

**KORELASI KADAR INTERLEUKIN (IL-5) DENGAN
EKSPRESI SEL POLIMORFONUKLEAR (EOSINOFIL DAN
BASOFIL) PADA PENDERITA ASMA**

SKRIPSI



RAHMA JAYANTI

**KEMENTERIAN KESEHATAN REPUBLIK INDONESIA
BADAN PENGEMBANGAN DAN PEMBERDAYAAN
SUMBER DAYA MANUSIA KESEHATAN
POLITEKNIK KESEHATAN KEMENKES SURABAYA
JURUSAN ANALIS KESEHATAN PROGRAM STUDI DIPLOMA 4
2020**

**KORELASI KADAR INTERLEUKIN (IL-5) DENGAN EKSPRESI SEL
POLIMORFONUKLEAR (EOSINOFIL DAN BASOFIL) PADA
PENDERITA ASMA**

**Skripsi ini diajukan
Sebagai Salah Satu Syarat untuk memperoleh Gelar
Sarjana Terapan Kesehatan**



RAHMA JAYANTI
NIM. P27834116030

**KEMENTERIAN KESEHATAN REPUBLIK INDONESIA
BADAN PENGEMBANGAN DAN PEMBERDAYAAN
SUMBER DAYA MAHASISWA KESEHATAN
POLITEKNIK KESEHATAN KEMENKES SURABAYA
JURUSAN ANALIS KESEHATAN PROGRAM STUDI DIPLOMA 4
2020**

LEMBAR PERSETUJUAN

KORELASI KADAR IL-5 DENGAN EKSPRESI SEL
POLIMORFONUKLEAR (EOSINOFIL DAN BASOFIL) PADA
PENDERITA ASMA
OLEH :

RAHMA JAYANTI
NIM. P27834116030

Skripsi ini telah diperiksa dan disetujui isi dan susunannya sehingga dapat diajukan pada Ujian Sidang Proposal Skripsi yang diselenggarakan oleh Jurusan Analis Kesehatan Politeknik Kesehatan Kementerian Kesehatan Surabaya

Surabaya, Juni 2020

Menyetujui :

Pembimbing 1



Suharivadi, S.Pd, M.Kes
NIP. 19680829198903 1 003

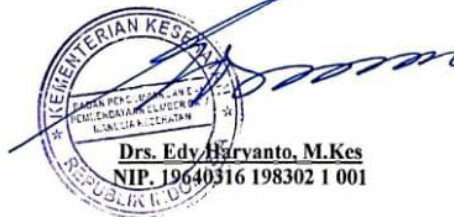
Pembimbing 2



Evy Diah Woelansari, S.Si, M.Kes
NIP. 19750121200003 2 001

Mengetahui:

Ketua Jurusan Analis Kesehatan
Politeknik Kesehatan Kemenkes Surabaya



Drs. Edy Haryanto, M.Kes
NIP. 19640316 198302 1 001

LEMBAR PENGESAHAN

KORELASI KADAR IL-5 DENGAN EKSPRESI SEL
POLIMORFONUKLEAR (EOSINOFIL DAN BASOFIL) PADA
PENDERITA ASMA

Oleh :

RAIHMA JAYANTI

NIM. P27834116030

Skripsi ini telah dipertahankan dihadapan

Tim Penguji Skripsi Jenjang Pendidikan Tinggi Diploma IV

Jurusan Analis Kesehatan Politeknik Kesehatan Kemenkes Surabaya

Surabaya, Juni 2020

Tim Penguji

Penguji I : Subariyadi, S.Pd, M.Kes
NIP. 19680829198903 1 003

Penguji II : Evy Diah Woelansari, S.Si, M.Kes
NIP. 19750121200003 2 001

Penguji III : Dra. Sri Sulami Endah Astuti, M.Kes
NIP. 19630927198903 2 001

Tanda Tangan

.....

.....

.....

.....

Mengetahui

Ketua Jurusan Analis Kesehatan

Politeknik Kesehatan Kemenkes Surabaya



Drs. Edy Harvanto, M.Kes

NIP. 19640316 198302 1 001

ABSTRAK

Asma merupakan penyakit yang ditandai dengan gejala bervariasi berupa mengi, sesak napas, sesak dada dan / atau batuk, dan dengan pembatasan aliran udara. Dalam berbagai kasus, asma banyak disebabkan oleh paparan dari alergen melalui inhalasi sehingga dapat memicu terjadinya serangan asma. Dalam mekanisme repon imun pada penderita asma, salah satu sitokin yang berperan penting adalah IL-5. IL-5 berfungsi dalam diferensiasi eosinofil. Selain itu, sel darah seperti sel polimorfonuklear yang meliputi eosinofil dan basofil juga berperan penting dalam patogenesis asma terutama terkait dengan alergi. Keberadaan alergen di dalam tubuh akan menstimulasi sistem imun untuk bekerja sehingga dalam prosesnya sitokin dan sel polimorfonuklear tersebut berakhir dengan mencederai saluran nafas. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui korelasi kadar IL-5 dengan ekspresi sel polimorfonuklear (eosinofil dan basofil) pada penderita asma.

