT**

**Introduction:** Prevention of obesity needs to be done early because obesity can become obese as adult. The purpose of this study is to determine the relationship among sex, age, breakfast habits, the consumption habits fast food, habit of eating snack, knowledge, exercise and nutritional status of the students of Junior High School (SMP) Mardi Yuana in Rangkasbitung. This descriptive quantitative study utilized cross-sectional design with 76 (seventy-six) respondents. The result of the bivariate analysis using t-test shows a significant relationship between age ( $P = 0.039$ ) and nutritional status. The multivariate analysis using multiple linear regression test shows that breakfast is highly correlated to the nutritional status.

Key Word : Adolescent, Obesity, Nutritional Status.

## PENDAHULUAN

Obesitas merupakan kondisi patologis atas akumulasi lemak yang ekstrim pada jaringan adiposa (WHO, 2000). Hasil Riset Kesehatan Dasar (Riskesdas) menunjukkan prevalensi obesitas umum penduduk usia 15 tahun ke atas secara nasional meningkat dari 19,1% (tahun 2007) menjadi 21,7% (tahun 2010) (Badan Penelitian dan pengembangan Kesehatan, DepKes RI, 2008; Kemenkes RI, 2010). Salah satu cara untuk menentukan diagnosis obesitas dapat dilakukan dengan penilaian status gizi pada orang dewasa menggunakan metode antropometri dengan IMT (indeks Masa tubuh) berdasarkan umur (*BMI for age*) atau di Indonesia menjadi IMT. Hal tersebut disebabkan karena IMT berubah secara substansial pada anak-anak sesuai pertambahan umur, IMT I U merupakan alat ukur yang dapat digunakan untuk anak-anak usia 2-20 tahun. Seorang remaja dianggap gizi kurang (*underweight*) apabila IMT I U di bawah persentil ke-5, normal apabila IMT I U berada diantara persentil ke-5 dan ke-85, dianggap *overweight* apabila IMT I U berada diantara persentil ke-85 – 95, dan tergolong obesitas IMT I U berada diatas persentil ke-95 (WHO, 2007). Adapun faktor-faktor yang menyebabkan peningkatan status gizi (obesitas) pada remaja diantaranya adalah jenis kelamin. Anak perempuan biasanya lebih memperhatikan penampilan sehingga seringkali membatasi makanannya, selain itu anak perempuan juga mempunyai kemampuan makan dan aktivitas yang lebih rendah dari laki-laki (Worthington, 2000). Selanjutnya adalah umur, Brown (2005), mengatakan lebih dari 70% *overweight* pada masa remaja, diperkirakan akan berlanjut sampai usia dewasa. Kebiasaan sarapan, Cesillia (2008), remaja yang melewati sarapan, saat siang akan makan berlebih dan cenderung tidak aktif setelahnya. Kekenyangannya membuat remaja malas untuk beraktivitas dan dapat berdampak terhadap obesitas. Kebiasaan makan *fast food*, WHO (2000), mengatakan masalah obesitas meningkat pada masyarakat yang keluarganya banyak keluar mencari makanan *fast food* (cepat saji) dan tidak mempunyai waktu lagi untuk menyiapkan makanan di rumah. Kebiasaan jajan

disekolah dan ngemil, Moehyi (2003), kebiasaan jajan dan ngemil memungkinkan tubuh memperoleh tambahan energi sehingga tanpa disadari asupan energi ke dalam tubuh melebihi kebutuhan dan dampaknya berupa bertambahnya timbunan lemak dalam tubuh. Kebiasaan seperti itu akan memudahkan terjadinya obesitas pada remaja. Menurut Sediaoetama, A.D (2000) timbulnya masalah gizi disebabkan oleh pengetahuan gizi yang rendah dan kebiasaan makan yang salah. Pengetahuan gizi menentukan mudah tidaknya seseorang memahami manfaat kandungan gizi dari makanan yang dikonsumsi. Lebih lanjut, Maffeis CG (1998) menyatakan bahwa kurangnya aktivitas fisik baik kegiatan harian maupun latihan fisik terstruktur merupakan salah satu penyebab obesitas. Aktivitas fisik yang dilakukan sejak masa anak sampai lansia akan mempengaruhi kesehatan seumur hidup.

