

**PEMERIKSAAN JUMLAH EOSINOFIL PADA PENDERITA
ASMA DENGAN METODE *HEMATOLOGY ANALYZER* DI
BBKPM SURAKARTA**

KARYA TULIS ILMIAH

Untuk memenuhi salah satu persyaratan sebagai
Ahli Madya Analis Kesehatan



Oleh :

**NINDI SILVIA
34162972J**

**PROGRAM STUDI D-III ANALIS KESEHATAN
FAKULTAS ILMU KESEHATAN
UNIVERSITAS SETIA BUDI
SURAKARTA
2019**

LEMBAR PERSETUJUAN

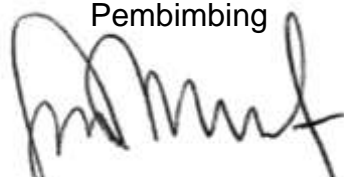
KARYA TULIS ILMIAH :

**PEMERIKSAAN JUMLAH EOSINOFIL PADA PENDERITA ASMA
DENGAN METODE HEMATOLOGY ANALYZER DI BBKPM
SURAKARTA**

**NINDI SILVIA
34162972J**

Surakarta, 13 Juli 2019

Menyetujui Untuk Sidang KTI
Pembimbing



Drs. Edy Prasetya. M, Si.
NIS. 01198910261018

LEMBAR PENGESAHAN

Karya Tulis Ilmiah :

**PEMERIKSAAN JUMLAH EOSINOFIL PADA PENDERITA ASMA
DENGAN METODE HEMATOLOGY ANALYZER DI BBKPM
SURAKARTA**

Oleh :

**NINDI SILVIA
34162972J**

Telah dipertahankan didepan tim penguji
pada tanggal 16 Juli 2019

Nama

Tanda Tangan

Penguji I : dr. Lucia Sincu Gunawan, M.Kes.

Penguji II : dr. RM Narindro Karsanto, MM.

Penguji III : Drs. Edy Prasetya, M. Si.



Mengetahui,



Dekan Fakultas Ilmu Kesehatan
Universitas Setia Budi

Prof. dr. Marsetyawan HNE Soesatyo, M.Sc., Ph.D.
NIDK: 8893090018

Ketua Program Studi
D-III Analis Kesehatan

Dra. Nur Hidayati, M.Pd.
NIS. 01198909202067

LEMBAR PERSEMBAHAN

Anugerah terindah dari Allah SWT yang tak ternilai hingga terciptalah sebuah karya sederhana. Alhamdulillahirabbilalamin, puji syukur kehadiran Allah SWT yang telah memberikan kemudahan dan kelancaran kepada saya sehingga

Karya Tulis Ilmiah ini dapat terselesaikan dengan baik dan benar.

Karya tulis ini kupersembahkan untuk:

1. Allah SWT yang senantiasa memberikan nikmat, sehat dan rahmat serta karunia Nya yang tak henti-henti nya tercurah kepadaku
2. Kedua orang tuaku (Bapak Kustoro dan Ibu Witati) dan Kakak-kakak saya (Febi Ade K.D, Elin Rosdianan, dan Sofie Ayu Misrina) tercinta yang selalu memberikan kasih sayang, semangat, dorongan, dan selalu mendoakanku sehingga dapat menyelesaikan Karya Tulis Ilmiah ini.
3. Temanku Susana Dias Widyawati, Amelia Kusumawardani, Renata Martina Hungga yang selalu membantu menyelesaikan Karya Tulis Ilmiah ini.
4. Teman-teman di kost yang selalu memberi dorongan, semangat dan suka duka bersama.
5. Teman-teman D-III Analis Kesehatan Angkatan 2016
6. Almamater Universitas Setia Budi Surakarta

MOTTO

Proses merupakan hal tersulit sekaligus hal terindah di setiap langkah kaki kita.

Proses bukan tentang hasil yang kita dapat baik ataupun buruk, melainkan seberapa besar kamu akan terus berproses dengan tekad yang kuat dan barisan doa yang selalu kita kirimkan untuk-NYA. Proses akan dirasakan oleh dia yang ingin berproses, oleh dia yang ingin berusaha, oleh dia yang ingin berjuang dalam setiap detiknya, oleh dia yang rela berkorban waktu dan tenaganya, oleh dia yang dapat menghargai setiap keringat yang menetes dan oleh dia yang percaya bahwa setiap proses terdapat campur tangan Sang pencipta.