Jenis penelitian yang digunakan adalah observasional dengan pengambilan sampel secara *purposive sampling* dari Rumah Sakit Paru Surabaya dalam rentang waktu Januari-April 2020. Data yang digunakan adalah data hasil kadar interleukin 5 (IL-5) dan data hasil pemeriksaan sel polimorfonuklear yang meliputi eosinofil dan basofil pada 15 pasien penderita asma alergi.

Rata-rata hasil pemeriksaan dari 15 pasien kadar IL-5 sebesar 22.2953 pg/ml, dan rata-rata pemeriksaan ekspresi sel polimorfonuklear yaitu 5.0667 % untuk eosinofil dan 0.4667% untuk basofil. Berdasarkan hasil uji statistik *Spearman test* didapatkan hasil ($p\text{-value}$) $> \alpha$ (0.05). Hasil akhir menunjukkan bahwa tidak ada hubungan signifikan antara kadar interleukin 5 (IL-5) dengan ekspresi sel polimorfonuklear (eosinofil dan basofil) pada penderita asma alergi.

Kata Kunci : IL-5, sel polimorfonuklear (eosinofil dan basofil), asma alergi

ABSTRACT

Asthma is a disease that is characterized by varied symptoms in the form of wheezing, shortness of breath, chest tightness and / or coughing, and with restricted air flow expiration. In many cases, asthma is mostly caused by exposure to allergens through inhalation so that it can trigger asthma attacks. In the mechanism of immune response in asthmatics, one of the cytokines that play an important role is IL-5. IL-5 functions in the differentiation of eosinophils. In addition, blood cells, such as polymorphonuclear cells, which include eosinophils and basophils also play an important role in the pathogenesis of asthma, especially related to allergies. The presence of allergens in the body will stimulate the immune system to work so that in the process cytokines and polymorphonuclear cells end up injuring the respiratory tract. This study aims to determine the correlation of IL-5 levels with the expression of polymorphonuclear cells (eosinophils and basophils) in patients with asthma.

This type of research is observational with a cross sectional approach with purposive sampling from the Lung hospital in Surabaya in the span of January-April 2020. The data used are the results of interleukin 5 (IL-5) data and polymorphonuclear cell examination results that are included eosinophils and basophils in 15 patients with allergic asthma.

The average examination results of 15 patients IL-5 levels was 22.2953 pg / ml, and the average examination of polymorphonuclear cell expression was 5.0667% for eosinophils and 0.4667% for basophils. Based on the results of the Spearman test statistical results obtained (p -value) $> \alpha$ (0.05). The final results showed that there was no significant correlation between the levels of interleukin 5 (IL-5) with the expression of polymorphonuclear cells (eosinophils and basophils) patients with allergic asthma.

Keywords: IL-5, polymorphonuclear cells (eosinophils and basophils), allergic asthma.

MOTTO DAN PERSEMBAHAN

Motto

“ Questioning everything”

Persembahan

Skripsi ini saya persembahkan kepada kedua orang tua saya yang tercinta dan semua pihak yang selalu mendukung dan memotivasi saya hingga saya bisa sampai pada titik ini. Terimakasih atas segala doa dan dukungan yang telah diberikan. Semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi sipapun kedepannya.

UCAPAN TERIMA KASIH

Dalam masa pelaksanaan pengerjaan skripsi, penulis banyak menemui berbagai kendala yang berhasil dilewati berkat adanya dukungan serta bantuan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, penulis sampaikan terima kasih atas partisipasi semua pihak yang terkait, khususnya kepada :

1. Bapak Drs. Edy Haryanto, M.Kes, selaku Ketua Jurusan Analis Kesehatan Politeknik Kesehatan Kementerian Kesehatan Surabaya, yang telah membantu penulis selama melalui arahan serta amanat kepada penulis.
2. Ibu Retno Sasongkowati S.Pd, S.Si, M.Kes, selaku Ketua Program Studi Diploma 4 yang telah memberikan arahan dan motivasi kepada penulis dalam menyelesaikan Skripsi ini.
3. Bapak Suhariyadi, S.Pd, M.Kes, selaku pembimbing 1 yang telah banyak memberikan bimbingan, dukungan, motivasi dan saran dalam penyusunan Skripsi ini.
4. Ibu Evy Diah Woelansari, S.Si, M.Kes, selaku pembimbing 2 yang selalu memberikan bimbingan, dukungan, motivasi dan saran dalam penyusunan Skripsi ini.
5. Ibu Dra. Sri Sulami Endah Astuti, M.Kes selaku penguji yang telah memberikan saran dan masukan dalam penyusunan skripsi ini.
6. Bapak Ibu dosen, karyawan dan staf Politeknik Kesehatan Surabaya Jurusan Analis Kesehatan yang telah banyak membantu penulis selama menempuh pendidikan.

