

**HUBUNGAN KADAR VITAMIN D DENGAN JUMLAH SEL EOSINOFIL  
PADA PASIEN ALERGI ASMA DI RUMAH SAKIT  
MITRA KELUARGA WARU**

**SKRIPSI**



**WAHYU TRI SUSANTI**

**KEMENTERIAN KESEHATAN REPUBLIK INDONESIA  
POLITEKNIK KESEHATAN KEMENKES SURABAYA  
JURUSAN ANALIS KESEHATAN  
2018**

**HUBUNGAN KADAR VITAMIN D DENGAN JUMLAH SEL EOSINOFIL  
PADA PASIEN ALERGI ASMA DI RUMAH SAKIT  
MITRA KELUARGA WARU**

**Skripsi ini diajukan  
sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar  
Sarjana Sains Terapan**



**Oleh :**

**WAHYU TRI SUSANTI**

**NIM : P27834117042**

**KEMENTERIAN KESEHATAN REPUBLIK INDONESIA  
POLITEKNIK KESEHATAN KEMENKES SURABAYA  
JURUSAN ANALIS KESEHATAN  
2018**

**LEMBAR PERSETUJUAN**

**HUBUNGAN KADAR VITAMIN D DENGAN JUMLAH SEL EOSINOFIL  
PADA PASIEN ALERGI ASMA DI RUMAH SAKIT  
MITRA KELUARGA WARU**

Oleh:

WAHYU TRI SUSANTI  
NIM P27834117042

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

Surabaya, Agustus 2018

Menyetujui

Pembimbing I

Evy Diah Woelansari, S.Si, M.Kes  
NIP. 19750121 200003 2 001

Pembimbing II

Retno Sasongkowi, Spd, S.Si, M.Kes  
NIP. 19651003 198803 2 002

Mengetahui

Ketua Jurusan Analis Kesehatan  
Politeknik Kesehatan KEMENKES Surabaya



Drs. Egi Maryanto, M.Kes  
NIP. 40316 198302 1 001

**LEMBAR PENGESAHAN**

**HUBUNGANKADAR VITAMIN D DENGAN JUMLAH SEL EOSINOFIL  
PADA PASIEN ALERGI ASMA DI RUMAH SAKIT  
MITRA KELUARGA WARU**

Oleh:

**WAHYU TRI SUSANTI**  
NIM P27834117042

Skripsi ini telah dipertahankan dihadapan  
Tim Penguji Skripsi Jenjang Pendidikan Tinggi  
Diploma 4 Alih Jenjang Jurusan Analis Kesehatan Surabaya.

Surabaya, Agustus 2018

Menyetujui

Penguji I : Evy Diah Woelansari, S.Si,M.Kes  
NIP. 19750121 200003 2 001

Penguji II : Retno Sasongkowati, Spd.S.Si,M.Kes  
NIP. 19651003 198803 2 002

Penguji III : Nur Choliz, SKM,K.Kes  
NIP.195406151978071001



Mengetahui,  
Ketua Jurusan Analis Kesehatan  
Fakultas Kesehatan Kemenkes Surabaya



Drs. Eka Maryanto, M.Kes  
NIP. 19540316 198302 1 001

## Motto dan Persembahan

**Motto :**

*Tidak ada manusia yang diciptakan gagal, yang ada hanyalah mereka gagal memahami potensi diri dan gagal merencanakan kesuksesannya.*

*Tiada yang lebih berat dari imbangan Allah swt pada hari akhir nanti, selain Taqwa dan Akhlaq mulia seperti wajah yang penuh senyum untuk kebaikan dan tidak menyakiti sesama (F.R. Firdausi).*

**Persembahan :**

**Untuk setiap tawa yang tak ternilai , tiap tangis yang terhapus, tiap jatuh bangun dan putus asa selalu ada doa dan dukungan untuk segala macam pembelajaran .**

**Untuk Allah SWT yang selalu menulis rencana indah dalam hidup ini, Bapak (Alm) dan Ibu serta suami yang sudah bekerja keras dan selalu mendoakan segala impian dan anak-anak tercinta serta semua dokter,guru dan**

