

Hubungan Nilai Eosinofil Darah Tepi dengan Gejala Asma pada Pasien Asma Stabil

Muhammad Fachri¹, Sari Rahmawati Tajudin²

^{1,2}Program Studi Kedokteran, Fakultas Kedokteran dan Kesehatan Universitas Muhammdiyah Jakarta
Jl. KH. Ahmad Dahlan, Ciputat, Cirendeudeu, Banten 15419

Email: dr.muhammadfachri@gmail.com

ABSTRAK

Asma adalah penyakit saluran napas inflamasi kronis yang penting dan merupakan masalah kesehatan masyarakat yang serius di berbagai negara di seluruh dunia. Asma dapat terjadi pada segala usia dengan manifestasi yang sangat bervariasi dan berbeda-beda antara satu individu dengan individu lainnya. Inflamasi yang terjadi pada asma adalah inflamasi yang khas yaitu inflamasi yang disertai infiltrasi eosinofil, hal ini yang membedakan asma dari gangguan inflamasi jalan napas lainnya. Pentingnya peranan sel-sel inflamasi terutama sel eosinofil didalam mencetuskan gejala asma, maka tulisan ini membahas tentang peranan eosinofil pada asma dan aspek patogenesisnya. Penelitian ini merupakan penelitian kuantitatif dengan pendekatan *cross sectional* dengan pemilihan sampel menggunakan metode *total sampling* sebanyak 105 pasien. Alat penelitian berupa rekam medis yang diambil pada periode 3 – 20 November 2016. Analisis data menggunakan analisis univariat untuk menjelaskan karakteristik masing-masing variabel yang diteliti, dan bivariat dengan melihat nilai eosinofil darah tepi dan gejala asma yang tercatat pada rekam medis untuk mengetahui hubungan nilai eosinofil darah tepi dengan gejala asma. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa ada hubungan yang bermakna antara nilai eosinofil pasien terhadap sesak (p value = 0,001), mengi (p value = 0,000), rasa berat di dada (p value = 0,000) dan terdapat hubungan yang tidak bermakna antara kadar eosinofil pasien terhadap gejala batuk (p value = 0,671) dan derajat asma (p value = 0,515). Semakin jelas gejala asma (mengi, sesak dan berat di dada) pada pasien asma stabil, maka semakin tinggi nilai eosinofilnya dan bermakna secara statistik kecuali pada gejala batuk. Semakin tinggi derajat asma stabil pada pasien asma stabil maka pasien cenderung memiliki kadar eosinofil yang tinggi, namun belum bermakna secara statistik.

Kata Kunci: Eosinofil, Gejala Asma, Derajat Asma Stabil.

Correlation of Eosinophils Peripheral Blood Cells's Value with Stable Asthma Symptoms in Patients with Asthma

ABSTRACT

Asthma is a chronic inflammatory airway disease that important and serious public health problem in many countries in the world. Asthma can occur at any age with a very varied manifestation and differential from individual to other. Inflammation that occurs in asthma is typical of inflammation with infiltration of eosinophils, it distinguishes asthma from other airway inflammatory disorders. The important role of inflammatory cells especially eosinophils in trigger asthma symptoms, then this article discuss about the role of eosinophils in asthma and aspects of pathogenesis. This research is a quantitative research with cross sectional approach and sampling was done by using total sampling of 105 patients. Medical records was used to obtain the data that taken from 3 – 20 November 2016. Analysis of data by means of univariate analysis to explain the characteristics of each variable and bivariate using eosinophils peripheral blood cells's value and asthma symptoms on medical record to determine the relationship of the value of peripheral blood eosinophils in asthma symptoms. Based on the results of the study showed that there was a significant correlation between the levels of eosinophils patient against tightness (p value = 0.001), wheezing (p value = 0.000), heaviness in the chest (p value = 0.000) and there is no significant correlation between the levels of eosinophils patients for symptoms of cough (p value = 0.671) and the degree of asthma (p value = 0.515). The more obvious symptoms of asthma (wheezing, tightness and weight in the chest) in stable asthma patients, the higher eosinophil

value and statistically significant except in cough symptoms. The higher degree of stable asthma in stable asthma patients then patients tend to have high levels of eosinophils, but not statistically significant.