7. Kedua orang tua serta adik saya yang telah menjadi sumber motivasi serta memberikan doa dan semangat selama proses menempuh pendidikan dan menyelesaikan penyusunan skripsi ini.
8. Luh Putu Rahayu Chandra Dewi, yang telah menjadi teman di tanah rantauan selama 4 tahun ini, serta yang telah menjadi teman diskusi dan banyak memberi saran dan masukan selama proses penyusunan skripsi ini.
9. Teman-teman bidang Imunologi (Afrihul Widad dan Maharani) yang selalu menemani dalam proses bimbingan, penelitian hingga menyelesaikan penyusunan skripsi.
10. Nada dan Miranda yang telah menemani serta saling memberikan support selama proses penyusunan skripsi ini.
11. Seluruh teman-teman D4 Analis Kesehatan angkatan 2016-2020 yang telah banyak memberikan dukungan dan motivasi selama 4 tahun ini.
12. Dan seluruh pihak yang tidak dapat disebutkan satu persatu yang telah membantu penulis dalam menyelesaikan Skripsi ini

KATA PENGANTAR

Dengan memanjatkan puji syukur kehadiran ALLAH SWT yang telah memberikan limpahan rahmat, taufiq, serta hidayah-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan Skripsi yang berjudul **“Korelasi Kadar IL-5 Dengan Ekspresi Sel Polimorfonuklear (Eosinofil dan Basofil) Pada Penderita Asma”** tepat pada waktunya.

Skripsi ini diajukan sebagai salah satu syarat dalam menyelesaikan pendidikan jenjang Diploma 4 di Jurusan Analis Kesehatan Poltekkes Kemenkes Surabaya. Penyusunan skripsi ini tidak akan selesai dengan baik tanpa adanya bimbingan, bantuan, dan saran dari semua pihak yang telah membantu dalam menyelesaikan proposal skripsi ini.

Penulis menyadari bahwa dalam penyusunan skripsi ini masih banyak kekurangan dan jauh dari kesempurnaan. Oleh karena itu penulis mohon dengan segala kerendahan hati, pembaca berkenan memberikan kritik dan saran yang membangun guna kesempurnaan penulisan dimasa-masa yang akan datang. Penulis berharap semoga skripsi ini bermanfaat bagi pembaca khususnya dan bagi masyarakat pada umumnya.

Surabaya, Juni 2020

Penulis

DAFTAR ISI

COVER DALAM.....	i
LEMBAR PERSETUJUAN	ii
LEMBAR PENGESAHAN.....	iii
ABSTRAK.....	iv
ABSTRACT.....	v
MOTTO DAN PERSEMBAHAN	vi
UCAPAN TERIMA KASIH.....	vii
KATA PENGANTAR.....	ix
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR GAMBAR.....	xii
DAFTAR TABEL	xiii
DAFTAR LAMPIRAN	xiv
DAFTAR ISTILAH	xv
BAB 1. PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang Masalah	1
1.2 Rumusan Masalah.....	3
1.3 Batasan Masalah.....	3
1.4 Tujuan Penelitian.....	1
1.4.1 Tujuan Umum	3
1.4.2 Tujuan Khusus.....	3
1.5 Manfaat Penelitian	4
BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA	5
2.1 Asma.....	5
2.1.1 Definisi Asma	5
2.1.2 Etiologi Asma.	5
2.1.3 Kalsifikasi Asma	6
2.1.4 Tanda dan Gejala Asma.....	8
2.1.5 Patogenesis Asma.....	8
2.1.6 Diagnosis Asma	9
2.2 Respon Imun Terhadap Asma.....	11
2.3 Interleukin 5 (IL-5).....	13
2.3.1 Pemeriksaan Interleukin 5 (IL-5)	14
2.4 Sel Polimorfonuklear	16
2.4.1 Eosinofil.	16
2.4.2 Basofil..... ..	18
2.4.3 Pemeriksaan Sel Polimorfonuklear	20
BAB 3. KERANGKA KONSEP DAN HIPOTESIS	21
3.1 Kerangka Konsep	21
3.2 Hipotesis	23