**sahabat yang selalu tidak henti-hentinya untuk mendukung.**

## ABSTRAK

Alergi merupakan kerentanan abnormal terhadap suatu bahan yang pada keadaan normal tidak menimbulkan reaksi dan dianggap tidak berbahaya yang juga dikenal sebagai hipersensitivitas. Asma bronkial merupakan salah satu bentuk dari alergi saluran nafas yang disebabkan alergen terhirup sehingga merangsang sel mast, limposit dan makrofag melepaskan factor kemotaktik yang menimbulkan migrasi eosinophil yang akan membentuk reaksi inflamasi alergi. Vitamin D merupakan hormon sinar matahari yang memberikan efek dalam fungsi imun adaptif dan bawaan yang terlibat dalam pengembangan dan perjalanan penyakit alergi. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui hubungan kadar Vitamin D dengan jumlah eosinofil pada pasien alergi asma.

Jenis penelitian ini merupakan penelitian yang bersifat experimental laboratories dengan teknik analisa kuantitatif dari data primer dengan analisa data korelasional. Sebanyak 32 pasien alergi asma diambil sampel darahnya dengan teknik porporsive sampling pada bulan April sampai Juni 2018 di Rumah Sakit Mitra Keluarga Waru dengan kriteria usia pasien 1 tahun sampai 13 tahun dan diperiksa kadar Vitamin D dalam serum dengan metode fluorescence Immunoassay ( FIA ) dan pemeriksaan jumlah sel eosinofil absolut langsung dengan alat Hematologi Analiser.

Dari hasil penelitian yang dilakukan diperoleh kadar vitamin D dengan metode fluorescence Immunoassay ( FIA ) 16 ng/ml sampai dengan 41,74 ng/ml dengan rata-rata sebesar 25,9419 dan jumlah sel eosinofil anatar 420 / $\mu$ l darah sampai dengan 2140 / $\mu$ l darah dengan rata-rata 716,56 / $\mu$ l darah. Dari uji statistic Kolmogorov – Spearnov dan uji korelasi pearson didapat hasil tidak ada hubungan kadar vitamin D dengan jumlah sel eosinofil pada pasien alergi asma.

**Kata Kunci :** *Alergi asma, Vitamin D, Sel eosinofil*

## ABSTRACT

Allergy is an abnormal susceptibility to a substance which in normal circumstances does not cause a reaction and is considered harmless which is also known as hypersensitivity. Bronchial asthma is a form of respiratory tract allergies caused by inhaled allergens that stimulate mast cells, lymphocytes and macrophages release chemotactic factors that cause eosinophil migration which will form allergic inflammatory reactions. Vitamin D is a sunshine hormone that has an effect on the adaptive and innate immune function involved in the development and travel of allergic diseases. This study aims to determine the relationship of vitamin D level with eosinophil count in patients with asthma allergies.

This type of research is an experimental laboratory with quantitative analysis techniques from primary data with correlational data analysis. As many as 32 patients with asthma allergy were taken with a blood sample using purposive sampling technique from April to June 2018 at waru family partner hospital with criteria for ages 1 year to 13 years and examined serum vitamin D levels with fluorescence immunoassay (FIA) methods and cell counts. Absolute eosinophils directly with a hematology analyzer.

From the results of the study, obtained Vitamin D level with fluorescence immunoassay (FIA) method of 16 ng/ml up to 41 ng/ml with an average of 25 and the number of eosinophil cells between 420/ul blood up to 2140/ul blood with average flat 716/ul blood. From the Kolmogorov-Smirnov statistical test and Pearson correlation between Vitamin D levels and eosinophil cell count in patients with asthma allergies.

