

**KORELASI ANTARA JUMLAH EOSINOFIL ABSOLUT DENGAN DERAJAT
KLINIS ASMA BRONKIAL PADA PENDERITA
ASMA DI KLINIK HARUM MELATI
PRINGSEWU LAMPUNG
TAHUN 2015**

Ian Ibnu Faizal², Hidayat¹, Mala Kurniati¹, Retno Ariza¹

ABSTRAK

Asma merupakan penyakit gangguan inflamasi kronis saluran pernapasan dengan banyak sel serta elemen seluler yang berperan. Asma dihubungkan dengan hiperresponsif bronkus, keterbatasan aliran udara dan gejala pernapasan yang bersifat *reversibel*. Salah satu sel yang diketahui berperan besar dalam patogenesis asma adalah eosinofil, eosinofil melepaskan berbagai mediator seperti *major basic protein*, *Eosinofil Cation Protein*, *peroksidase eosinofil*, *leukotriene C4*, serta *Platelet-Activating faktor* yang akan merusak epitel saluran napas serta menyebabkan peradangan. Penelitian ini bertujuan untuk menghubungkan antara jumlah eosinofil absolut dengan derajat klinis asma bronkial.

Metode penelitian : Jenis penelitian *analitik korelatif* dengan pendekatan *cross-sectional*, populasi adalah seluruh pasien asma bronkial di Klinik Harum Melati Pringsewu Lampung periode Januari-Desember 2015 dengan jumlah sampel 44 orang dari 350 subjek penelitian. Penelitian dilakukan pada bulan Maret 2016 dengan melihat data rekam medis penderita asma bronkial di Klinik Harum Melati Pringsewu Lampung pada periode Januari – Desember 2015.

Penelitian dilakukan pada bulan Maret 2016 dengan melihat data rekam medis penderita asma bronkial di Klinik Harum Melati Pringsewu Lampung pada periode Januari – Desember 2015.

Analisa yang digunakan berupa analisa univariat dan bivariat yaitu korelasi pearson dan one-way ANOVA **Hasil** : Dari 44 pasien, 22,7% diantaranya derajat *well controlled* dengan jumlah rata-rata

eosinofil absolut yaitu 454.8 sel/mm³, pada derajat *partly controlled* sebanyak 45,5% dengan jumlah

rata-rata eosinofil absolut yaitu 436 sel/mm³, dan 31,8% pada derajat *uncontrolled* dengan jumlah

rata-rata eosinofil absolut yaitu 686.4 sel/mm³. Hasil uji korelasi *pearson* antara jumlah eosinofil

absolut dengan spirometri dengan kategori *well controlled*, *partly controlled*, *uncontrolled* menunjukkan korelasi yang sangat lemah (-0.194, 0.006, 0.160) dan tidak terdapat hubungan yang

bermakna antara jumlah eosinofil absolut dengan spirometri. Hasil uji *one way anova* menunjukkan

$p=0,691$ ($\alpha = <0,05$) tidak terdapat hubungan yang bermakna antara jumlah eosinofil absolut dengan

derajat klinis asma bronkial. **Kesimpulan** : Pada derajat *uncontrolled* memiliki rata-rata jumlah

eosinofil yang lebih tinggi (686,4 sel/mm³) dibandingkan dengan derajat *well controlled* (454.8

sel/mm³) dan *partly controlled* (436 sel/mm³) walaupun secara statistik tidak bermakna. Tidak

terdapat hubungan yang signifikan antara jumlah eosinofil absolut dengan derajat klinis asma bronkial

Kata kunci : Asma Bronkial, Eosinofil

ABSTRACT

Background: Asthma is a chronic inflammatory disorder of the airways in which many cells and cellular element play a role. Asthma is associated with hyper-responsive bronchi, airflow limitation, and respiratory symptoms that is reversible. One of inflammatory cells which is known has a major role in pathogenesis of asthma is eosinophil. Eosinophil release in a variety of mediators, such as Major Basic Protein, Eosinophil Cationic Protein, Eosinophil peroxidase, Leukotriene C₄, and Platelet Activating Factor that will damage airway epithelium and cause inflammation. The research was aiming to see the overview of peripheral blood eosinophil number in patients with bronchial asthma who are hospitalized. The research conducted is during analytical retrospective review.

Methods : This was an analytical correlation with cross-sectional approach, the population was the whole asthma patients at Harum Melati Clinic Pringsewu Lampung in the periode January - December 2015, 44 samples were taken to 350 subject. The study was done by looking at medical record data of bronchial asthma patients at Harum Melati Clinic Pringsewu Province Lampung in the periode of January- December 2015. The analysis that used is univariate and bivariate analysis which is Pearson Correlation and one-way ANOVA.

Results : 22.7% out of 44 patients were in well controlled level with 454.8 cells/mm³ absolute eosinophil mean, 45.5% patients were in partly controlled level having 436 cell/mm³ absolute eosinophil mean, and 31.8% patients were in uncontrolled level with 686.4 cell/mm³ absolute eosinophil mean. Pearson correlation test on absolute eosinophil number and spirometer of well controlled, partly controlled and uncontrolled levels found that they had very weak correlation (-0.194, 0.006, 0.160) and there was no correlation between absolute eosinophil count and spirometer. One way anova test showed that $p = 0.691$ (p value = $\alpha < 0,05$) indicating significant correlation between absolute eosinophil count and clinical bronchial asthma.