Berdasarkan latar belakang tersebut, peneliti melakukan penelitian terhadap remaja siswa SMP Mardi Yuana untuk melihat faktor-faktor apa saja yang mempengaruhi peningkatan status gizi (obesitas) pada remaja.

## METODE

Penelitian ini merupakan penelitian kuantitatif dengan rancangan penelitian *cross sectional*, dilakukan pada siswa SMP Mardi Yuana, waktu penelitian dilakukan pada bulan Januari 2016. Pengumpulan data dengan teknik wawancara berpedoman pada kuesioner, pengamatan, dan pengukuran. Sampel dalam penelitian ini adalah 76 responden, dipilih berdasarkan *Total Sampling* (Seluruh Populasi). Analisis data yang digunakan antara lain analisa univariat, analisa bivariat dengan Uji Statistik *T.Test* serta analisis multivariat dengan uji *Regresi Linier Ganda*.

## HASIL

Hasil penelitian di SMP Mardi Yuana berdasarkan persentil IMT (Indeks Massa Tubuh) menunjukkan dari 76 siswa terdapat 12 siswa (15.8%) yang obesitas, *overweight* sebanyak 7 siswa (9.2%), normal sebanyak 48 siswa (63.2%), kurus sebanyak 9 siswa (11.8%).

**Tabel 1.** Distribusi Responden berdasarkan Karakteristik Responden

Status Gizi (Persentil IMT)	Frekuensi	%
• Obesitas (Persentil $\geq$ 95.00)	12	15.8
• Tidak Obesitas		
▪ Overweight (Persentil 85.00 - 95.00)	7	9.2
▪ Health Weight/Normal (Persentil 5.00 - 85.00)	48	63.2

▪ Underweight (Persentil < 5.00)	9	11.8
<b>Jenis Kelamin</b>	<b>Frekuensi</b>	<b>%</b>
Perempuan	41	53.9
Laki-laki	35	46.1
<b>Umur</b>	<b>Frekuensi</b>	<b>%</b>
< 15 tahun	75	97.4
≥ 15 tahun	2	2.6
<b>Kebiasaan Sarapan</b>	<b>Frekuensi</b>	<b>%</b>
Sering	34	44.7
Tidak Sering	42	55.3
<b>Kebiasaan Makan Fast Food</b>	<b>Frekuensi</b>	<b>%</b>
Tidak Sering	68	89.5
Sering	8	10.5
<b>Kebiasaan Jajan di sekolah/ngemil</b>	<b>Frekuensi</b>	<b>%</b>
Tidak Sering	30	39.5
Sering	46	60.5
<b>Pengetahuan tentang Gizi</b>	<b>Frekuensi</b>	<b>%</b>
Baik	48	63.2
Kurang Baik	28	36.8
<b>Olahraga</b>	<b>Frekuensi</b>	<b>%</b>
Sering	4	5.3
Tidak Sering	72	94.7

**Tabel 2.** Hubungan antara Variabel dengan Peningkatan Status Gizi

<b>Jenis Kelamin</b>	<b>Mean</b>	<b>SD</b>	<b>SE</b>	<b>P-Value</b>	<b>N</b>
Perempuan	55.44	32.199	5.029	0.911	41
Laki-laki	54.57	35.018	5.919		35
<b>Umur</b>	<b>Mean</b>	<b>SD</b>	<b>SE</b>	<b>P-Value</b>	<b>N</b>
< 15 tahun	56.34	32.765	3.809	0.038	74
≥ 15 tahun	7.00	8.485	6.000		2
<b>Kebiasaan Sarapan</b>	<b>Mean</b>	<b>SD</b>	<b>SE</b>	<b>P-Value</b>	<b>N</b>
Sering	47.97	32.186	5.520	0.096	34
Tidak Sering	60.76	33.466	5.164		42
<b>Kebiasaan Makan Fast Food</b>	<b>Mean</b>	<b>SD</b>	<b>SE</b>	<b>P-Value</b>	<b>N</b>
Tidak Sering	55.75	34.026	4.126	0.591	68
Sering	49.00	27.469	9.712		8
<b>Kebiasaan Jajan di sekolah/ngemil</b>	<b>Mean</b>	<b>SD</b>	<b>SE</b>	<b>P-Value</b>	<b>N</b>
Tidak Sering	47.47	34.828	6.359	0.110	30
Sering	59.98	31.679	4.671		46
<b>Pengetahuan tentang Gizi</b>	<b>Mean</b>	<b>SD</b>	<b>SE</b>	<b>P-Value</b>	<b>N</b>
Baik	54.31	33.659	4.858	0.805	48
Kurang Baik	56.29	33.258	6.285		28
<b>Olahraga</b>	<b>Mean</b>	<b>SD</b>	<b>SE</b>	<b>P-Value</b>	<b>N</b>
Sering	55.75	36.691	18.346	0.965	4
Tidak Sering	55.00	33.386	3.935		72