“Dan dari mana saja kamu keluar (datang), maka palingkanlah wajahmu ke arah Masjid al-Haram. Sesungguhnya ketentuan itu benar-benar sesuatu yang hak dari Tuhanmu, dan Allah sekali-kali tidak lengah dari apa yang kamu kerjakan”

(Q.S. al-Baqarah: 149)

KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadirat Tuhan Yang Maha Esa yang selalu melimpahkan kasih dan karunia-Nya sehingga Karya Tulis Ilmiah yang berjudul “**Pemeriksaan Jumlah Eosinofil Pada Penderita Asma Dengan Metode *Hematology Analyzer* Di BBKPM Surakarta**” ini dapat diselesaikan. Karya Tulis ilmiah ini disusun sebagai salah satu syarat memperoleh gelar Ahli Madya Analis Kesehatan untuk program studi D-III Analis kesehatan, Fakultas Ilmu kesehatan, Universitas Setia Budi Surakarta.

Penyusunan Karya Tulis Ilmiah ini dapat selesai karena bantuan berbagai pihak. Atas bantuan tersebut, penulis mengucapkan terima kasih kepada pihak-pihak yang disebut dibawah ini :

1. Dr. Ir. Djoni Tarigan, MBA, selaku Rektor Universitas Setia Budi Surakarta.
2. Prof. dr. Marsetyawan HNE S, M.Sc., Ph.D., selaku Dekan Fakultas Ilmu kesehatan Universitas Setia Budi Surakarta.
3. Dra. Nur Hidayati, M.Pd, selaku Ketua Program Studi D-III Analis Kesehatan Universitas Setia Budi Surakarta.
4. Drs. Edy Prasetya, M, Si, selaku dosen Pembimbing yang senantiasa membantu dan mengarahkan dalam menyusun karya tulis ilmiah ini.
5. dr. RM Narindro Karsanto, MM dan dr. Lucia Sincu Gunawan, M.Kes, selaku tim penguji yang telah memberikan kritik dan saran untuk perbaikan karya tulis ilmiah ini.
6. Bapak dosen, Ibu dosen, asisten dosen, dan seluruh karyawan Universitas Setia Budi Surakarta, yang telah memberikan ilmu pengetahuan dan pengalaman untuk bekal menyelesaikan karya tulis ilmiah ini.

Penulis menyadari bahwa masih banyak kekurangan pada Karya Tulis Ilmiah ini. Maka dari itu penulis mengharapkan kritik dan saran yang bersifat membangun untuk perbaikan. Sehingga Karya Tulis Ilmiah ini dapat bermanfaat bagi pembaca.

Surakarta, 26 Juli 2019

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
KATA PENGANTAR.....	vi
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR TABEL.....	x
DAFTAR LAMPIRAN.....	xi
DAFTAR SINGKATAN	xi
INTISARI	xiii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang Masalah	1
1.2. Rumusan Masalah	4
1.3. Tujuan Penelitian	4
1.4. Manfaat Penelitian	5
2.1.1. Manfaat Bagi Penulis	5
2.1.2. Manfaat Bagi Pembaca.....	5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	6
2.1. Asma.....	6
2.1.1. Pengertian asma.....	6
2.1.2. Faktor Pemicu Serangan Asma	8
2.1.3. Klasifikasi Penyakit Asma	17
2.1.4. Patogenesis Penyakit Asma	21
2.1.5. Komplikasi Asma	23
2.1.6. Gejala Klinis	23
2.1.7. Diagnosa Penyakit Asma.....	26
2.1.8. Pengobatan Penyakit Asma	28
2.1.9. Pencegahan Penyakit Asma.....	30
2.2. Eosinofil	31
2.2.1. Definisi	31
2.2.2. Morfologi	31
2.2.3. Perkembangan Sel Eosinofil.....	32
2.2.4. Fungsi Eosinofil	33
2.3. Hematology Analyzer	33
2.3.1. Berdasarkan Ukuran sel.....	34
2.3.2. Flow Cytometri.....	34
BAB III METODE PENELITIAN	38
3.1. Tempat dan Waktu Penelitian	38
3.1.1. Tempat.....	38
3.1.2. Waktu.....	38
3.1.3. Populasi dan sampel.....	38
3.2. Kriteria Penelitian	38
3.2.1. Kriteria Inklusi	38
3.2.2. Kriteria Eksklusi	39
3.3. Identifikasi Variabel	39