Conclusion : On behalf of eosinophil counts, uncontrolled level had the highest mean; 686.4 cell/mm³, compared with two other levels; well controlled and partly controlled, 454.8 cells/mm³ and 436 cell/mm³ respectively, however, statistically did not correlate significantly. There was no significant correlation between absolute eosinophil count and level of clinical bronchial asthma.

Keywords : Bronchial Asthma, Eosinophil

PENGANTAR

Asma bronkial adalah penyakit obstruksi saluran pernapasan akibat penyempitan saluran napas yang sifatnya reversibel (penyempitan dapat hilang dengan sendirinya) yang di tandai oleh episode obstruksi pernapasan di antara dua interval asimtomatik.¹

Asma bronkial bukan termasuk penyakit yang mematikan, namun morbiditas dan mortalitas asma bronkial relatif meningkat tiap tahunnya. Menurut perkiraan *World Health Organization* (WHO), sekitar 300 juta orang menderita asma bronkial dan 255 ribu orang meninggal karena asma bronkial di dunia pada tahun 2005 dan angka ini masih terus meningkat. Dilaporkan pada bahwa tahun 1994 sekitar 5500 pasien asma bronkial meninggal di Amerika. Angka kematian pada setiap kelompok usia

meningkat pada tahun 1980-1995. Kematian akibat asma bronkial pada semua usia meningkat 3,4% tiap tahun, sejak tahun 1980-1998. Kematian mencapai 3,8 per 1 juta anak pada tahun 1996 menurun menjadi 3,1 per 1 juta anak pada tahun 1997 dan meningkat kembali 3,5 per 1 juta anak pada tahun 1998. Berdasarkan laporan [National Center for Health Statistics](#) (NCHS) pada tahun 2000, terdapat 4487 kematian akibat penyakit asma bronkial atau 1,6 per 100.000 populasi.³

Prevalensi rata-rata Asma di Asia Tenggara berkisar 3,3%. Perubahan gaya hidup (industrialisasi dan pengembangan wilayah desa menjadi wilayah perkotaan) diduga sebagai faktor yang memengaruhi peningkatan prevalensi Asma di wilayah Asia Tenggara. Penelitian epidemiologi di berbagai negara

mengenai prevalensi Asma menunjukkan angka yang sangat bervariasi, di Skotlandia 18,4%; Inggris 15,3%; Australia 14,7%; Jepang 6,7%; Thailand 6,5%; Malaysia

4,8%; Korea Selatan 3,9%; India 3,0%.

Prevalensi total asma bronkial di dunia diperkirakan 7,2 % (6% pada dewasa dan 10% pada anak). Riset kesehatan dasar (Riskesdas) yang dilakukan oleh Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan (Balitbangkes) pada tahun 2014 di dapatkan prevalensi penyakit asma bronkial di Indonesia sebesar 3,32%. Prevalensi asma bronkial terbesar adalah di provinsi Gorontalo yaitu sebesar 7,23%, dan terendah adalah di Provinsi NAD (Aceh) sebesar 0,09%, sedangkan prevalensi asma bronkial pada

Provinsi Lampung adalah 1,45%.

Berdasarkan Survei Kesehatan Rumah Tangga (SKRT) 2012, asma bronkial, bronkitis kronik dan emfisema sebagai penyebab kematian (mortalitas) ke-4 di Indonesia atau sebesar 5,6%. Tahun 2014, prevalensi asma bronkial diseluruh Indonesia termasuk di Provinsi Lampung sebesar 13/1000 dibandingkan dengan bronkitis kronik 11/1000 dan obstruksi paru 2/1000. Secara keseluruhan prevalensi asma bronkial di dunia meningkat. Kendati Indonesia dinyatakan sebagai *low prevalence country* untuk asma bronkial, kenyataan sulit dibantah bahwa asma bronkial ada di mana-

5 mana. Pemeriksaan pada pasien asma dapat dilakukan dengan *Lung Function Test Peak Expiratory Flow Rate* (PEFR atau FEV), *skin test*, *Chest X-ray*, *histamine bronchial provocation test* dan *Blood and sputum test* dimana pasien dengan asma mungkin memiliki peningkatan eosinofil di darah perifer. Saat ini pemeriksaan asma lebih banyak pada riwayat penyakit dan pemeriksaan fisik penderita, sedangkan pemeriksaan eosinofil masih jarang dilakukan.