Keywords: Eosinophils, Asthma Symptoms, Stable Degrees Asthma.

Pendahuluan

Asma adalah penyakit saluran napas inflamasi kronis yang penting dan merupakan masalah kesehatan masyarakat yang serius di berbagai negara di seluruh dunia. Meskipun penyakit ini bukan merupakan penyebab kematian yang utama tetapi penyakit ini mempunyai dampak sosial yang cukup besar terhadap produktifitas kerja dan kehilangan angka sekolah yang tinggi serta angka kejadiannya meningkat terus dari waktu ke waktu.^{1,2} Asma dapat terjadi pada segala usia dengan manifestasi yang sangat bervariasi dan berbeda-beda antara satu individu dengan individu lainnya.³

Inflamasi yang terjadi pada asma adalah inflamasi yang khas yaitu yang disertai infiltrasi eosinofil, hal ini yang membedakan asma dari gangguan inflamasi jalan napas lainnya. Eosinofil merupakan inflamasi utama pada asma,^{2,4} terbukti setelah inhalasi dengan allergen didapatkan peningkatan eosinofil pada cairan kurasan bronkoalveolar pada saat reaksi asma lambat yang disertai dengan inflamasi.²

Pembentukan eosinofil terjadi di sumsum tulang yang merupakan tempat terjadinya hematopoiesis.⁵ Eosinofil memiliki kemampuan melakukan fagositosis dan eliminasi bakteri dan mikroorganisme. Eosinofil menghasilkan dua mediator lipid yang terlibat dalam penyakit alergi (leukotrien C₄ dan *Platelet Activating Factor* (PAF)). Mediator tersebut menyebabkan

kontraksi otot polos saluran napas, meningkatkan produksi mukus, meningkatkan permeabilitas vaskular dan membantu infiltrasi eosinofil. Eosinofil diyakini memiliki kemampuan untuk bekerja sama dengan limfosit dan sel imun serta kemampuan berperan sebagai *antigen presenting cell* (APC).^{6,7,8}

Asma merupakan penyakit dengan banyak sel serta elemen seluler yang berperan, serta berhubungan dengan hiperresponsivitas jalan napas dengan manifestasi berupa episode berulang dari mengi, sesak napas, rasa berat di dada dan batuk terutama malam atau dini hari dan sering bersifat reversibel secara spontan atau dengan pengobatan.³ Pentingnya peranan sel-sel inflamasi terutama sel eosinofil dalam mencetuskan gejala asma, maka tulisan ini membahas peranan eosinofil pada asma dan aspek patogenesisnya.

Metode Penelitian

Penelitian ini merupakan penelitian analitik dengan rancangan penelitian potong lintang (*cross sectional*). Pengambilan data berasal dari data rekam medis dalam hal ini diambil data dari periode 1 Januari 2013 – 1 Januari 2016. Penelitian ini dilakukan di klinik Paru Rumah Sakit Umum Jakarta Utara yang dilaksanakan pada 3 November 2016 – 20 November 2016. Sampel dalam penelitian ini diambil dengan menggunakan teknik *total*

sampling yang berjumlah 105 pasien, karena jumlah sampel tidak mencukupi untuk dilakukan perhitungan sampel dengan metode proporsi populasi tunggal. Kriteria inklusi pada penelitian ini adalah pasien asma stabil, pasien dengan data rekam medik dan nomor rekam medik lengkap, data anamnesis lengkap mengenai gejala asma pada pasien dan pasien telah melakukan pemeriksaan nilai darah tepi eosinofil. Kriteria eksklusi yaitu pasien asma anak. Nilai eosinofil darah tepi dikelompokkan menjadi 4, dikatakan normal apabila nilainya dibawah 350 sel/mm³, meningkat ringan apabila bernilai 351 – 1500 sel/mm³, meningkat sedang dengan nilai 1500 – 5000 sel/mm³, dan meningkat berat apabila nilainya lebih dari 5000 sel/mm³. Derajat asma dibagi menjadi 4 sesuai dengan yang tercatat pada *medical record* yaitu intermiten, persisten ringan, persisten sedang, dan persisten berat.