BAB 4. METODE PENELITIAN.....	24
4.1 Jenis Penelitian	24
4.2 Populasi dan Sampel Penelitian	24
4.2.1 Populasi Penelitian	24
4.2.2 Sampel Penelitian.....	24
4.3 Tempat dan Waktu Penelitian.....	24
4.4 Variabel Penelitian	25
4.5 Definisi Operasional Variabel.....	25
4.6 Tahapan Penelitian	26
4.6.1 Alat dan Bahan.....	26
4.6.2 Persiapan Sampel	26
4.6.3 Pemeriksaan Sel Polimorfonuklear	27
4.6.4 Pemeriksaan Kadar IL-5.....	28
4.7 Teknik Pengumpulan Data	29
4.8 Analisis Data	29
4.9 Kerangka Operasional.....	30
BAB 5. HASIL DAN ANALISIS DATA	31
5.1 Hasil Pemeriksaan Kadar Interleukin 5 (IL-5) Pada Penderita Asma di Rumah Sakit Paru Surabaya	31
5.2 Hasil Pemeriksaan Ekspresi Sel Polimorfonuklear (Eosinofil dan Basofil) Pada Penderita Asma di Rumah Sakit Paru Surabaya	33
5.3 Analisis Statistika Data Korelasi Kadar Interleukin 5 (IL-5) Dengan Ekspresi Sel Polimorfonuklear (Eosinofil dan Basofil)	35
5.3.1 Uji Normalitas Data.....	36
5.3.2 Uji Korelasi Spearman.....	36
BAB 6. PEMBAHASAN	39
BAB 7. KESIMPULAN DAN SARAN	44
7.1 Kesimpulan	44
7.2 Saran.....	44
DAFTAR PUSTAKA.....	45
LAMPIRAN	

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Inflamasi dan Sel yang Berperan Dalam Asma	13
Gambar 2.2 <i>Sandwich</i> ELISA	16
Gambar 2.3 Mekanisme Masuknya Leukosit ke Daerah Inflamasi.....	18
Gambar 4.1 Skema alur penelitian	30
Gambar 5.1.1 Grafik Nilai Minimum, Mean dan Nilai Maksimum Kadar IL-5 Pada Penderita Asma di Rumah Sakit Paru Surabaya.	32
Gambar5.2.1 Grafik Nilai Minimum, Mean dan Nilai Maksimum Ekspresi Sel Polimorfonuklear Pada Penderita Asma di Rumah Sakit Paru Surabaya.....	34

DAFTAR TABEL

Tabel 5.1.1 Data Hasil Pemeriksaan Ekspresi Sel Polimorfonuklear (Eosinofil dan Basofil) Pada Penderita Asma di Rumah Sakit Paru Surabaya.....	31
Tabel 5.2.1 Data Hasil Pemeriksaan Ekspresi Sel Polimoronuklear (Eosinofil dan Basofil) Pada Penderita Asma di Rumah Sakit Paru Surabaya	33
Tabel 5.3.1 Uji Normalitas Data	36
Tabel 5.3.2 Uji Korelasi Spearman	36

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Surat Izin Penelitian di RS. Paru Surabaya.....	49
Lampiran 2. Surat Izin Penelitian di RSKI Surabaya.....	50
Lampiran 3. Surat Kelayakan Etik.....	51
Lampiran 4 Data hasil Pemeriksaan Sel Polimorfonuklear.....	51
Lampiran 5. Data hasil Pemeriksaan Interleukin 5.....	67
Lampiran 6. Hasil output SPSS.....	69
Lampiran 7. Log Book Penelitian.....	70
Lampiran 8. Nota Persetujuan Ujian.....	72
Lampiran 9. Bukti Bimbingan Skripsi Online.....	73
Lampiran 10. Bukti Revisi Skripsi.....	74
Lampiran 11. Kartu Bimbingan.....	75

DAFTAR SINGKATAN

IL-5	: <i>Interleukin 5</i>
Th	: <i>T-helper</i>
GM-CSF	: <i>Granulocyte-macrophage Colony-Stimulating Factor</i>
HDM	: <i>House Dust Mite</i>
TNF	: <i>Tumor necrotizing factor</i>
MHC	: <i>Major histocompatibility complex</i>
IFN- γ	: <i>Interferon-γ</i>
PDGF	: <i>Platelet derived growth factor</i>
BAL	: <i>Bronchoalveolar lavage</i>
DNA	: <i>Deoxyribonucleic acid</i>
RNA	: <i>Ribonucleic acid</i>
VCAM	: <i>Vascular-cell adhesion molecule</i>
ICAM	: <i>Intercellular adhesion molecule</i>
MCP	: <i>Monocyte chemotactic protein</i>
MIP	: <i>Macrophage inflammatory protein</i>
PAF	: <i>Platelet-activating factor</i>
LTC4	: <i>Leukotriene C4</i>
SDP	: <i>Sel darah putih</i>
APC	: <i>Antigen Presenting Cell</i>