Eosinofil jaringan (*tissue eosinophil*) karakteristik untuk asma tetapi tidak spesifik. Eosinofil yang ditemukan pada saluran napas penderita asma adalah dalam keadaan teraktivasi. Eosinofil berperan sebagai efektor dan mensintesis sejumlah sitokin antara lain IL-3, IL-5, IL-6, GM-CSF, TNF-

alfa serta mediator lipid antara lain LTC₄ dan PAF. Sebaliknya IL-3, IL-5 dan GM-CSF meningkatkan maturasi, aktivasi dan memperpanjang ketahanan hidup eosinofil. Eosinofil yang mengandung granula protein ialah *Eosinophil Cationic Protein* (ECP), major basic protein (MBP), *Eosinophil Peroxidase* (EPO) dan *Eosinophil Derived Neurotoxin* (EDN)⁷ yang toksik terhadap epitel saluran napas.

Secara umum patofisiologi peningkatan jumlah eosinofil pada penderita asma adalah dimana eosinofil berkontribusi terhadap patofisiologi penyakit alergi pada saluran pernafasan. Dijumpai adanya kaitan yang erat antara keparahan asma dengan keberadaan eosinofil di saluran pernafasan yang terinflamasi, sehingga inflamasi pada asma atau alergi sering disebut juga inflamasi eosinofilia.⁸

Penelitian Trung dkk pada tahun 2014 melaporkan bahwa pasien yang memiliki jumlah eosinofil absolut darah yang tinggi mengalami serangan asma yang lebih sering dibandingkan pada pasien dengan jumlah eosinofil absolut darah yang rendah.⁹ Penelitian Sumadiono tahun 2010 tentang hubungan jumlah eosinofil pada darah tepi dengan derajat serangan asma pada anak di RS Dr. Sardjito Yogyakarta, menunjukkan terjadi peningkatan jumlah penderita dan perubahan spektrum derajat serangan asma dari tahun ke tahun. Tidak ada perbedaan bermakna dalam hal jumlah absolut eosinofil antara asma derajat ringan, sedang dan berat.¹⁰

Hasil pra survei yang dilakukan oleh peneliti di bagian Rekam Medik Klinik Harum Melati Pringsewu Lampung diperoleh data sebanyak 134 penderita asma selama periode Januari-Desember 2015.

Metode penelitian

Jenis penelitian *analitik korelatif* dengan pendekatan *cross-sectional*, populasi adalah seluruh pasien asma bronkial di Klinik Harum Melati Pringsewu Lampung periode Januari-Desember 2015 dengan jumlah sampel 44 orang dari 350 subjek penelitian. Penelitian dilakukan pada bulan Maret 2016 dengan melihat data rekam medis penderita asma bronkial di Klinik

Harum Melati Pringsewu Lampung pada periode Januari – Desember 2015.

Penelitian dilakukan pada bulan Maret 2016 dengan melihat data rekam medis penderita asma bronkial di Klinik Harum Melati Pringsewu Lampung pada periode Januari – Desember 2015.

Analisa yang digunakan berupa analisa univariat dan bivariat yaitu korelasi pearson dan one-way ANOVA

1. Kriteria Inklusi

- a. Penderita asma dengan jumlah eosinofil dan pemeriksaan spirometri berusia 0-70 tahun
- b. Sudah terdiagnosa asma melalui pemeriksaan fisik dan penunjang
- c. Bersedia menjadi responden penelitian.

2. Kriteria Eksklusi

Responden yang tidak diikuti dalam penelitian ini adalah pasien yang terindikasi sebagai berikut:

- a. Pasien yang mengidap penyakit selain asma seperti TB paru, bronkitis dan penyakit paru obstruktif menahun (COPD)

- b. Data pasien yang tidak lengkap
- c. Pasien yang tidak melakukan pemeriksaan darah tepi dan pemeriksaan spirometri
- d. Pasien yang tidak bersedia menjadi responden dalam penelitian.

2 Hasil penelitian

Penelitian dilakukan di Klinik Harum Melati Pringsewu Lampung bulan Februari – Maret 2016. Sampel penelitian ini diambil secara total sampling dengan jumlah responden keseluruhan berjumlah 350 responden. Jumlah responden yang memenuhi kriteria inklusi penelitian berjumlah 44 responden terdiri dari 18 laki-laki dan 26 perempuan. Hasil penelitian ini diperoleh dari data rekam medik yang selanjutnya dilakukan pengolahan data mulai dari editing, coding, entry, tabulasi, dan analisis data sampai penyajian data.

Dari hasil pengolahan data, disajikan dalam bentuk distribusi frekuensi karakteristik responden (analisa univariat) dan hasil analisa hubungan antara variabel independen dan variabel dependen (analisa bivariate).

Analisis Univariat

Analisis univariat dilakukan untuk mengetahui distribusi frekuensi faktor umur, jenis kelamin, jumlah eosinofil absolut, dan derajat klinis asma bronkial di Klinik Harum Melati Pringsewu Lampung tahun 2015. Hasil penelitian terhadap 44 orang didapatkan sebagai berikut :

Tabel 4.1. Distribusi Frekuensi Jenis Kelamin di Klinik Harum Melati Kabupaten Pringsewu Provinsi Lampung Tahun 2015

Jenis Kelamin	Jumlah	Persentase (%)
Laki-laki	18	40.9
Perempuan	26	59.1
N	44	100.0

Berdasarkan tabel 4.1 di atas distribusi menurut jenis kelamin penderita asma bronkial di Klinik Harum Melati Kabupaten Pringsewu Provinsi Lampung tahun 2015 yaitu sebanyak 18 penderita berjenis kelamin laki-laki (40.9%) dari total sampel 44 dan sebanyak 26 penderita berjenis kelamin perempuan (59.1%) dari total sampel 44.