Hasil

Tabel 1. Karakteristik Responden

Karakteristik	n	%
Usia		
20 - 29 tahun	24	22,9
30 – 39 tahun	28	26,7
40 – 49 tahun	24	22,9
50 – 59 tahun	13	12,4
60 – 69 tahun	16	15,2
Jenis Kelamin		
Laki – Laki	46	43,8
Perempuan	59	56,2

Data pada Tabel 1 menunjukkan secara umum pasien asma stabil dewasa yang berobat ke Rumah Sakit Kelas C di Jakarta Utara adalah kelompok usia produktif. Distribusi pasien berdasarkan usia dalam penelitian ini didapatkan kelompok usia terbanyak adalah

kelompok usia 30 – 39 tahun sebanyak 28 pasien (26,7%) sedangkan kelompok terendah adalah usia 50 – 59 tahun sebanyak 13 pasien (12,4%). Berdasarkan jenis kelamin, didapatkan jenis kelamin perempuan menjadi mayoritas pasien asma stabil dewasa dengan jumlah sebanyak 59 orang (56,2%) bila dibandingkan dengan pasien laki-laki yaitu hanya sebanyak 46 pasien (43,8%). Tabel 2 menunjukkan sebagian besar pasien asma stabil memiliki nilai eosinofil darah tepi *normal* (57,1%).

Tabel 2. Distribusi Pasien berdasarkan Nilai Eosinofil Darah Tepi

Eosinofil	n	%
Normal	60	57,1
Meningkat Ringan	44	41,9
Meningkat Sedang	1	1,0
Meningkat Berat	0	0,0

Tabel 3 menunjukkan proporsi derajat asma stabil intermiten merupakan proporsi tertinggi dengan 43 orang (41%), dan proporsi terendah yaitu pada pasien dengan derajat asma persisten sedang sebanyak 17 orang (16,2%).

Tabel 3. Distribusi Pasien berdasarkan Derajat Asma Stabil

Derajat Asma Stabil	n	%
Intermiten	43	41
Persisten ringan	27	25,7
Persisten sedang	17	16,2
Persisten Berat	18	17,1

Data pada Tabel 4 menunjukkan gejala penyakit asma yang paling banyak dikeluhkan pasien adalah gejala sesak sebanyak 96 orang (91,4%) dan keluhan gejala penyakit asma yang paling sedikit dikeluhkan pasien adalah gejala rasa berat di dada sebanyak 41 orang (39%).

Tabel 4. Distribusi Pasien berdasarkan Gejala

Gejala Asma	Asma			
	Ada		Tidak Ada	
	n	%	n	%
Batuk	95	90,5	10	9,5
Mengi	56	53,3	49	46,7
Sesak	96	91,4	9	8,6
Berat Didada	96	39	64	61

Tabel 5 menunjukkan gejala batuk dengan nilai eosinofil darah tepi normal memiliki proporsi tertinggi sebanyak 53 orang (55,8%). Uji *Chi Square* didapatkan $p=0,671$ ($P>\alpha$), yang berarti tidak ada perbedaan yang bermakna antara gejala batuk pada pasien asma stabil dengan peningkatan nilai eosinofil darah tepi.

Proporsi tertinggi pasien asma stabil dengan gejala mengi yang mempunyai nilai eosinofil darah tepi yaitu pada eosinofil darah tepi meningkat ringan sebanyak 37 orang (66,1%) dan terendah pada nilai eosinofil darah tepi meningkat berat yaitu (0%). Didapatkan $p=0,000$ ($P<\alpha$), yang berarti ada perbedaan yang bermakna antara gejala mengi pada pasien asma

stabil dengan peningkatan nilai eosinofil darah tepi. Pasien asma stabil dengan gejala sesak yang memiliki nilai eosinofil darah tepi normal adalah proporsi tertinggi yaitu 53 orang (55,2%) dan uji *Chi Square* didapatkan $p=0,001$ ($P<\alpha$), yang berarti ada perbedaan yang bermakna antara gejala sesak pada pasien asma stabil dengan peningkatan nilai eosinofil darah tepi.

