

PENDAHULUAN

PPOK merupakan penyebab utama masalah kronik yang mengakibatkan kematian dan kesakitan di dunia. PPOK sekarang ini menjadi penyebab kematian keempat di dunia, tetapi diproyeksikan akan meningkat menjadi penyebab kematian ketiga pada tahun 2020 (GOLD, 2017). Riset Kesehatan dasar (Riskesdas) 2013 menyatakan prevalensi PPOK di Indonesia sebesar 3,7%. Data Profil Kesehatan Provinsi Jawa Tengah Tahun 2013 menunjukkan jumlah kasus PPOK mengalami penurunan dari tahun 2012 sebanyak 13%. Kasus PPOK tertinggi di Provinsi Jawa Tengah terdapat di Kota Salatiga sebesar 1.744 kasus.

Gas atau partikel berbahaya yang masuk ke dalam paru dapat meningkatkan stress oksidatif pada pasien PPOK (Safitri, 2016). Antioksidan diperlukan untuk mencegah stres oksidatif, yaitu kondisi ketidakseimbangan antara jumlah radikal bebas yang ada dengan jumlah antioksidan di dalam tubuh (Werdhasari, 2014). Asupan makanan sumber antioksidan yang tinggi dapat meningkatkan fungsi paru-paru, menurunkan gejala infeksi pernafasan dan eksaserbasi (Tsiligianni and van der molen, 2010).

Kira-kira 20 – 40% pasien PPOK dilaporkan memiliki status gizi kurang dan malnutrisi (Hsu et.al., 2013, Karakas et.al., 2014, Yilmaz et.al., 2015). Menurut Luo (2016) IMBL memiliki hubungan yang kuat dengan kapasitas latihan, sesak nafas, fungsi otot pernafasan, FEVI dan dapat digunakan sebagai prediktor derajat keparahan PPOK. Hasil FEVI pada pasien PPOK dengan IMBL normal lebih tinggi dibandingkan dengan IMBL rendah, sehingga diindikasikan bahwa malnutrisi dihubungkan dengan gangguan fungsi paru.

Berdasarkan latar belakang tersebut diatas, maka dilakukan penelitian untuk mengetahui hubungan antara asupan sumber antioksidan yaitu vitamin C, E dan Indeks Massa Bebas Lemak (IMBL) dengan derajat keparahan pada pasien PPOK rawat jalan di RS Paru dr. Ario Wirawan Salatiga.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini merupakan penelitian observasional dengan desain *cross sectional*. Subyek penelitian adalah pasien yang tercatat sebagai pasien rawat jalan

di Rumah Sakit Paru Ario Wirawan Salatiga dengan diagnosis PPOK yang memenuhi kriteria inklusi dan eksklusi sebanyak 45 orang dengan teknik *Consecutive Sampling*.

Variabel bebas dalam penelitian ini adalah asupan sumber antioksidan (vitamin C, E) dan Indeks Massa Bebas Lemak (IMBL), sedangkan variabel terikat adalah derajat keparahan PPOK. Asupan sumber antioksidan (vitamin C, E) diperoleh dengan wawancara secara langsung menggunakan metode FFQ-semikuantitatif yang menanyakan kebiasaan makan pasien selama 3 bulan terakhir. IMBL diperoleh dengan melakukan pengukuran persen massa lemak tubuh menggunakan timbangan *Bioelectrical Impedance Analysis* (BIA). Analisis bivariat menggunakan program SPSS versi 16,00 *for windows*. Data asupan sumber antioksidan (vitamin C, E), IMBL, dan derajat keparahan PPOK dianalisis kenormalan datanya menggunakan *Kolmogorov Smirnov*. Data yang berdistribusi normal adalah FEV₁ (derajat keparahan PPOK) dan Indeks Massa Bebas Lemak (IMBL) sehingga dianalisis dengan menggunakan uji parametrik yaitu *pearson product moment*. Data asupan vitamin C dan asupan vitamin E berdistribusi tidak normal sehingga dianalisis dengan menggunakan uji non parametrik yaitu *Rank Spearman*.