Tabel 4.2. Distribusi Frekuensi Umur di Klinik Harum Melati Kabupaten Pringsewu Provinsi Lampung Tahun 2015

Umur	Jumlah	Persentase (%)
< 20 tahun	2	4.5
20-35 tahun	8	18.2
> 35 tahun	34	77.3
N	44	100.0

4

Berdasarkan tabel 4.2 di atas kelompok umur penderita asma bronkial di Klinik Harum Melati Kabupaten Pringsewu Provinsi Lampung tahun 2015 yaitu penderita berumur < 20 tahun sebanyak 2 (4.5%). Penderita berumur 20-35 tahun sebanyak 8 (18.2%) dan penderita berumur > 35 tahun sebanyak 34 (77.3%).

Tabel 4.3. Gambaran Jumlah Eosinofil Absolut di Klinik Harum Melati Kabupaten Pringsewu Provinsi Lampung Tahun 2015

Jumlah Eosinofil Absolut	Mean ± Sb (sel/mm ³)	Min – Max
<i>Well controlled</i>	454.8±2.17	187.4-848
<i>Partly controlled</i>	436 ± 3.06	60.3-1092
<i>Uncontrolled</i>	686.4 ±5.95	74.1-2200.8

Berdasarkan tabel 4.3 di atas dapat diketahui pada kelompok *well controlled* rata-rata eosinofil absolut yaitu 454.8 sel/mm³, pada kelompok *partly controlled* rata-rata

eosinofil absolut yaitu 436 sel/mm³, dan pada kelompok *uncontrolled* memiliki rata-rata eosinofil absolut 686.4 sel/mm³.

Tabel 4.4. Distribusi Frekuensi Derajat Klinis di Klinik Harum Melati Kabupaten Pringsewu Provinsi Lampung Tahun 2015

Derajat	Jumlah	Persentasi (%)
<i>Well controlled</i>	10	22.7
<i>Partly controlled</i>	20	45.5
<i>Uncontrolled</i>	14	31.8
N	44	100.0

Berdasarkan tabel 4.4 di atas didapatkan 10 penderita asma (22,7%) dengan kategori *well controlled*. Kategori *partly controlled* didapat sebanyak 20 (45.5%) dan 14 penderita (31,8%) dikategorikan *uncontrolled*.

Analisis Bivariat

Analisis bivariat dalam penelitian ini untuk mengetahui korelasi antara jumlah eosinofil absolut dengan derajat klinis asma bronkial di Klinik Harum Melati Pringsewu Lampung tahun 2015. Hasil penelitian yang didapat diawali dengan uji normalitas untuk menentukan data terdistribusi normal atau tidak. Uji normalitas yang dilakukan menggunakan data hasil transformasi.

Tabel 4.5. Hasil uji Normalitas antara Jumlah Eosinofil Absolut Menggunakan Uji *Shapiro-Wilk* pada Derajat Asma

Jumlah Eosinofil	<i>Shapiro-Wilk</i>			Kesimpulan
	Statistik	Df	Sig.	
<i>Well controlled</i>	0.963	10	0.822	Normal
<i>Partly controlled</i>	0.962	20	0.594	Normal
<i>uncontrolled</i>	0.888	14	0.076	Normal

Berdasarkan tabel 4.5 di atas dapat diketahui bahwa sebaran data terdistribusi, normal dan dilanjutkan dengan uji bivariat parametrik

Tabel 4.6. Uji Korelasi *Pearson* Jumlah Eosinofil Absolut dengan Spirometri pada Derajat *Well Controlled*

	Skor spirometri
Jumlah eosinofil absolut	r = - 0.194 p > 0.591 n = 10

Uji korelasi pearson

Dari hasil di atas diperoleh nilai p 0.591 yang menunjukkan bahwa korelasi antara jumlah eosinofil absolut *well controlled* dan spirometri *well controlled* tidak bermakna. Nilai korelasi *pearson* sebesar - 0.194 menunjukkan korelasi negatif dengan kekuatan korelasi yang sangat lemah.

Tabel 4.7. Uji Korelasi *Pearson* Jumlah Eosinofil Absolut dengan Spirometri pada Derajat *Partly Controlled*

	Skor spirometri
Jumlah eosinofil absolut	r = 0.006 p > 0.981 n = 20

Uji korelasi pearson

Dari hasil di atas diperoleh nilai p 0.981 yang menunjukkan bahwa korelasi antara jumlah eosinofil absolut *partly controlled* dan spirometri *partly controlled* tidak bermakna. Nilai korelasi *pearson* sebesar 0.006 menunjukkan korelasi positif dengan kekuatan korelasi yang sangat lemah.