Pada pasien dengan gejala rasa berat di dada yang memiliki nilai eosinofil darah tepi meningkat ringan merupakan proporsi tertinggi yaitu sebanyak 31 orang (75,6%). Uji *Chi Square* didapatkan $p=0,000$ ($P<\alpha$) yang berarti ada perbedaan yang bermakna antara gejala rasa berat di dada pada pasien asma stabil dengan peningkatan nilai eosinofil darah tepi. Hasil diatas menunjukkan bahwa semakin jelas gejala asma (mengi, sesak dan berat di dada) pada pasien asma stabil, maka semakin tinggi nilai eosinofilnya dan bermakna secara statistik kecuali pada gejala batuk.

Tabel 5. Hubungan Gejala Asma dengan Nilai Eosinofil

Gejala	Normal	Eosinofil			Jumlah	P
		Meningkat Ringan	Meningkat Sedang	Meningkat Berat		
Batuk ada	53 (55,8%)	41(43,2%)	1 (1,1%)	0 (0,0%)	95 (100,0%)	0,671
Batuk Tidak Ada	7(70,0%)	3(30,0%)	0 (0,0%)	0 (0,0%)	10(100,0%)	
Mengi Ada	18(32,1%)	37(66,1%)	1 (1,8%)	0 (0,0%)	56(100,0%)	0,000
Mengi Tidak ada	42 (85,7%)	7 (14,3%)	0 (0,0%)	0 (0,0%)	49 (100%)	
Sesak Ada	53 (55,2%)	43 (44,8%)	0 (0,0%)	0 (0,0%)	96 (100,0%)	0.001
Sesak Tidak ada	7 (77,8%)	1 (11,1%)	1 (11,1%)	0 (0,0%)	9 (100,0%)	
Berat didada Ada	10(24,4%)	31 (75,6%)	0 (0,0%)	0 (0,0%)	41(100,0%)	0,000
Berat didada Tidak ada	50 (78,1%)	13 (20,3%)	1 (1,0%)	0 (0,0%)	64(100,0%)	

Tabel 6. Hubungan Derajat Asma dengan Nilai Eosinofil

	Normal	Meningkat Ringan	Meningkat Sedang	Meningkat Berat	P
Intermiten	26 (60,5%)	17 (39,5%)	0 (0,0%)	0 (0,00%)	0,515
Persisten Ringan	15 (55,6%)	12 (44,4%)	0 (0,0%)	0 (0,00%)	
Peristen sedang	10 (58,8%)	7 (41,2%)	0 (0,0%)	0 (0,00%)	
Persisten berat	9 (50,0%)	8 (44,4%)	1 (5,6%)	0 (0,00%)	
Total	60 (57,1%)	44 (41,9%)	1 (1,0%)	0 (0,00%)	

Pasien dengan derajat (intermiten, persisten ringan, persisten sedang dan persisten) secara keseluruhan memiliki proporsi tertinggi pada nilai eosinofil darah tepi normal. Pada derajat asma intermiten sebanyak 26 orang (60,5%), persisten ringan sebanyak 15 orang (55,6%), persisten sedang sebanyak 10 orang (58,8%) dan persisten berat yang memiliki nilai eosinofil normal sebanyak 9 orang (50,0%). Data diolah dengan menggunakan uji *Chi Square* dan didapatkan $p=0,515$ ($P>\alpha$), yang berarti tidak ada perbedaan yang bermakna antara derajat asma pasien pada pasien asma stabil dengan peningkatan nilai eosinofil darah tepi. Penelitian ini menunjukkan pasien asma stabil semakin tinggi derajat asma pada pasien asma stabil maka cenderung memiliki nilai eosinofil darah tepi lebih tinggi, meskipun belum bermakna secara statistik.

Pembahasan

Penelitian ini menunjukkan bahwa usia mayoritas pasien asma stabil yang berobat di Rumah Sakit Kelas C Jakarta periode 1 Januari 2013 - 1 Januari 2016 merupakan usia produktif dan usia 30 - 39 tahun merupakan usia dengan proporsi terbanyak. Hasil penelitian ini sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh Desy Anriyan dkk di Rumah Sakit Umum daerah