Dari hasil analisa bivariat pada penelitian ini, variabel yang memiliki hubungan bermakna dengan peningkatan status gizi adalah variabel umur, dimana nilai P value = 0.038, yang berarti ada perbedaan yang signifikan antara rata-rata status gizi siswa yang

berumur < 15 tahun dengan yang berumur ≥15 tahun.

**Tabel 3.** Model Akhir Peningkatan Status Gizi pada Remaja di SMP Mardi Yuana Rangkasbitung

No.	Variabel	B	Beta	Sig
1.	Umur	-52.731	-.255	.034
2.	Pengetahuan	1.122	.016	.888
3.	Olahraga	4.084	.028	.813
4.	Kebiasaan Makan Fast Food	-5.734	-.053	.646
5.	Kebiasaan Jajan disekolah/ngemil	6.979	.103	.386
6.	Kebiasaan sarapan	14.668	.220	.060

Hasil akhir pemodelan multivariate didapatkan variabel yang berpengaruh terhadap peningkatan status gizi adalah variabel umur, pengetahuan tentang gizi, olahraga, kebiasaan makan *fast food*, kebiasaan jajan di sekolah, kebiasaan sarapan.. Adapun persamaan regresi yang diperoleh dari hasil penelitian diatas adalah : Status Gizi = 72.030 - 52.7 umur + 1.12 pengetahuan + 4.08 olahraga - 5.734 Fast Food + 6.979 jajan/ngemil + 14.668 sarapan.

### PEMBAHASAN

Hasil analisa bivariat didapatkan rata-rata status gizi pada siswa perempuan adalah 55.44 dengan standar deviasi 32.199, sedangkan status gizi pada siswa laki-laki 54.57 dengan standar deviasi 35.018 . Rata-rata status gizi siswi perempuan lebih tinggi dibanding siswa laki-laki diduga karena siswa laki-laki memiliki aktivitas yang lebih tinggi dari siswa perempuan. Dimana aktivitas fisik merupakan salah satu yang berperan dalam penggunaan energy (Apriadji, 1986). Hasil uji statistika didapat nilai P = 0.911, berarti pada alpha 5% terlihat tidak ada perbedaan yang signifikan rata-rata status gizi antara siswa perempuan dan siswa laki-laki. Hal ini sesuai dengan penelitian Nurjanah Hayati (2009), dimana nilai P = 0.147 yang berarti tidak ada hubungan yang

bermakna antara jenis kelamin dengan status gizi.

Rata-rata status gizi siswa berumur < 15 tahun adalah 56.34 dengan standar deviasinya 32.765, sedangkan rata-rata status gizi siswa berumur ≥ 15 tahun adalah 7 dengan standar deviasi 8.485. Nilai P = 0.038, yang berarti ada perbedaan yang signifikan antara rata-rata status gizi siswa yang berumur < 15 tahun dengan yang berumur ≥15 tahun. Hal ini sesuai dengan penelitian Ratu Ayu Dewi Sartika (2011), anak yang berusia <10 tahun memiliki risiko sebesar 3.8 kali mengalami obesitas dibandingkan anak usia ≥ 10 tahun (P = 0.000).

Spear (1996) yang mengatakan bahwa pada masa remaja terjadi pertumbuhan cepat (*growth spurt*), dimana penambahan berat badan dimulai pada masa remaja awal (*pre-adolescent growth spurt*) dan dilanjutkan dengan *adolescent growth spurt*. Penelitian ini tidak sejalan dengan penelitian Wenni Haristia (2012), yang mengatakan bahwa P = 0.435, yang berarti tidak ada perbedaan yang signifikan antara umur dengan pencegahan terhadap obesitas.