Tabel 4.8. Uji Korelasi *Pearson* Jumlah Eosinofil dengan Spirometri pada Derajat *Uncontrolled*

Skor spirometri	
Jumlah eosinofil absolut	r = 0.160 p > 0.584 n = 14

Uji korelasi pearson

Dari hasil di atas diperoleh nilai p 0.584 yang menunjukkan bahwa korelasi antara jumlah eosinofil absolut *uncontrolled* dan spirometri *uncontrolled* tidak bermakna.

Nilai korelasi *pearson* sebesar 0.160 menunjukkan korelasi positif dengan kekuatan korelasi yang sangat lemah. **Tabel 4.9. Hubungan Jumlah Eosinofil Absolut dengan Derajat Klinis Asma Bronkial**

		N	Rerata (s.b) sel/mm ³	Nilai P
Derajat klinis	<i>Well controlled</i>		2.61(0.20)	
	<i>Partly controlled</i>	40	2.52(0.34)	0.691
	<i>Uncontrolled</i>		2.63(0.49)	

Berdasarkan tabel 4.9 di atas didapatkan hasil uji *ANOVA*. Secara statistik tidak terdapat hubungan jumlah eosinofil absolut dengan derajat klinis asma dengan p-value (0,691).

Pembahasan

Analisis Univariat

Pada penelitian jenis kelamin responden asma bronkial didapatkan bahwa sebagian besar responden asma bronkial berjenis kelamin laki-laki sebanyak 18 orang (40.9%) sedangkan responden asma bronkial berjenis kelamin perempuan sebanyak 26 orang (59.1%). Hal ini sesuai dengan penelitian mansyur yang mendapatkan dari 28 penderita asma rata-rata pada usia 29-30 tahun dan perempuan lebih

38 banyak menderita asma daripada laki-laki.

Jenis kelamin laki-laki merupakan sebuah faktor resiko terjadinya asma pada anak-anak. Akan tetapi, pada masa pubertas, rasio prevalensi bergeser dan menjadi lebih sering terjadi pada

40 perempuan.

Pada penelitian umur responden asma bronkial didapatkan bahwa sebagian besar responden asma bronkial berumur > 35 tahun sebanyak 34 orang (77.3%) sedangkan 20-36 tahun sebanyak 8 orang (18.2%) lalu responden asma bronkial yang paling sedikit berumur < 20 tahun sebanyak 2 orang

(4.5%). Hal ini sesuai dengan penelitian Torem dan Hermansson juga dalam penelitiannya mendapatkan hasil bahwa asma pada usia dewasa lebih tinggi dengan jenis kelamin

39 wanita daripada laki-laki. Hasil penelitian Pratama dkk tahun 2009 insiden tertinggi asma biasanya mengenai anak-anak (7-10%), yaitu umur 5-14 tahun. Sedangkan pada orang dewasa, angka kejadian asma lebih kecil yaitu

41 sekitar 3-5%. Kejadian asma pada kelompok umur 18-34 tahun adalah 14% sedangkan >65 tahun menurun menjadi 8.8%. Di Jakarta, sebuah studi pada RSUP Persahabatan menyimpulkan rerata angka

42 kejadian asma adalah umur 46 tahun.

Pada penelitian jumlah eosinofil data pada kelompok *well controlled* rata-rata eosinofil yaitu 454.8 sel/mm³, pada kelompok *partly controlled* rata-rata eosinofil yaitu 436 sel/mm³, dan pada kelompok *uncontrolled* memiliki rata-rata eosinofil 686.4 sel/mm³.

Pada penelitian ini angka koefisien jumlah eosinofil absolut dengan spirometri

pada derajat *well controlled*, *partly controlled*, *uncontrolled* menunjukkan korelasi yang sangat lemah tidak terdapat hubungan yang bermakna antara jumlah eosinofil absolut dengan spirometri. Pemeriksaan spirometri dilakukan sebelum dan sesudah pemberian bronkodilator aerosol (*inhaler* atau *nebulizer*) golongan

adrenergik peningkatan FEV₁ atau FVC sebanyak >20% menunjukkan diagnosis Asma. Pada penderita Asma, jumlah eosinofil total dalam darah sering meningkat. Jumlah eosinofil total dalam darah membantu untuk

43
membedakan Asma dari Bronchitis kronik.

Pada penelitian kelompok derajat klinis responden asma bronkial didapatkan bahwa sebagian besar responden asma bronkial yaitu *partly controlled* sebanyak 20 orang (45.5%) *uncontrolled* sebanyak 14 orang (31.8%) *well controlled* sebanyak 10 orang (22.7%).