Langsa pada tahun 2012 dimana penyakit asma lebih banyak menyerang kelompok usia produktif.⁹ Hal ini juga serupa dengan penelitian yang dilakukan oleh Novita Andayani yang dilakukan di rumah sakit RSUD Zalnoel Abidin Banda Aceh yang didapatkan pasien asma stabil lebih banyak terjadi pada usia 30 tahun sampai 39 tahun (usia pertengahan dewasa).¹⁰ Tetapi penelitian ini tidak sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh Oemiati yang menemukan bahwa peningkatan persentase penduduk yang menderita asma berbanding lurus dengan usia, dengan persentase tertinggi pada usia di atas 75 tahun (10,9%).¹¹ Pada usia dewasa pertengahan perubahan struktur pernapasan dimulai dan seiring bertambahnya usia elastisitas dinding dada, elastisitas alveoli, dan kapasitas paru mengalami penurunan serta akan terjadi penebalan kelenjar bronchial.¹² Pada usia produktif lebih banyak yang terserang penyakit asma, hal ini nampaknya berhubungan dengan seringnya terpapar allergen, merokok, fluktuasi hormonal, inflamasi dan infeksi saluran napas dan sebagainya.¹³

Pada distribusi jenis kelamin, didapatkan proporsi pasien asma stabil berjenis kelamin perempuan lebih banyak dibandingkan jenis kelamin laki – laki. Hasil penelitian ini sesuai

dengan hasil penelitian Samsul Afandi dkk pada penelitian yang dilakukan di Rumah Sakit Persahabatan pada tahun 2013 yang menyatakan bahwa jenis kelamin perempuan pada penderita asma lebih banyak (74,29%) dibandingkan dengan pasien yang berjenis kelamin laki-laki (25,71%).¹⁴ Hal ini juga serupa dengan penelitian yang dilakukan oleh Saint Pierre yang dilakukan di rumah sakit Arnaud de Villeneuve Prancis pada tahun 2006 didapatkan pasien asma stabil lebih banyak terjadi pada perempuan dibandingkan laki-laki.¹⁵ Tetapi hal ini tidak sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Shaheen dkk yang menyatakan tidak ada perbedaan penyakit asma pada laki-laki (45%) maupun perempuan (55%).¹⁶

Tingginya prevalensi asma tidak terkontrol pada perempuan berhubungan dengan dengan cara perempuan dalam melaporkan gejalanya, bahwa perempuan lebih sering mencari pengobatan ke rumah sakit, sehingga menyebabkan banyaknya data berjenis kelamin perempuan yang didapatkan. Selain itu juga dapat dihubungkan berdasarkan teori bahwa laki-laki saat dilahirkan memang mempunyai ukuran paru lebih kecil dibandingkan dengan perempuan, tetapi saat remaja dan dewasa ukuran paru pada laki-laki akan lebih besar dibandingkan perempuan.^{3,15} Kecenderungan perempuan memiliki asma dibandingkan dengan laki-laki diduga akibat pengaruh hormonal yang terjadi pada perempuan, kecemasan dan depresi yang sering menyerang perempuan serta obesitas. Kadar hormon estrogen yang tinggi dapat berperan sebagai substansi proinflamasi mempengaruhi

sel mast, dimana sel mast merupakan sel yang berperan dalam memicu reaksi hipersensitifitas dengan melepaskan histamine dan mediator inflamasi lainnya, sehingga memperberat morbiditas asma pada pasien perempuan.^{17,18}

Penelitian ini menunjukkan bahwa pasien asma stabil sebagian besar memiliki nilai eosinofil normal yaitu sebanyak 60 orang (57,1%). Hasil dari penelitian ini sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh Abertus Rumbina yang menyatakan pasien asma stabil dengan eosinofil normal (64,7%).¹⁹ Namun hasil penelitian ini sedikit berbeda dengan penelitian yang dilakuakn oleh Demas Nico dkk yang menyatakan jumlah pasien asma dengan eosinofil ringan sebanyak 22,22%, dan jumlah pasien asma dengan eosinofil normal sebanyak 77,78%.²⁰