HASIL DAN PEMBAHASAN

JENIS KELAMIN

Distribusi subyek penelitian menurut jenis kelamin dapat dilihat pada tabel 1 dibawah ini :

Tabel 1. Distribusi subyek penelitian menurut jenis kelamin

Jenis Kelamin	Frekuensi	Persentase (%)
Laki – laki	35	77,8
Perempuan	10	22,2
Total	45	100

Berdasarkan hasil penelitian, sebagian besar subyek penelitian berjenis kelamin laki – laki yaitu sebanyak 35 orang (77,8 %). Hasil penelitian yang dilakukan di 28 negara antara tahun 1990 sampai 2004 juga menunjukkan bahwa

prevalensi PPOK lebih tinggi pada laki-laki dibandingkan perempuan. Hal ini dikaitkan dengan kebiasaan merokok yang banyak dilakukan oleh laki-laki (Gold, 2017).

USIA

Distribusi subyek penelitian menurut usia dapat dilihat pada tabel 2.

Tabel 2. Distribusi subyek penelitian menurut usia

Usia (tahun)	Frekuensi	Persentase (%)
45 – 59	7	15,6
60 - 74	27	60,0
75 – 90	11	24,4
>90	0	0
Total	45	100

Berdasarkan hasil penelitian dapat diketahui bahwa usia rata - rata subyek penelitian adalah $67,63 \pm 8,21$. Gold (20017) menyebutkan prevalensi PPOK lebih tinggi pada usia ≥ 40 tahun dibandingkan yang berusia < 40 tahun.

PENDIDIKAN

Distribusi subyek penelitian menurut pendidikan dapat dilihat pada tabel 3.

Tabel 3. Distribusi subyek penelitian menurut pendidikan

Pendidikan	Frekuensi	Persentase (%)
S1	3	6,7
D2 PGSD	1	2,2
SMA/ sederajat	13	28,9
SMP/ sederajat	10	22,3
SD/ sederajat	14	31,1
Tidak Tamat SD	1	2,2
Tidak Sekolah	3	6,7
Total	45	100

Hasil penelitian menunjukkan bahwa pendidikan terakhir subyek penelitian paling banyak adalah SD/ sederajat yaitu sebanyak 14 orang (31,1%). Pendidikan akan berpengaruh dalam memberikan respon terhadap sesuatu yang datang dari luar dan pendidikan merupakan faktor tidak langsung yang mempengaruhi status gizi (Rahayu, 2016). Semakin tinggi pendidikan seseorang, maka semakin tinggi pula pengetahuannya (Hanifah, 2010). Pendidikan dapat mempengaruhi pengetahuan pasien tentang kebutuhan gizi dan pemilihan bahan makanan yang yang tepat berkaitan dengan penyakitnya.

STATUS MEROKOK

Distribusi menurut status merokok dapat dilihat pada tabel 4.

Tabel 4. Distribusi subyek penelitian menurut status merokok

Status Merokok	Frekuensi	Persentase (%)
Merokok	5	11,1
Bekas Perokok	29	64,4
Tidak merokok	11	24,4
Total	45	100

Data hasil penelitian menunjukkan bahwa sebagian besar subyek penelitian adalah bekas perokok yaitu sebanyak 29 orang (64,4%). Faktor risiko utama PPOK adalah pajanan asap rokok, baik itu perokok aktif maupun perokok pasif (Gold, 20017, Vestbo et.al., 2013).

ASUPAN VITAMIN C

Distribusi asupan sumber antioksidan (vitamin C) dapat dilihat pada tabel 5.

Tabel 5. Distribusi Asupan sumber antioksidan (Vitamin C)

Asupan Vitamin C	Frekuensi	Persentase (%)
Kurang (< 75 mg)	29	64,4
Cukup (\geq 75 mg)	16	35,6
Total	45	100

Berdasarkan hasil penelitian dapat diketahui bahwa sebagian besar subyek penelitian memiliki asupan vitamin C yang masih kurang, yaitu sebanyak 29 orang (64,4 %) dengan rata-rata asupan vitamin C $80,85 \pm 54,77$ mg. Asupan vitamin C yang cukup dari subyek penelitian dikarenakan vitamin C merupakan antioksidan alami yang mudah dan murah dikonsumsi dari alam. Bila kebutuhan optimal vitamin C dalam tubuh dipenuhi, banyak penyakit bisa dihindarkan bahkan disembuhkan (Sayuti dan Yenrina, 2015). Asupan vitamin C yang masih kurang dari rekomendasi dapat disebabkan oleh kelelahan, kehilangan berat badan, dan anoreksia yang merupakan gejala umum yang terjadi pada pasien PPOK (GOLD, 2017, Vestbo et.al., 2013). Adanya anoreksia menyebabkan asupan makan subyek penelitian menurun termasuk asupan vitamin C.