Hubungan antara Jumlah Eosinofil dengan Derajat Klinis Asma Bronkial

Hasil penelitian Mansyur hubungan antara jumlah eosinofil darah dan faal paru pada penderita asma di BP4 Surakarta tahun 2006 menunjukkan bahwa nilai korelasi antara VEP1 dengan eosinofil darah. Hasil penelitian menunjukkan tidak ada hubungan antara jumlah eosinofil darah dan faal paru penderita

33
asma. Hasil penelitian Crimi dkk tahun 2007 tidak mendapatkan korelasi yang bermakna bagaimanapun inflamasi saluran nafas dan

hipereaktiviti bronkus tidak selalu berkorelasi.
44

Dari hasil analisis statistik didapatkan bahwa tidak ada perbedaan bermakna antara jumlah eosinofil absolut dengan derajat klinis asma bronkial. Hal ini tidak sesuai dengan teori yang menyatakan bahwa eosinofilia berkorelasi dengan derajat klinis asma bronkial. Salah satu faktor pada penelitian ini mungkin karena penderita yang berobat datang sudah terlambat sehingga pada saat diperiksa eosinofil di darah tepi menurun dan sudah mengadakan infiltrasi ke jaringan, sehingga antara jumlah eosinofil dengan derajat klinis asma bronkial tidak ada

perbedaan bermakna. Di samping itu perlu dipertimbangkan adanya keterbatasan dan kelemahan dalam cara perhitungan eosinofil, dan penelitian ini adalah *retrospektif* sehingga akan lebih akurat kalau

45
di kerjakan secara *prospektif*. Hal ini bisa juga karena pengaruh banyaknya penyakit penyerta pada penderita asma yang dirawat sehingga hasil pemeriksaan darah tepi juga dipengaruhi oleh jenis penyakit penyerta tersebut.

Hasil penelitian Saleh dkk (1998) menemukan bahwa jumlah rata-rata eosinofil darah tepi pada penderita asma dalam serangan derajat ringan 429.77, pada serangan derajat sedang 544.60, dan pada serangan derajat berat 304.04. pada penelitian sumadiono dkk (2001) jumlah eosinofil absolut pada darah tepi pada semua derajat serangan asma masih di bawah 450 sel/mm. Rendahnya eosinofil pada penderita asma ini oleh karena beberapa kemungkinan, antara lain 1) eosinofil darah tepi sudah berkurang saat serangan, 2) pemakaian kortikosteroid 4-8 jam sebelum serangan, yang dapat menurunkan jumlah eosinofil; meskipun hal ini juga diragukan karena bila kortikosteroid sebagai antiinflamasi diberikan saat itu seharusnya mampu mencegah serangan asma sehingga asma tidak timbul; 3) eosinofil darah tepi belum meningkat saat serangan sebab pada fase respon imun lambat (*late immune response*) yang terjadi setelah 6-8 jam sesudah respon imun awal (*bronkokonstriksi*), terjadi fase hiperresponsif jalan nafas yang berlanjut dan adanya infiltrasi eosinofil dan neutrophil.
9

Menurut *National Heart, Lung and Blood Institute* (NHLBI,2007), pada individu yang rentan, gejala asma berhubungan dengan inflamasi yang akan menyebabkan obstruksi dan hiperresponsivitas dari saluran pernafasan

40
yang bervariasi derajatnya. Pentingnya pengukuran faal paru sangat berguna untuk meningkatkan nilai diagnostik. Ini disebabkan karena penderita sering tidak

mengenal gejala dan kadar keparahannya, demikian pula diagnose oleh dokter tidak selalu akurat. Faal paru menilai derajat keparahan hambatan aliran udara, reversibilitasnya, dan membantu kita menegakkan diagnosis asma. Akan tetapi, faal paru tidak mempunyai hubungan kuat dengan gejala, hanya sebagai informasi tambahan akan kadar control terhadap asma.

Kesimpulan

Kesimpulan pada penelitian ini sebagai berikut:

1. Usia paling banyak menderita asma bronkial adalah usia >35 tahun (77,%). Dan Jenis Kelamin paling banyak menderita asma bronkial adalah perempuan 26 orang (59,1%).
2. Derajat klinis asma bronkial paling banyak adalah *partly controlled* sebanyak 20 orang (45,5%).
3. Gambaran jumlah eosinofil absolut Pada derajat *uncontrolled* memiliki rata-rata jumlah eosinofil yang lebih tinggi (686,4 sel/mm³) dibandingkan dengan derajat *well controlled* (454.8 sel/mm³) dan *partly controlled* (9436 sel/mm³) walaupun secara statistik tidak bermakna.
4. Hasil uji korelasi *pearson* antara jumlah eosinofil absolut dengan spirometri yang memiliki kekuatan korelasi paling lemah adalah kelompok derajat *well controlled* dengan nilai korelasi *pearson* sebesar - 0.194.
5. Hasil uji anova hubungan antara jumlah eosinofil absolut dengan derajat klinis asma bronkial menunjukkan tidak terdapat hubungan yang signifikan dengan p=value (0.691) lebih kecil dari p-value (0.05), maka dapat disimpulkan data tersebut tidak ada hubungan.

Saran

1. Untuk Instansi Kesehatan
Petugas Kesehatan diharapkan mampu memberikan informasi dan pelayanan kepada pasien asma bronkial tentang pentingnya terapi dan menghindari faktor pencetus.
2. Untuk Institusi Pendidikan

Dapat meningkatkan kualitas pendidikan dengan sering melakukan kegiatan-kegiatan yang menunjang pendidikan bagi calon petugas kesehatan seperti: Kegiatan TBM (Tim Bantuan Medis) yaitu dengan memberikan Bakti Sosial kepada masyarakat tentang pentingnya mengenal penyakit asma bronkial.