3.3.1. Variabel Bebas.....	39
3.3.2. Variabel Terkait.....	39
3.4. Alat, Bahan, dan Cara Kerja.....	39
3.4.1. Alat Penelitian	39
3.4.2. Bahan Penelitian.....	39
3.4.3. Prosedur Kerja Pengambilan Darah.....	39
3.4.4. Prosedur Alat	40
3.5. Alur Penelitian	40
3.6. Analisis Data	41
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....	42
4.1 Hasil Penelitian	42
4.2. Perhitungan Data	43
4.3. Pembahasan.....	44
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	47
5.1. Kesimpulan	47
5.2 Saran	47
5.2.1. Bagi Penderita	47
5.2.2. Bagi Peneliti	47
DAFTAR PUSTAKA	P-1
LAMPIRAN.....	L-1

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 1. Kriteria frekuensi berdasarkan usia responden di BBKPM Surakarta.....	43
Tabel 2. Kriteria frekuensi berdasarkan jenis kelamin responden di BBKPM Surakarta.....	43
Tabel 3. Kriteria frekuensi jumlah sel eosinofil pada penderita asma di BBKPM Surakarta.....	44
Tabel 4. Gambaran Jumlah Eosinofil berdasarkan Jenis Kelamin	44
Tabel 5. Gambaran Jumlah Eosinofil berdasarkan Usia	44

DAFTAR LAMPIRAN

Halaman

Lampiran 1. Foto Surat Ujin Pengambilan Sampel di BBKPM Surakarta	L-2
Lampiran 2. Foto Surat ijin Praktek penelitian di RSJ Surakarta	L-3
Lampiran 3. Foto praktek dan sampel	L-4
Lampiran 4. Data Hasil Jumlah Eosinofil pada pasien BBKPM Surakarta	L-5
Lampiran 5. Foto Surat Keterangan Selesai Melakukan Penelitian	L-6
Lampiran 6. Lembar Persetujuan (informed Consent)	L-7
Lampiran 7. Lembar Kuesioner	L-7
Lampiran 8. Jawaban Kuesioner	L-8
Lampiran 9. Printout Hasil Pemeriksaan Eosinofil dari Hematology Analyzer ...	L-9

DAFTAR SINGKATAN

APC	<i>Antigen Presenting Cell</i>
CGRP	<i>Calcitonin Gene Related Peptide</i>
EDTA	<i>Ethylene Diamine Tetra Acetic Acid</i>
F	<i>Frekuensi</i>
GERD	<i>Gastroesophageal Reflux Disease</i>
IgE	<i>Imunnoglobulin E</i>
MDI	<i>Metered Dose Inhaler</i>
mm ³	<i>milimeter cubic</i>
NSAIDs	<i>Non Steroid Anti Inflamasi</i>
O ²	<i>Oksigen</i>
PFM	<i>Peak Flow Meter</i>
RSV	<i>Respiratory Syncitial Virus</i>

INTISARI

Silvia, N. 2019. *Pemeriksaan Jumlah Eosinofil Pada Penderita Asma Dengan Metode Hematology Analyzer di BBKPM Surakarta*. Karya Tulis Ilmiah, Program Studi D-III Analisis Kesehatan, Fakultas Ilmu Kesehatan, Universitas Setia Budi Surakarta. Pembimbing : Drs. Edy Prasetya, M.Si.

Asma adalah suatu gangguan inflamasi kronis pada jalan napas yang diperankan oleh banyak sel dan elemen sel, khususnya sel mast, eosinofil, limfosit T, makrofag, netrofil, dan sel-sel epitel. Inflamasi yang terjadi pada asma adalah inflamasi yang khas, yaitu inflamasi yang disertai *infiltrasi* eosinofil, terjadi peningkatan eosinofil dalam darah yang berarti disebabkan oleh alergen dan faktor pencetus dari asma bronkial. Pemeriksaan jumlah eosinofil dapat dilakukan dengan metode sediaan apus darah tepi tetapi kebanyakan tenaga analis kesehatan di laboratorium memilih alat *hematology analyzer* sebagai alat pemeriksaannya karena waktu yang dibutuhkan tidak terlalu lama dan hasil yang diperoleh lebih akurat. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui berapa persentase peningkatan jumlah eosinofil pada penderita asma di BBKPM Surakarta.