**Keywords :** *Allergic Asthma, Vitamin D, Eosinophil cells*



## KATA PENGANTAR

Puji syukur kepada Tuhan Yang Maha Esa atas segala berkah, rahmat dan karunia-Nya yang telah diberikan sehingga penulis dapat menyelesaikan Skripsi yang berjudul “ Hubungan Kadar Vitamn D dengan Jumlah Sel Eosinofil Pada Pasien Asma Di Rumah Sakit Mitra Keluarga Waru”

Skripsi ini disusun untuk memenuhi salah satu syarat dalam menyelesaikan jenjang pendidikan Sarjana Terapan Kesehatan (S.Tr.Kes) jurusan Analis Kesehatan Poltekkes Kemenkes Surabaya. Dalam menyusun skripsi ini penulis banyak mendapat bantuan, dukungan dan bimbingan dari berbagai pihak yang terkait, untuk itu pada kesempatan ini penulis mengucapkan terimakasih kepada :

1. Bapak Drs.Edy Haryanto,M.Kes selaku Ketua Jurusan Analis Kesehatan Poltekkes Kemenkes Surabaya
2. Ibu Retno Sasongkowati,Spd,S.Si,M.Kes selaku Ketua Program Studi D4 Alih Jenjang Analis Kesehatan Poltekkes Kemenkes Surabaya dan sebagai dosen pembimbing serta penguji II yang banyak memberikan petunjuk serta saran dalam skripsi ini.
3. Ibu Evy Diah Woelansari,S.Si,M.Kes selaku pembimbing I yang telah banyak memberikan petunjuk, koreksi serta saran yang sangat bermanfaat hingga selesainya skripsi ini.
4. Bapak Nur Cholis ,SKM,M.Kes selaku penguji III yang banyak memberikan masukan dan saran untuk menyempurnakan penulisan skripsi ini.

5. Bapak dan Ibu Dosen di Jurusan Analis Kesehatan Poltekkes Kemenkes Surabaya yang selama ini memberikan peengajaran dan ilmu yang sangat berharga kepada penulis.
6. Dr. Dian M.Tandela selaku Direktur Utama PT.ALPEN AGUNG RAYA dan Direktur Utama Rumah Sakit Mitra Keluarga Region IV yang telah memberikan ijin untuk penulis melanjutkan program pendidikan D4 Analis Kesehatan Program Alih Jenjang ini.
7. Dr.Cristina Dian selaku Direktur Mitra Keluarga Waru yang telah memberikan ijin untuk penulis melanjutkan pendidikan D4 Analis Kesehatan program Alih Jenjang dan melakukan penelitian di Rumah Sakit Mitra Keluarga Waru.
8. Dr. Budiono Raharjo,SpPK,Khom(K) selaku Kepala Laboratorium Rumah Sakit Mitra Keluarga Waru yang selalu memberikan semangat serta dukungan untuk terus belajar yang setinggi-tingginya dan sebanyak-banyaknya serta yang telah membantu dalam pendidikan, penelitian , pekerjaan dan skripsi ini.
9. Terima Kasih Kepada Suami tercinta Nanang Dwi Santoso,SH yang telah memberikan ijin dan restu untuk penulis melanjutkan pendidikan serta dengan ikhlas membantu meluangkan waktunya untuk membantu mengasuh dan megawasi perkembangan anak-anak .
10. Terima Kasih kepada ayah (Alm), ibu, kakak, adik dan keluarga semua yang selalu memberikan dukungan semangat sehingga penulis dapat menyelesaikan pendidikan dan penulisan skripsi ini.
11. Sahabat serta rekan Program Studi D4 Alih Jenjang Jurusan Analis Kesehatan Poltekkes Kemenkes Surabaya tahun 2018 ( Luis Supin L, Dian Nata W, Evvi

Dwi, dan banyak lagi yang tidak bisa saya sebutkan satu persatu ) yang merupakan rekan seperjuangan dalam suka dan duka yang telah memberikan semangat, motivasi dan kerjasamanya selama menempuh pendidikan .

12. Sahabat dan rekan –rekan kerja yang ada di Laboratorium Rumah Sakit Mitra Keluarga Waru yang selalu membantu dan memberikan semangat.

Penulis sangat menyadari bahwa skripsi ini jauh dari kata sempurna. Untuk itu dengan segala kerendahan hati penulis sangat mengharapkan adanya masukan berupa kritik dan saran yang bersifat membangun dari pembaca. Semoga skripsi ini berguna khususnya bagi pembaca.