ASUPAN VITAMIN E

Distribusi asupan sumber antioksidan yaitu vitamin E pada subyek penelitian dapat dilihat pada tabel 6.

Tabel 6. Distribusi Asupan sumber antioksidan (Vitamin E)

Asupan Vitamin E	Frekuensi	Persentase (%)
Kurang (< 15 mg)	44	97,8
Cukup (\geq 15 mg)	1	2,2
Total	45	100

Hasil penelitian menunjukkan bahwa hampir semua subyek penelitian memiliki asupan vitamin E yang masih kurang. Terdapat 44 orang (97,8 %) memiliki asupan vitamin E yang kurang dengan rata – rata asupan vitamin E $5,72 \pm 2,50$ mg. Menurut Luo (2016) kelelahan dan sesak nafas dapat menyebabkan kesulitan makan dan penurunan nafsu makan pasien. Oleh karena itu asupan makan pasien termasuk vitamin E menurun dan kurang dari kecukupan gizinya.

INDEKS MASSA BEBAS LEMAK (IMBL)

Hasil pengukuran IMBL pada Laki-laki dapat dilihat pada tabel 7 dan pada perempuan pada tabel 8 dibawah ini.

Tabel 7. Distribusi Indeks Massa Bebas Lemak (IMBL) Laki-laki

IMBL	Frekuensi	Persentase (%)
Rendah (<16 kg/m ²)	22	62,9
Normal (\geq 16 kg/m ²)	13	37,1
Total	35	100

Tabel 8. Distribusi Indeks Massa Bebas Lemak (IMBL) Perempuan

IMBL	Frekuensi	Persentase (%)
Rendah (<15 kg/m ²)	7	70
Normal (\geq 15 kg/m ²)	3	30
Total	10	100

Data penelitian tersebut menunjukkan bahwa sebagian besar subjek penelitian baik pada laki-laki maupun perempuan memiliki IMBL yang rendah yaitu masing-masing sebanyak 22 orang laki-laki (62,9%) dan 7 orang perempuan (70%). Hal ini sejalan dengan penelitian Yilmaz et al (2015) bahwa sekitar 20-

40% pasien PPOK mengalami gizi kurang dan gizi buruk (malnutrisi). Pasien PPOK memiliki karakteristik berupa kehilangan berat badan dan penipisan massa bebas lemak (Karakas et al, 2014). Kehilangan berat badan pada pasien PPOK dapat berasal dari asupan energi yang tidak adekuat, peningkatan basal metabolisme, peradangan, dan hypoxia jaringan. (Luo, 2016, Alibakhshi dan Shirvani, 2015).

DERAJAT KEPARAHAN PPOK

Distribusi derajat keparahan PPOK berdasarkan hasil pengukuran spirometri dapat dilihat pada tabel 9.

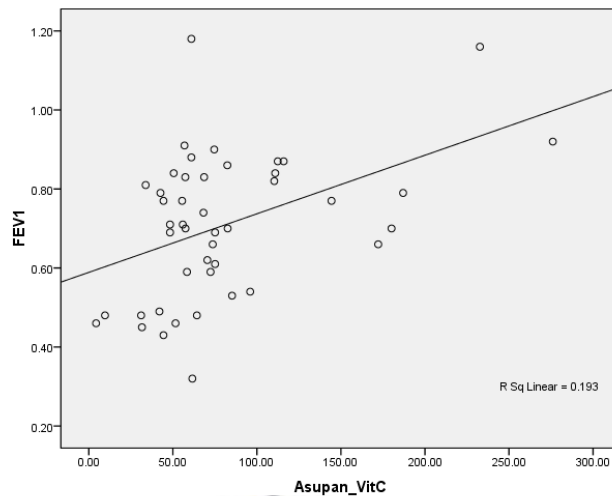
Tabel 9. Distribusi Derajat Keparahannya PPOK

Derajat Keparahannya PPOK	Frekuensi	Persentase (%)
Ringan ($FEV_1 \geq 80\%$ prediksi)	15	33,3
Sedang ($50\% \leq FEV_1 < 80\%$ prediksi)	21	46,7
Berat ($30\% \leq FEV_1 < 50\%$ prediksi)	9	20,0
Sangat Berat ($FEV_1 < 30\%$ prediksi)	0	0
Total	45	100