3. Untuk Lingkungan dan Masyarakat

Dapat memberikan informasi yang bermanfaat bagi masyarakat dan penderita untuk mengenal, pencegahan asma bronkial.

4. Bagi Peneliti Selanjutnya

Di perlukan penelitian dengan menggunakan data primer sehingga hasil yang didapat lebih valid.

DAFTAR PUSTAKA

1. DjodibrotoDarmanto.Respirologi (*Respiratory Medicine*). Jakarta – EGC, 2009 hal. 105
2. Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. Profil Kesehatan Indonesia. Jakarta:
<http://www.depkes.go.id/resources/download/pusdatin/profil-kesehatan-indonesia/profil-kesehatan-indonesia-2014.pdf> diakses pada tanggal 25 Januari 2016.
3. Bratawidjaja, Karnen G. Rengganis, Iris. *Imunologi Dasar Edisi 10*. Jakarta Badan Penerbit FKUI. 2012: h374-375
4. Dinas Kesehatan Provinsi Lampung. *Profil Kesehatan Provinsi Lampung*. Bandar Lampung. 2014
5. Sudoyo, W. Aru. Setyohadi, Bambang. Alwi, Idrus. Simadribata, Marcellus. Setiadi, Siti. *Buku Ajar Ilmu Penyakit Dalam edisi V*. Jakarta. Interna Publishing. 2012 : h. 21.
6. Vita Health. *Asma Informasi Lengkap Untuk Penderita dan Keluarganya*. PT. Gramedia Pustaka Utama. Jakarta.2011.

7. Ronald A. Sacher & Richard A. McPherson. alih bahasa : Brahm U. Pendit dan Dewi Wulandari. editor : Huriawati Hartanto. Tinjauan Klinis Hasil Pemeriksaan Laboratorium. Edisi 11. EGC. Jakarta. 2004. h.197-199.
8. Tran TN, Khattry DB, ke X, ward CK, Gossage D. High blood eosinophil count is associated with more frequent asthma attacks in asthma patients. *Ann Allergy Asthma Immunol.* 2014;113(1):19-24
9. Sumadiono. Hubungan jumlah eosinofil pada darah tepi dengan derajat serangan asma pada anak di RS Dr. Sardjito Yogyakarta. 2010. dalam <http://download.portalgaruda.org/article.php?article/correlation/between/absolute/eosinophil/and/degree/asthma/attack/in/children>. diunduh pada tanggal 4 Desember 2015.
10. Nelson WE. Ilmu Kesehatan Anak dalam Sistem Pernafasan. Terjemahan Wahab S. Vol I: Jakarta. Penerbit EGC. 2010: h.775.
11. Keputusan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 1023/Menkes/SK/XI/2008 Tentang Pedoman Pengendalian Penyakit Asma
12. Mahendra. Peran Edukasi Pada Penatalaksanaan Asma Pada Anak. Badan Penerbit Universitas Diponegoro Semarang. 2011: 2-4.
13. Fordiastiko. Asma dan Seluk-Beluknya Simposium awam. Mengetahui Diagnosis dan Pengobatan Asma. PDPI. Semarang.2011: h. 22
14. Kurnia P. Analisis Hubungan Kondisi Rumah dan Perilaku Keluarga dengan Kejadian Serangan Asma Anak di Kota Semarang. FK UGM . RSUP DR. Sarjito. Yogyakarta 2010.
15. Sukamto SH. Asma Bronkial. Departemen Ilmu Penyakit Dalam Fakultas Kedokteran Universitas Indonesia. Jakarta. Juni 2010: h. 247.
16. Ronald A. Sacher & Richard A. McPherson. alih bahasa : Brahm U. Pendit dan Dewi Wulandari. editor : Huriawati Hartanto. Tinjauan Klinis Hasil Pemeriksaan Laboratorium. Edisi 11. EGC. Jakarta. 2004. h.197-199
17. Global Initiative for Asthma (GINA). Global Strategy for Asthma Management and Prevention (2015 update). Pada http://www.ginasthma.org/local/uploads/files/GINA_Report2015_Tracked.pdf Diunduh pada tanggal 5 februari 2016.
18. Danusantoso, Halim. Buku Saku Ilmu Penyakit Paru Edisi 2. Jakarta: Buku Kedokteran EGC 2010 : h. 197 – 209.
19. Handayani D. Wiyono WH. Faisal Y. Penatalaksanaan Alergi Makanan. *J.Respir Indo* 2011 : 24 (3) 133-44.
20. Ramailah S. Asma Mengetahui Penyebab. Gejala dan Cara Penanggulangannya. Bhuana Ilmu Populer. Gramedia. Jakarta. 2010: h. 7.
21. Dahlan Z. Penegakan Diagnosis dan Terapi Asma dengan Metode Obyektif. *Cermin dunia kedokteran* 2010.h. 120:15.
22. Global Initiative for Asthma. Global Strategy for Asthma Management and Prevention. 2012. h. 22: 36
23. Frances K. Widmann. alih bahasa : S. Boedina Kresno dkk.. Tinjauan Klinis Atas Hasil Pemeriksaan Laboratorium. edisi 9. cetakan ke-1. EGC. Jakarta. 1992. H.11.
24. Joyce LeFever Kee. Pedoman Pemeriksaan Laboratorium & Diagnostik. EGC. Jakarta. 2007. H. 614.
25. Laboratorium Patologi Klinik FK- UGM. Tuntunan Praktikum Hematologi. Bagian Patologi Klinik FK-UGM. Yogyakarta. 1995. h.10
26. Laboratorium Patologi Klinik FK- UGM. Tuntunan Praktikum Hematologi. Bagian Patologi Klinik FK-UGM. Yogyakarta. 1995. h.10