Nilai rata-rata status gizi siswa yang memiliki kebiasaan sering sarapan adalah 47.97 dengan standar deviasi 32.186, sedangkan nilai rata-rata status gizi siswa yang tidak sering sarapan adalah 60.76 dengan standar deviasi 33.466. P-value = 0.096 yang

berarti tidak ada perbedaan yang signifikan antara rata-rata status gizi siswa yang memiliki kebiasaan sering sarapan dengan yang tidak sarapan. Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian Nur Ratna (2008), hasil uji statistiknya  $P = 0.483$  yang berarti tidak ada perbedaan proporsi status gizi obesitas antara responden yang jarang sarapan dengan responden yang sering sarapan. Hal ini disebabkan seperti penelitian Spohrer (1996), mengatakan bahwa anak sekolah yang melewati sarapannya cenderung mengonsumsi snack dengan kandungan lemak yang tinggi. Rata-rata status gizi siswa yang memiliki kebiasaan makan fast food yang tidak sering adalah 55.75 dengan standar deviasinya 34.026, sedangkan rata-rata status gizi siswa yang memiliki kebiasaan makan fast food yang sering adalah 49.00 dengan standar deviasi 27.469. Nilai  $P = 0.591$ , yang berarti tidak ada perbedaan yang signifikan antara rata-rata status gizi siswa yang memiliki kebiasaan makan fast food yang tidak sering dengan kebiasaan makan fast food yang sering. Sejalan dengan penelitian Nury (2003) dalam Rahmawati (2009) mengatakan bahwa tidak menemukan hubungan yang bermakna antara frekuensi konsumsi makanan cepat saji dengan kejadian obesitas. Tidak adanya hubungan yang bermakna antara kebiasaan konsumsi *fast food* dengan status gizi (obesitas) kemungkinan disebabkan karena konsumsi fast food dengan status gizi tidak hanya dipengaruhi oleh frekuensi makan *fast food* saja, namun juga dari jenis dan porsi yang dihabiskan setiap kali makan.

Rata-rata status gizi siswa yang memiliki kebiasaan jajan di sekolah yang tidak sering adalah 47.47 dengan standar deviasinya 34.828, sedangkan rata-rata status gizi siswa yang memiliki kebiasaan jajan di sekolah yang sering adalah 59.89 dengan standar deviasi 31.679. Nilai  $P = 0.110$ , yang berarti tidak ada perbedaan yang signifikan antara rata-rata status gizi siswa yang memiliki kebiasaan jajan di

sekolah yang tidak sering dengan kebiasaan jajan di sekolah yang sering. Hal ini sejalan dengan penelitian Prihatini (2006), yang tidak menemukan hubungan yang bermakna antara dua variabel tersebut. Walaupun tidak ditemukan hubungan yang bermakna di kedua variabel tersebut, tetapi dapat dilihat rata-rata status gizi siswa yang memiliki kebiasaan jajan yang sering sebanyak 59.89, hal ini disebabkan karena banyak siswa yang tidak memiliki kebiasaan sarapan sehingga mereka cenderung untuk mengganti sarapan dengan jajan di sekolah.

Rata-rata status gizi siswa yang memiliki pengetahuan tentang gizi yang baik adalah 54.31 dengan standar deviasinya 33.659, sedangkan rata-rata status gizi siswa yang memiliki pengetahuan tentang gizi yang kurang baik adalah 56.29 dengan standar deviasi 33.258. Nilai  $P = 0.805$ , yang berarti tidak ada perbedaan yang signifikan antara rata-rata status gizi siswa yang memiliki pengetahuan tentang gizi yang baik dengan siswa yang memiliki pengetahuan tentang gizi yang kurang baik. Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian Marbun (2002), yang menemukan tidak ada hubungan antara pengetahuan dengan status gizi. Ketidakbermaknaan ini diduga disebabkan karena makan dan makanan yang dikonsumsi oleh anak sebagian besar masih ditangani oleh orang tua, khusus ibu. Pengetahuan orang tua tentang gizi sangat mempengaruhi terhadap perilaku pemilihan makanan kepada anaknya. Rata-rata status gizi siswa yang memiliki kebiasaan berolahraga yang sering adalah 55.75 dengan standar deviasinya 36.691, sedangkan rata-rata status gizi siswa yang memiliki kebiasaan berolahraga yang tidak sering adalah 55.00 dengan standar deviasi 33.386. Nilai  $P = 0.965$ , yang berarti tidak ada perbedaan yang signifikan antara rata-rata status gizi siswa yang memiliki kebiasaan olahraga yang sering dengan siswa yang tidak memiliki kebiasaan