Rendahnya eosinofil pada penderita asma ini oleh karena beberapa kemungkinan, antara lain 1) eosinofil darah tepi sudah berkurang, 2) pemakaian kortikosteroid baik inhalasi maupun sistemik 4 – 8 jam sebelum serangan, 3) eosinofil darah tepi belum meningkat saat serangan sebab pada faserespon imun lambat yang terjadi setelah 6-8 jam sesudah bronkokonstriksi dan 4) terdapat asma yang tidak melalui mekanisme yang melibatkan eosinofil, dikenal sebagai *non-eosinophilic asthma*, tetapi berhubungan dengan respon neutrofil. Paparan terhadap endotoksin bakteri, polusi udara, dan juga infeksi virus dapat menjadi pencetus infiltrasi neutrofil pada asma. Apabila penderita mengalami *non-eosinophilic asthma*, maka pada pemeriksaan darah tepi tidak akan didapatkan peningkatan jumlah eosinofil ataupun keadaan eosinofilia.^{21,22}

Penelitian ini menunjukkan bahwa pasien sebagian besar memiliki derajat asma intermiten yaitu sebanyak 43 orang (41,0%). Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Satria Pratama dkk yang menyatakan bahwa pasien asma intermiten paling banyak disebabkan oleh faktor pencetus berupa debu (polutan dan iritan).²³ Hasil dari penelitian ini sedikit berbeda dengan penelitian yang pernah dilakukan oleh Syifa Imelda dkk yang menyatakan bahwa pasien asma yang memiliki derajat asma persisten ringan lebih banyak dibandingkan dengan pasien asma yang memiliki derajat asma intermiten.²⁴ Asma intermiten merupakan asma derajat ringan dimana gejala <1x/minggu dan tanpa gejala di luar serangan, pada asma intermiten didapatkan fungsi paru masih normal.¹

Penelitian ini menunjukkan jumlah pasien dengan gejala batuk sebanyak 95 orang (90,5%), gejala mengi sebanyak 56 orang (53,3%), gejala sesak sebanyak 96 orang (91,4%) dan gejala berat didada sebanyak 41 orang (39,0%). Hal ini sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh Rosmarlina dkk di Rumah Sakit Persahabatan yang menyatakan gejala batuk dan sesak paling sering muncul yang mana pasien asma dengan gejala sesak sebanyak 75 orang (48,4%) dan gejala batuk 120 orang (50,6%).²⁵

Perbandingan nilai eosinofil darah tepi dengan gejala asma, dari hasil penelitian ini pasien yang sedang mengalami gejala asma memiliki eosinofil yang lebih tinggi dibanding pasien tanpa gejala dan secara statistik bermakna kecuali pada gejala batuk. Hubungan

gejala batuk dengan nilai eosinofil pada penelitian ini terjadi ketidakbermaknaan secara setatistik ($p=0,6710$), namun pada penelitian ini terdapat kebermaknaan hasil secara setatistik antara hubungan nilai eosinofil darah tepi dengan gejala mengi ($p=0,000$), sesak ($p=0,001$) dan rasa berat di dada ($p=0,000$). Pada penelitian yang dilakukan oleh Spallarossa, dkk menyatakan dalam penelitiannya mendapatkan bahwa terjadi penurunan jumlah eosinofil dalam darah yang bermakna pada saat serangan akut asma jika dibandingkan dengan saat stabil.²⁶ Hal ini dimungkinkan karena proses patogenesis asma itu sendiri, yang mana terdapat 2 reaksi hipersensitifitas tipe cepat dan tipe lambat, dimana pada saat reaksi tipe cepat eosinofil belum meningkat karna masih di dominasi oleh sel mast dan basofil, namun pada reaksi ini telah menghasilkan gejala batuk, karena sel mast merangsang refleks vagal dan eosinofil pada darah akan meningkat pada saat reaksi hipersensitifitas tipe lambat.²⁷