27. Ronald A. Sacher & Richard A. McPherson. alih bahasa : Brahm U. Pendit dan Dewi Wulandari. editor : Huriawati Hartanto. Tinjauan Klinis Hasil Pemeriksaan Laboratorium. Edisi 11. EGC. Jakarta. 2004. h.197-199.
28. Alan R, David M, Jeffrey MD, Klause FR, Stephen PP, Robert MN, et al. immunobiology of asthma and rhinitis : Pathogenic Factors and Therapeutic options. Am J Respir Crit Care Med 1999; 160: hal 1778-87
29. Busse WW, Lemanske RF. Advances In Immunology. N Engl J Med 2001; 344: hal 350-62
30. Karnen GB. Imunologi dasar. Jakarta : balai penerbit UI, 2006
31. Dorland, W.A. Newman. 2012. Kamus Kedokteran Dorland; Edisi 28. Jakarta: Buku Kedokteran EGC: h. 744
32. Abbas AK, Lichtman AH, Pober JS. Disease caused by humoral and cell-mediated immune reactions. Dalam: Cellular and molecular immunology. Philadelphia: http://medicamedicine.blogspot.co.id/2010/05/01_archive.html. diunduh pada tanggal 4 Desember 2015.
33. Mansyur MS. Hubungan antara jumlah eosinofil darah dan faal paru pada penderita asma di BP4 Surakarta tahun 2006. Jurnal Penelitian. Mediaq Litbankes. Volume 16. No. 3. 2006
34. Wahyuni S. Apusan Darah Tepi 2015. http://med.unhas.ac.id/kedokteran/wp-content/uploads/2015/04/CSL5_Apusan-darah-tepi_SW-2015.pdf. Diunduh pada tanggal 7 Maret 2016.
35. Jay WH. Eosinophil-dependent bromination in the pathogenesis of asthma. J Clin Invest 2000; 105: hal 1331-2
36. Notoatmodjo. S. Metodologi Penelitian Kesehatan. Cetakan ke 3. PT Rineka Cipta Jakarta. 2011. H. 137-142
37. Mansyur, syahril, Korelasi antara jumlah eosinofil sputum dengan hiperreaktivity bronkus pada asma alergi intermiten dan persisten ringan stabil di RS Persahabatan Jakarta, Tesis, Bag pulmonology dan kedokteran respirasi FK UI, Jakarta, 2003; 26;-25,32
38. Toren K, Hermanson BA, incidence rate of adult anset asthma in relation to age, sex atop yang smoking; a Swedish population-based study of 15,813 adults. In J Tubere Lung Dis. 1999,3(3):192-7
39. Pizzichini E, Pizzichini MMM, Efthimiadis A. *Measuring airway inflammation in asthma; eosinofils and eosinophilic cationic protein in induced sputum compared with peripheral blood.* J Allergy Clin Immunol 1997;99;539-44
40. *National Heart, Lung and Blood Institute (NHLBI), 2007. Expert Panel Report 3: Guidelines for the Diagnosis and Management of Asthma. U.S Departement of Health and Human Services* <http://www.nhlbi.nih.gov/guidelines/asthma/asthgdln.pdf> diakses 18 April 2016
41. *Asthma and Allergy Foundation of America, 2010 Asthma Facts and figures.* <http://www.aafa.org/>. diakses 18 april 2016
42. *Australian Institute of Health and Welfare, 2007. Statistical Snapshots of People with Asthma in Australia 2001. Australian Institute of Health and Welfare* <http://www.aihw.gov.au/publications/acm/sspwaa01/sspwaa01.pdf> diakses 18 April 2016
43. Sundaru, H, dan Sukanto, 2006. Buku Ajar Penyakit Dalam. Jakarta : Departemen Ilmu Penyakit Dalam. Edisi 4 hal 97
44. Crimi E, Spanevello A, Neri M, Phillip W, Rossi GA and Brusasco V, *Dissociation between airway inflammation and airway*

hyperresponsiveness in allergic asthma. Am J Respir Crit Care Med 2007;157:4-9

45. Artika D. hubungan jumlah eosinofil sekret mukosa hidung dan darah tepi pada asma bronkial, MKI 200;31(110);202;7

46. Pellegrino R, Viegi G, Brusasco V, 2005.

Interpretative strategies for lung function tests. Eur Respir J:26(5):948-68