olahraga yang sering. Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian Wahdini (2006), tidak berhasil membuktikan hubungan yang bermakna antara kebiasaan olahraga dengan status gizi (obesitas). Hal ini diduga karena siswa beranggapan olahraga yang dapat menurunkan tingkat obesitas adalah olahraga yang diadakan dilapangan, seperti bermain basket, sepak bola, tenis, renang dll, sedangkan berjalan kaki atau naik sepeda tidak memiliki pengaruh apapun.

Hasil pemodelan akhir multivariate didapatkan variabel yang paling berpengaruh terhadap peningkatan status gizi adalah kebiasaan sarapan. Kebiasaan tidak sarapan mempengaruhi peningkatan status gizi sebesar 0.22 kali lebih tinggi dibandingkan siswa yang memiliki kebiasaan sarapan setelah dikontrol variabel umur, pengetahuan, olahraga, *fast food*, dan jajan/ngemil. Hal ini berbeda dengan penelitian Ratu Ayu Dewi Sartika (2011), dimana variabel yang paling berpengaruh terhadap resiko obesitas (status gizi) adalah variabel tingkat pendidikan dimana nilai *odds ratio* (OR) sebesar 2.07.

### KESIMPULAN

Dari hasil penelitian di SMP Mardi Yuana di Rangkasbitung berdasarkan persentil IMT menunjukkan dari 76 siswa terdapat 12 siswa (15.8%) yang obesitas, *overweight* sebanyak 7 siswa (9.2%), normal sebanyak 48 siswa (63.2%), kurus sebanyak 9 siswa (11.8%). Ada perbedaan yang signifikan antara rata-rata status gizi siswa yang berumur < 15 tahun dengan yang berumur  $\geq 15$  tahun dimana nilai  $P = 0.038$ . Variabel yang berpengaruh terhadap status gizi adalah variabel umur, pengetahuan tentang gizi, olahraga, kebiasaan makan *fast food*, kebiasaan jajan di sekolah, kebiasaan sarapan. Dan variabel yang paling berpengaruh terhadap peningkatan status gizi adalah kebiasaan sarapan.

### DAFTAR PUSTAKA

- Adiposity: a four year longitudinal study. *Int. J. Obes. Relat. Metab. Disord.* 1998; 22(8):758-764.
- Apriadi, Wied Harry. (1986). *Gizi Keluarga*. Jakarta: PT.Penebar Swadaya .
- Brown, J.E., Isaacs, J.S., Krinke, U.B., Murtaugh, M.A., Sharbaugh, C., Atang, J., & Wooldridge, N.H. (2005), *Nutrition through the Life Cycle (2<sup>nd</sup> ed.)*. USA : Wadsworth, Thomson Learning, Inc
- Maffeis CG, Talamini G, Tato L (1998). *Influence of diet, physical activity and parents' obesity on children's*.
- Marbun, M.R. (2002). *Hubungan Konsumsi Makanan, Kebiasaan Jajan dan Pola Aktivitas Fisik dengan Status Gizi Siswa Suatu Studi di Sekolah Dasar Santa Maria Fatima Jakarta Timur Tahun 2001*. Tesis. FKM-UI
- Moehyi, Sjahmien (2003). *Ilmu Gizi 2: Penanggulangan Gizi Buruk*. Jakarta : PT Bhratara Niaga Media
- Nur Ratna (2008). *Faktor-faktor yang Berhubungan dengan Obesitas Berdasarkan Persen Lemak Tubuh pada Remaja di SMA Islam Nurul Fikri Depok Tahun 2008*. Skripsi. FKM-UI
- Nurjanah Hayati (2009). *Faktor-faktor Perilaku yang Berhubungan dengan Kejadian Obesitas di Kelas 4 dan 5 SD Pembangunan Jaya Bintaro, Tangerang Selatan Tahun 2009*. Skripsi.FKM-UI.
- Prihatini (2006). *Hubungan antara Kebiasaan jajan dan Pola Aktivitas Fisik serta Faktor-faktor lainnya dengan Kejadian Obesitas pada Siswa-siswi SDIT Darul Abidin Depok Tahun 2006*. Skripsi. FKM-UI
- Rahmawati (2009). *Hubungan antara Aktivitas Fisik, Frekuensi*