Hasil penelitian menunjukkan bahwa sebagian besar subyek penelitian memiliki derajat keparahan PPOK derajat sedang yaitu sebanyak 21 orang (46,7%). Semakin berat derajat keparahan penyakitnya maka semakin banyak gejala yang akan ditimbulkan. Gejala PPOK antara lain sesak nafas, batuk kronik, adanya produksi dahak, mengi dan nyeri dada, serta gejala tambahan pada penyakit dengan derajat berat seperti kelelahan, kehilangan berat badan, dan anoreksia merupakan gejala yang umum terjadi pada pasien PPOK dengan derajat keparahan yang tinggi dan sangat berat (GOLD, 2017, Vestbo et.al., 2013).

HUBUNGAN ASUPAN VITAMIN C DENGAN DERAJAT KEPARAHAN PPOK

Hubungan antara asupan sumber antioksidan (vitamin C) dengan derajat keparahan PPOK dapat dilihat pada gambar 1.



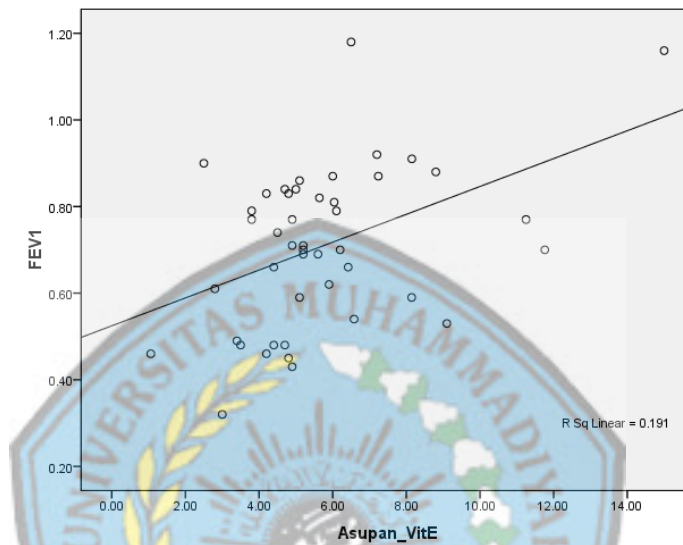
Gambar 1. Hubungan antara asupan sumber antioksidan (vitamin C) dengan derajat keparahan PPOK.

Berdasarkan gambar diatas dapat diketahui bahwa ada kecenderungan semakin tinggi asupan sumber antioksidan berupa vitamin C, maka akan semakin tinggi pula nilai FEV1 subyek penelitian (semakin rendah derajat keparahan PPOK). Hasil uji korelasi menggunakan *Rank Spearman* diperoleh nilai $p = 0,008$ ($p < 0,05$) dan $r = 0,391$ maka H_0 ditolak, sehingga dapat diambil kesimpulan bahwa ada hubungan antara asupan sumber antioksidan (vitamin C) dengan derajat keparahan PPOK rawat jalan di Rumah Sakit Paru dr Ario Wirawan Salatiga.

Penelitian ini sejalan dengan hasil dari penelitian Tsilligianni (2010) bahwa asupan vitamin C berhubungan dengan FEV₁ dan FVC. Vitamin C dapat menetralsir radikal bebas dengan cara mereduksi beberapa reaksi kimia, salah satunya *Reactive Oxygen Species* (ROS). Vitamin C juga berperan sebagai donor electron yang dengan mudah mendonorkan elektronnya ke radikal bebas dan membuat vitamin C menjadi bentuk radikal yang relatif stabil dan tidak reaktif sehingga sel-sel terlindung dari kerusakan yang disebabkan oleh radikal bebas (Siswanto, dkk, 2013, Yulistiana, dkk. 2016).

HUBUNGAN ASUPAN VITAMIN E DENGAN DERAJAT KEPARAHAN PPOK

Hubungan antara asupan sumber antioksidan (vitamin E) dengan derajat keparahan PPOK pada pasien rawat jalan di RS Paru dr Ario Wirawan Salatiga dapat dilihat pada gambar 2.



Gambar 2. Hubungan antara asupan sumber antioksidan (vitamin E) dengan derajat keparahan PPOK.