Penelitian ini dilakukan di Laboratorium Rumah Sakit Jiwa Surakarta. Subyek penelitiannya yaitu penderita asma di BBKPM Surakarta dengan jumlah 32 orang dengan teknik sampling *purposive sampling*. Pemeriksaan eosinofil dengan menggunakan metode *Hematology Analyzer*. Data yang diperoleh dianalisis secara deskriptif.

Berdasarkan dari penelitian yang dilakukan menunjukkan bahwa jumlah eosinofil pada penderita asma di BBKPM Surakarta yang mengalami peningkatan sebanyak 11 responden (34,38%). Peneliti berharap bahwa penelitian ini dapat dijadikan referensi dan memahami pentingnya menjaga kesehatan.

Kata Kunci : Eosinofil, Penderita Asma, *Hematology Analyzer*.

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang Masalah

Angka kejadian penyakit alergi akhir-akhir ini meningkat sejalan dengan perubahan pola hidup masyarakat modern, baik polusi lingkungan, maupun zat-zat yang ada di dalam makanan. Salah satu penyakit alergi yang banyak terjadi di masyarakat adalah asma. Asma merupakan penyakit yang masih menjadi masalah kesehatan masyarakat di hampir semua negara di dunia. Asma diderita oleh anak-anak sampai dewasa dengan derajat penyakit yang ringan sampai berat, bahkan dapat mematikan (Medicafarma, 2008).

Menurut data organisasi kesehatan dunia (WHO), jumlah penderita asma di dunia mencapai 300 juta orang. Angka ini diperkirakan akan terus meningkat hingga 400 juta orang pada tahun 2025. Di dunia, penyakit asma termasuk 5 besar penyebab kematian. Di perkirakan 250.000 orang mengalami kematian setiap tahunnya karena asma. Prevalensi asma di dunia sangat bervariasi dan penelitian epidemiologi menunjukkan peningkatan kejadian asma terutama di negara-negara maju (Sundaru, 2007).

Asma dapat menyerang semua tingkat umur terjadi pada laki-laki ataupun perempuan. Asma tersebar hampir seluruh pelosok dunia baik negara maju maupun negara berkembang. Peningkatan penyakit ini disetiap negara berbeda-beda dan terjadi peningkatan pada negara berkembang. Penyebab peningkatan prevalensi asma tidak terlepas dari

semakin kompleks dan bervariasinya faktor pencetus dan faktor yang mendasarinya (Mukhtar,2010).

Departemen Kesehatan Republik Indonesia menyebutkan penyakit asma termasuk 10 besar penyebab kesakitan dan kematian, dengan jumlah penderita pada tahun 2002 sebanyak 12.500.000. Dari 25 juta penduduk Indonesia, 10% menderita asma. Survei Kesehatan Rumah Tangga (SKRT) tahun 2005 mencatat 225.000 orang meninggal karena asma (Departemen Kesehatan, 2012).

Dari hasil survei Riset Kesehatan Dasar menyebut penyakit asma secara nasional di berbagai provinsi di Indonesia, sebanyak 18 provinsi yang mempunyai prevalensi asma melebihi angka nasional, dari 18 provinsi tersebut terdapat 5 provinsi yang teratas yaitu terdiri dari Sulawesi Tengah (7,8%), Nusa Tenggara Timur (7,3%), Di Yogyakarta (6,9%), Sulawesi Selatan (6,7%) dan Jawa Tengah memiliki prevalensi asma 4,3%. Disampaikan pula bahwa prevalensi asma lebih tinggi pada perempuan dibandingkan laki-laki (Riset Kesehatan Dasar, 2013). Karena disebabkan oleh kadar estrogen yang beredar dalam tubuh dapat meningkatkan degranulasi eosinofil sehingga memudahkan terjadinya serangan asma bronkial. Kadar estrogen yang tinggi dapat berperan sebagai substansi proinflamasi (membantu/memicu inflamasi) terutama mempengaruhi sel mast, dimana sel mast merupakan sel yang berperan dalam memicu histamin dan mediator inflamasi lainnya, sehingga memperberat morbiditas asma bronkial pada pasien perempuan (Lim RH et al, 2008).