- Konsumsi Makanan cepat Saji (Fastfood) dan Keterpaparan Media dengan kejadian Obesitas pada Siswa SD Islam Al-Azhar 1 Jakarta Selatan Tahun 2009. Skripsi. FKM-UI.
- Ratu Ayu Dewi Sartika (2011). Faktor Risiko Obesitas pada Anak 5-15 tahun di Indonesia ; *Makara Kesehatan*, Vol. 15, No. 1, Juni 2011: 37-43
- Riskesdas (2010). *Badan penelitian dan Pengembangan Kesehatan Kementerian Kesehatan RI Tahun 2010*
- Sediaoetama, A.D (2000). *Ilmu Gizi jilid 1*. Dian Rakyat. Jakarta
- Siagian, Priska Cesillia (2008). *Jangan Lewatkan Sarapan*. (Online), ([http :www.jurnalnasional.com](http://www.jurnalnasional.com)., diakses tanggal 05 Januari 2016, jam 10.00 WIB)
- Spear. B (1996). *Adolescent Growth and Development*. In: *Rickert VI (Ed). Adolescent Nutrition. Assessment and Management*. New York: Chapman & Hall, 1-24
- Spohrer, Gail CF. (1996). *Community Nutrition Applying Epidemiology To Contemporary Practice*. Maryland: An Aspen Publication
- Wahdini (2006). *Gambaran Kejadian Obesitas serta Faktor-faktor yang berhubungan pada Anak Kelas 5 dan 6 SDIT Nurul Fikri Kelapa Dua Depok Tahun 2005*. Skripsi. FKM-UI
- Wenni Haristia (2012). *Faktor-faktor yang Berhubungan dengan Perilaku Pencegahan Obesitas pada Siswa SMP di Kota Depok*. Skripsi. FKM-UI
- WHO (2000), *Obesity : Preventing and Managing the Global Epidemic*. WHO Technical Report Series, Geneva.
- WHO (2007). *BMI-for-age BOYS to 5 to 19 years (percentiles). BMI-for-age GIRLS to 19 years (percentiles)*
- Worthington (2000). *Nutrition Trought The Life Cycle*. The MacGraw-Hill International Edition: USA
- in the treatment of Allergic Rhinitis. *Arch Otolaryngol Head Neck Surg*. ;132, 164-72
- Mullol J, Maurer M, Bousquet J 2008. Sleep and Allergic Rhinitis. *J Investig Allergol Clin Immunol*; 18 (6). 415-9
- Navarro A, Colas C, Anton E, Conde J, Davila I, Dordal MT et al 2009. Epidemiology of allergic rhinitis in allergy consultation in Spain : *Alergologica-2005. J Investig Allergol Immunol* ,19(2) 7-13
- Pawankar R, Mori S, Ozu C, Kimura S 2011. Overview on the pathomechanisms of allergic rhinitis. *Asia Pac Allergy* ; 1: 157-67
- Pinto JM, Jeswani S 2010. Rhinitis in the geriatric population. *Allergi, asthma & clinical immunology*. ; 6,1-12
- Quyang Y, Virasch N, Hao P, Aubrey MT, Mukerjee N, Blerer BE, Freed BM 2000. Suppression of human IL-1 $\beta$ , IL-2, IFN- $\gamma$ , and TNF- $\alpha$  production by cigarette smoke extracts. *J All Clin Immunol* ;106:280-7
- Suprihati 2005. The Prevelence of Allergic rhinitis and its relation to some risk factors among 13-14 year old students in semarang, *Indonesia Otolaryngologica Indonesiana* : XXXV(2); 37-70