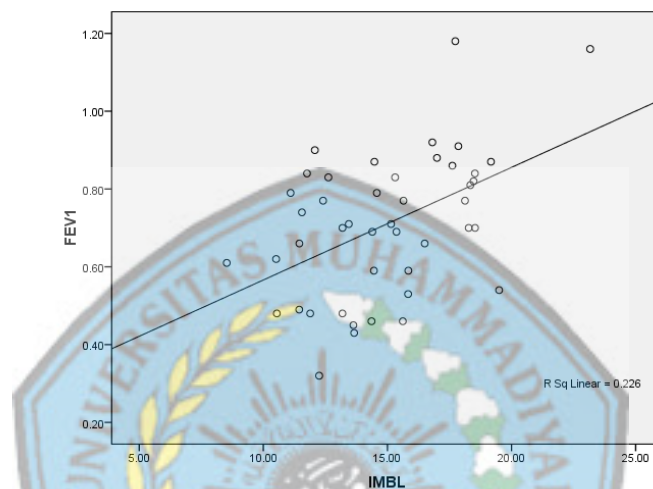
Berdasarkan gambar diatas dapat diketahui bahwa ada kecenderungan semakin tinggi asupan sumber antioksidan berupa vitamin E, maka akan semakin tinggi pula nilai FEV1 subyek penelitian (semakin rendah derajat keparahan PPOK). Hasil uji hubungan menggunakan *Rank Spearman* diperoleh nilai $p = 0,009$ ($p < 0,05$) dan $r = 0,383$ maka H_0 ditolak, sehingga dapat diambil kesimpulan bahwa ada hubungan antara asupan sumber antioksidan (vitamin E) dengan derajat keparahan PPOK rawat jalan di Rumah Sakit Paru dr Ario Wirawan Salatiga.

Vitamin E di dalam tubuh berperan sebagai antioksidan dengan menghentikan radikal bebas yang dapat merusak sel-sel tubuh (Ahmad, 2017). Pada sebuah penelitian yang meliputi 3 negara di eropa menunjukkan bahwa trend kematian pada PPOK menurun berkaitan dengan asupan vitamin E. Kadar serum vitamin C dan E yang tinggi dan hasil FFQ pada pasien yang sehat dihubungkan dengan peningkatan FEV₁ dan FVC. Peranan vitamin C dan E terhadap gejala pernafasan

menunjukkan bahwa terjadi penurunan pada mengi, produksi dahak dan sesak nafas (Tsilligiani, 2010).

HUBUNGAN IMBL DENGAN DERAJAT KEPARAHAN PPOK

Hubungan IMBL dengan derajat keparahan pasien PPOK rawat jalan di RS paru dr Ario Wirawan salatiga dapat dilihat pada gambar 3.



Gambar 3. Hubungan antara IMBL dengan derajat keparahan PPOK.

Gambar diatas menunjukkan bahwa ada kecenderungan semakin tinggi Indeks Massa Bebas Lemak (IMBL), maka akan semakin tinggi pula nilai FEV1 subyek penelitian (semakin rendah derajat keparahan PPOK). Hasil uji hubungan menggunakan *Pearson Product Moment* diperoleh nilai $p = 0,001$ ($p < 0,05$) dan $r = 0,475$ maka H_0 ditolak, sehingga dapat diambil kesimpulan bahwa ada hubungan antara Indeks Massa Bebas Lemak (IMBL) dengan derajat keparahan PPOK rawat jalan di Rumah Sakit Paru dr Ario Wirawan Salatiga.

Penelitian Yilmaz (2015) menunjukkan bahwa rata-rata berat badan, tinggi badan, lingkar pinggang, lingkar otot lengan atas, massa lemak dan massa bebas lemak secara signifikan lebih rendah pada pasien dengan Indeks Massa Bebas Lemak (IMBL) yang rendah. Massa bebas lemak yang rendah menunjukkan kelemahan kemampuan dalam melakukan latihan fisik pada pasien PPOK. Status gizi pada pasien PPOK merupakan faktor penting yang mempengaruhi perkembangan perjalanan penyakit. PPOK dapat menyebabkan efek sistemik yang

signifikan, seperti kehilangan berat badan dan gangguan fungsi otot (Yilmaz, 2015, Luo, 2016).

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa (1) ada hubungan antara asupan sumber antioksidan (vitamin C) dengan derajat keparahan pasien PPOK rawat jalan di RS Paru dr Ario Wirawan Salatiga, (2) ada hubungan antara asupan sumber antioksidan (vitamin E) dengan derajat keparahan pasien PPOK rawat jalan di RS Paru dr Ario Wirawan Salatiga, (3) ada hubungan antara Indeks Massa Bebas Lemak (IMBL) dengan derajat keparahan pasien PPOK rawat jalan di RS Paru dr Ario Wirawan Salatiga.