Penelitian ini menunjukkan semakin tinggi derajat asma maka semakin banyak pasien asma yang memiliki nilai eosinofil lebih berat meskipun belum bermaknaan secara statistik ($p=0,515$). Hasil penelitian ini sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh Allbertus Rumbiana adalah pada penelitiannya terjadi ketidakbermaknaan secara statistik ($p=0,879$) antara hubungan derajat asma dengan nilai eosinofil.¹⁹ Tetapi hal ini tidak sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Candra Kusumah dkk pada penelitiannya terjadi hubungan bermakna secara statistik ($p=0,000$)

antara hubungan derajat asma dengan nilai eosinofil.²⁸

Hal ini memungkinkan disebabkan oleh karena jarak waktu dari mulai terjadinya serangan sampai saat pemeriksaan dan pengambilan darah untuk pemeriksaan nilai eosinofil darah perifer. Penurunan eosinofil darah perifer ini berhubungan dengan terjadinya reaksi lambat asma bronkial yang nyata pada saat 3 jam sampai dengan 24 jam setelah inhalasi allergen, terjadi penurunan relative jumlah eosinofil darah tepi 9 jam setelah inhalasi allergen serta akan mengalami peningkatan kembali pada saat 24 jam sampai 48 jam setelah inhalasi allergen, disaat itu eosinofil darah meningkat mencapai puncak namun reaktifitas bronkus mulai kembali normal.²⁹

Penelitian ini terdapat perbedaan pada penentuan derajat asma oleh setiap dokter yang praktik di klinik paru RSII Sukapura, sehingga tidak semua pasien asma yang berobat ke klinik paru RSII Sukapura dapat dijadikan sampel dalam penelitian ini serta tidak ditemukan pasien asma yang berobat ke klinik paru RSII sukapura yang memiliki hasil pemeriksaan nilai eosinofil yang meningkat berat.

Kesimpulan dan Saran

Semakin jelas gejala asma (mengi, sesak dan berat di dada) pada pasien asma stabil, maka semakin tinggi nilai eosinofilnya dan bermakna secara statistik kecuali pada gejala batuk. Semakin tinggi derajat asma stabil pada pasien asma stabil maka pasien cenderung memiliki kadar eosinofil yang tinggi, namun belum bermakna secara statistik.

Diharapkan rumah sakit dapat memperhatikan kelengkapan rekam medik agar lebih mudah untuk dijadikan sumber data penelitian. Selain itu, diharapkan penelitian selanjutnya dapat melakukan penelitian terhadap gejala asma stabil dengan nilai eosinofil darah tepi yang meningkat berat.

Daftar Pustaka

1. Perhimpunan Dokter Paru Indonesia. *Asma Pedoman Diagnosis dan Penatalaksanaan di Indonesia*. Jakarta: PDPI; 2006. p. 4-18.
2. Ardinata D. Eosinofil dan Patogenesis Asma. *Maj Kedokteran Indonesia*. 2008; 41:268.
3. Global Initiative for Asthma (GINA). *Global strategy for asthma management and prevention. Definition, Medication and Non-Pharmacological Strategies*. Portland: NHLBI Publications; 2016.p.14-23.
4. Rahmawati I, Yunus F, Wiyono HW. Patogenesis dan Fisiologi Asma. In: CDK. 2003; 141:5-10.
5. Junquera Lc, Carneiro J. *Histologi Dasar Teks dan Atlas 10th ed*. Jakarta: EGC; 2007. p. 244-5.
6. Kresno SB. Sel-sel Sistem Imun Nonspesifik. In: Karnen G, Iris R, editor. *Imunologi Dasar 10th ed*. Jakarta: Fakultas Kedokteran Universitas Indonesia; 2012. p.78.
7. Weller PF. The Immunobiology of Eosinophils. *N Engl J Med*. 1991; 324(16):1110-8.
8. Medison I, Nasrul E, Manrung. Gambaran Jumlah Eosinofil Darah Tepi Penderita