Peningkatan prevalensi asma bisa disebabkan karena polusi udara dan faktor keturunan. Bila asma dibiarkan menjadi lebih parah, serangan

menjadi semakin sering dan tidak terbatas pada malam hari, jam berapa pun dapat terjadi serangan baru (Danusantoso, 2011).

Perkembangan asma ditimbulkan oleh interaksi antara faktor pejamu (terutama genetik) dan pajanan dengan lingkungan yang terjadi dalam perkembangan sistem imun. Pajanan lingkungan mencakup faktor pejamu seperti genetik, diet-obesitas, dan jenis kelamin. Laki-laki memiliki risiko menderita asma lebih tinggi daripada perempuan sebelum usia 14 tahun sementara pada usia lebih tua, prevalensi asma sama antara laki-laki dan perempuan. Pada dewasa, prevalensi perempuan lebih besar dibanding laki-laki. Faktor lingkungan yang juga berperan mencakup pajanan alergen, infeksi, pajanan asap rokok dan lingkungan pekerjaan (Manurung dkk, 2013).

Penyakit asma tidak dapat disembuhkan tetapi penderita dapat sembuh dalam arti asmanya terkontrol, sehingga kualitas hidup penderita dapat terjaga. Gejala klinis asma yang khas adalah sesak napas yang berulang dan suara mengi (*wheezing*) akan tetapi gejala ini bervariasi pada setiap individu, berdasarkan tingkat keparahan dan frekuensi kambuhannya (WHO, 2016). Oleh karena itu penderita asma harus melakukan pencegahan agar penyakit asma tidak meningkat dan mengurangi angka kematian penyebab asma di Indonesia (Nurdianti dkk, 2018).

Asma adalah suatu gangguan inflamasi kronis pada jalan napas yang diperankan oleh banyak sel dan elemen sel, khususnya sel mast, eosinofil, limfosit T, makrofag, netrofil, dan sel-sel epitel. Inflamasi yang terjadi pada asma adalah inflamasi yang khas, yaitu inflamasi yang disertai *infiltrasi* eosinofil, terjadi peningkatan eosinofil dalam darah yang berarti disebabkan

oleh alergen dan faktor pencetus dari asma bronkial. Hal ini yang membedakan asma dari gangguan inflamasi jalan napas lainnya. Eosinofil melepaskan berbagai mediator yang akan merusak saluran pernafasan dan menyebabkan peradangan di saluran pernafasan (Ardinata, 2008).

Biasanya peningkatan eosinofil terjadi pada kasus alergi dan infeksi parasit. Jumlah eosinofil pada sputum dan darah meningkat dengan seiring beratnya derajat asma. Sehingga pemeriksaan laboratorium dibutuhkan dalam mendiagnosis penyakit asma. Salah satunya pemeriksaan dibidang hematologi yaitu dengan pemeriksaan hitung jenis leukosit secara apusan darah tepi (Kementrian Kesehatan Republik Indonesia, 2010).

Pemeriksaan apusan darah tepi hasilnya kadang-kadang meragukan. Kebanyakan tenaga analis kesehatan di laboratorium memilih alat *hematology analyzer* sebagai alat pemeriksaannya karena waktu yang dibutuhkan tidak terlalu lama dan hasil yang diperoleh lebih akurat. Dilihat dari tingkat prevalensi asma masih cukup tinggi, maka dari itu berdasarkan uraian diatas, peneliti tertarik untuk melakukan pemeriksaan jumlah eosinofil pada penderita asma dengan metode *Hematology analyzer*.

1.2. Rumusan Masalah

Berapa persentase peningkatan eosinofil penderita asma bronkial pada pasien yang berobat di BBKPM Surakarta dengan metode *Hematology analyzer*.

1.3. Tujuan Penelitian

Untuk mengetahui persentase peningkatan eosinofil penderita asma bronkial pada pasien yang berobat di BBKPM Surakarta dengan metode *Hematology analyzer*.

1.4. Manfaat Penelitian

1.4.1. Manfaat Bagi Penulis

Untuk menambah wawasan, pengetahuan dan informasi mengenai pemeriksaan jumlah eosinofil pada penderita dengan metode *Hematology analyzer*.

1.4.2. Manfaat Bagi Pembaca

Memberikan informasi kepada pembaca tentang faktor-faktor yang berpengaruh terhadap kejadian asma sehingga masyarakat dapat mengetahui dan dapat melakukan pencegahan.