SARAN

Perlu diberikan edukasi/ konseling gizi kepada pasien PPOK rawat jalan di RS Paru dr Ario Wirawan Salatiga tentang pentingnya asupan makanan sumber antioksidan (vitamin C, E) dan status gizi agar tidak memperparah kondisi penyakitnya.

DAFTAR PUSTAKA

- Alibakhshi, E., dan Shirvani, H. 2015. Nutritional Status in Patients with Chronic Obstruction Pulmonary Disease (COPD) - Review Article. *EC Nutrition* 2.1: 267-274.
- Global Initiative for Chronic Obstructive Lung Disease (GOLD), 2017. *Global Strategy for The Diagnosis, Management, and Prevention of Chronic Obstructive Pulmonary Disease*. www.goldcopd.org
- Hanifah, M. 2010. *Hubungan Usia Dan Tingkat Pendidikan Dengan Pengetahuan Wanita Usia 20-50 Tahun Tentang Periksa Payudara Sendiri (SADARI)(Studi di Rt 05 dan Rt 06 Rw 02 Kelurahan Rempoa Pada Tahun 2010)*. Universitas Islam Negeri Syarif Hidayatullah Jakarta : Skripsi.
- Hsu, M.F., Ho, S.C., Kuo, H.P., Wang, J.Y., and Tsai, A.C. 2013. Mini_Nutritional Assessment (MNA) is Useful for Assessing the Nutritional Status of Patients with Chronic Obstructive Pulmonary Disease

: A Cross-sectional Study. *Journal of Chronic Obstructive Pulmonary Disease. COPD*, 11:325-332 Informa Healthcare USA.Inc

Indonesia KKR. Riset Kesehatan Dasar 2013. 2013

Karakas S., Bilgin, M.D., Polatli, M., Ozlem, S., Gulen, S.T. 2014. Anthropometric Methods in Evaluation of Chronic Obstructive Pulmonary Disease. Body composition in Pulmonary Disorders, Coll. *Antropol.*38 (2) : 499 – 504

Luo, Y., Zhou, L., Li, Y., Guo, S., et al. 2016. Fat-Free Mass Index For Evaluating The Nutritional Status And Disease Severity In COPD. *Respiratory Care Paper In Press*. DOI: 10.4187/respcare.04358

Rahayu, E. 2016. *Hubungan Asupan Makan dan Status Merokok dengan Status Gizi pada Pasien Penyakit Paru Obstruksi Kronik (PPOK) Rawat Jalan di Rumah Sakit Paru dr Ario Wirawan Salatiga*. Universitas Muhammadiyah Surakarta : Skripsi.

Safitri, Y. 2016. *Faktor Risiko Yang Berhubungan Dengan Derajat Keparahan Penyakit Paru Obstruktif Kronik (PPOK)*. Universitas Negeri Semarang: Skripsi.

Sayuti, K., dan Yenrina, R. 2015. *Antioksidan, Alami dan Sintetik*. Andalas University Press. Padang.

Siswanto, B, dan Ernawati, F. 2013. Peran Beberapa Zat Gizi Mikro dalam Sistem Imunitas. *Jurnal Gizi Indonesia* 36 (1):57-64

Tsiligianni I.G., and Molen, T.V.D. 2010. A Systematic Review of The Role of Vitamin Insufficiencies and Supplementation in COPD. *Respiratory Research* 11 : 171

Werdhasari, A. 2014. Peran Antioksidan Bagi Kesehatan. *Jurnal Biotek Medisiana Indonesiana* Vol 3.2 : 59 – 68

Yilmaz, D., Capan, N., Canbakan, S., Besler, H.T. 2015. Dietary Intake of Patients with Moderate to Severe COPD in Relation to Fat-Free Mass Index : A Cross-Sectional Study. *Nutrition Journal* 14:35

Yulistiana, F., Suradi, Reviono, Sutanto, Y.S., Raharjo, A.F., Makhabah, D.N. 2016. Pengaruh Vitamin C Terhadap Kadar Interleukin-6 Plasma, MDA Plasma dan Lama Rawat Inap Penderita PPOK Eksaserbasi. *Jurnal Respirasi Indonesia* Vol 36 no 3 : 157 – 166.