- Asma Bronkial. *Jurnal Kedokteran Andalas*. 2013; 2(3):122.
9. Anriani Desy, Jemadi, Rasmaliah. Karakteristik Penderita Asma Bronkial Rawat Inap di Rumah Sakit Umum Daerah Langsa tahun 2009-2012. Skripsi Universitas Sumatra Utara: 2013. p. 1-7.
 10. Andayani N, Waladi Z. Hubungan Tingkat Pengetahuan Pasien Asma dengan Tingkat Kontrol Asma di Poliklinik Paru RSUD Dr. Zainal Abidin Banda Aceh. *Jurnal kedokteran Syiah Kuala*. 2014; 14(3):139-145.
 11. Omiati R, Sihombing M, Qomariah. Faktor-faktor yang Berhubungan Dengan Penyakit Asma di Indonesia. *Media Litbang Kesehatan*. 2010; 20(1):41-49.
 12. Guyton AC, Hall JE. *Buku Ajar Fisiologi Kedokteran 11thed*. Jakarta: EGC. 2007. p.539-549.
 13. Sari SP. Hubungan Antara Tingkat Kecemasan Dan Tingkat Kontrol Asma Pada Pasien Asma Dewasa di Poliklinik Paru RSUD Dokter Soedarso Pontianak. *Jurnal Untan*. 2014; 1:8.
 14. Afandi S, Yunus F, Andriani S. Tingkat Kontrol Asma di RSUP Persahabatan Berdasarkan Asthma Control Test Beserta Hubungan Dengan Tingkat Morbiditas Dan Factor Resiko Studi Longitudinal Di Poli Rawat Jalan Selama Satu Tahun. *J. respire Indo*. 2013; 33(4):230-243.
 15. P Saint, Boudin A. Are Over Weight Asthma More Difficult To Control. *Thorax*. 2006; 61: 79-84.
 16. Shaheen S, Jonatan S, Montgomery S. Brith Weight Body Mass Index and Asthma in Young Adults. *Thorax*. 1999; 54: 394-402.
 17. Dermila, Anisa R. Hubungan Karakteristik Pasien Asma Bronkial Dengan Gejala Penyakit Refluk Gastroesofagus di RSUD Dr. Soedarso Pontianak. Skripsi Universitas Tanjungpura Pontianak: 2013.p.1-20.
 18. Saily S, Adrianison, Eka B. Gambaran Faal Paru dan Criteria Asthma Control Test (ACT) pada Penderita Asma Rawat Jalan di Poli Paru RSUD Arifin Achmad Pekanbaru. *JOMFK*. 2014; 1: 1-14.
 19. Rumbina A. Hubungan Antara Kadar Imunoglobulin E Total dan Kadar Eosinofil Absolute Dengan Uji Faal Paru Pada Ekserbasi Asma Bronchial Atopi. Tesis: 2004.p.32-46.
 20. Nico Dimas, Manurung. Gambaran Jumlah Eosinofil Darah Tepi Penderita Asma Bronchial Di Bangsal Paru RSUP Dr, M. Jamil Padang. *Jurnal Fk. Andalas*. 2013; 2(3): 122-126.
 21. Sumardino. Hubungan Jumlah Eosinofil Pada Darah Tepi Dengan Derajat Asma Pada Anak. *B.I.Ked*. 2001; 13(3): 159-164.
 22. Douwes J, Galson P, Parce N. Non-eosinophilic Asthma. *Thorax*. 2002; 57: 634-8.
 23. Pratama S, Erna Juniety, Dedi Zairus, Vinda R. Profil Pasien Rawat Jalan Poli Asma RSUP Persahabatan Juli-Desember 2006. *J. Respir Indo*. 2006; 130: 405-11.
 24. Imelda S, Yunus F. Hubungan Derajat Asma Dengan Kualitas Hidup Yang Dinilai Dengan Athma Quality Of Life Questionare.

2007. *Maj Ked Indo.* 2007; 57(12): 437-445.
25. Rosmalina, Yunus F, Dianti KS. Prevalensi Asma Bronkial Berdasarkan Kuesioner ISAAC Dan Prilaku Merokok Pada Siswa SLTP Di Daerah Industri Jakarta Timur. *J. Respir. Indo.* 2010; 30(2):75-83.
26. Spallarossa D, Sacco O, Girosi D, Rossi GA. Blood Eosinophil Counts And Arterial Oxygen Tension In Acute Asthma. *Archieve of Disease in Childhood.* 1995; 73: 333-7.
27. Abbas AK, Lichtman Andrew H, Pillai A. *Cellular And Molecular Immunology 6thed.* English: Saunders; 2010.p.451-455.
28. Kusuma C, Handono K. The Association Between Acute Attack of Asthma Severity And The Number Inflammation Of Peripheral Blood Cells. *Jurnal Kedokteran Brawijaya.* 2004; 20(3): 12-146.
29. Cookson W, Craddock CF, Benson MK, Durham SR. Falls in peripheral eosinophills. *J Allergi Clin Immunol.* 1999; 201:47.