Surabaya, Agustus 2018

Penulis

## DAFTAR ISI

<b>HALAMAN JUDUL</b> .....	i
<b>LEMBAR PERSETUJUAN</b> .....	ii
<b>LEMBAR PENGESAHAN</b> .....	iii
<b>MOTTO dan PERSEMBAHAN</b> .....	iv
<b>ABSTRAK</b> .....	v
<b>KATA PENGANTAR</b> .....	vii
<b>DAFTAR ISI</b> .....	x
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	xiii
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	x iv
<b>BAB 1 PENDAHULUAN</b> .....	1
1.1 Latar Belakang Masalah.....	1
1.2 Rumusan Masalah .....	6
1.3 Batasan Masalah.....	6
1.4 Tujuan Penelitian .....	6
1.5 Manfaat Penelitian .....	7
<b>BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA</b> .....	7
2.1 Alergi .....	7
2.1.1 Definisi dan Klasifikasi.....	7
2.1.2 Mediator Alergi.....	9
2.2 Sel Eosinofil.....	11
2.2.1 Pengertian Sel Eosinofil.....	11
2.2.2 Peran Eosinofil.....	12
2.3 Asma .....	13
2.3.1 Pengertian Asma .....	13
2.3.2 Patogenesis Asma .....	14
2.3.3 Mekanisme Inflamasi Saluran Nafas dan Paru .....	15
2.4 Vitamin D.....	21
2.4.1 Definisi Vitamin D.....	21
2.4.2 Fungsi Vitamin D.....	22
2.4.3 Defisiensi Vitamin D.....	22
2.4.4 Gaya Hidup dan Vitamin D.....	25
2.4.5 Pembentukan Vitamin D.....	25

2.4.6 Metabolisme Vitamin D .....	27
2.4.7 Asupan Vitamin D .....	29
2.4.8 Struktur Kimia Vitamin D.....	31
2.4.9 Manfaat Vitamin D .....	32
2.4.10 Efek Vitamin D pada Sistem Imun Bawaan .....	32
2.4.11 Efek Vitamin D pada Sistem Imun Adaptif .....	33
<b>BAB 3 KERANGKA KONSEP.....</b>	<b>34</b>
3.1 Kerangka Konsep .....	34
3.2 Penjelasan Kerangka Konsep.....	35
3.3 Hipotesa .....	36
<b>BAB 4 METODOLOGI PENELITIAN .....</b>	<b>37</b>
4.1 Jenis Penelitian.....	37
4.2 Tempat dan Waktu Penelitian .....	37
4.2.1 Tempat Penelitian.....	37
4.2.2 Waktu Penelitian .....	37
4.3 Populasi dan Sampel Penelitian .....	37
4.3.1 Populasi Penelitian .....	37
4.3.2 Sampel Penelitian.....	37
4.4 Variabel Penelitian .....	38
4.4.1 Variabel Bebas .....	38
4.4.2 Variabel Terikat .....	38
4.5 Definisi Operasional.....	38
4.6 Teknik Pengumpulan Data.....	38
4.7 Tahapan Penelitian .....	39
4.7.1 Bahan, Alat, dan Teknik Pengambilan Sampel.....	39
4.7.2 Proses Centrifugasi .....	40
4.7.3 Pemeriksaan Jumlah Sel Eosinofil.....	40
4.7.4 Pemeriksaan Kadar Vitamin D.....	41
4.8 Pengolahan Data.....	43
4.9 Kerangka Operasional Penelitian.....	43
<b>BAB 5 HASIL PENELITIAN DAN ANALISA DATA.....</b>	<b>44</b>
5.1 Penyajian Data.....	44

5.2 Analisa Data.....	49
5.2.1 Uji Normalitas Data.....	49
<b>BAB 6 PEMBAHASAN.....</b>	<b>54</b>
<b>BAB 7 KESIMPULAN DAN SARAN.....</b>	<b>59</b>
7.1 Kesimpulan.....	59
7.2 Saran.....	59
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>61</b>
<b>LAMPIRAN.....</b>	<b>64</b>

## DAFTAR TABEL

	<b>Halaman</b>
Tabel 2.1 Mediator Primer Hipersensitivitas Tipe I.....	10
Tabel 2.2 Mediator Sekunder Hipersensitivitas Tipe I .....	11
Tabel 2.3 Faktor Penyebab Defisiensi Vitamin D .....	24
Tabel 2.4 Angka Kecukupan Gizi Vitamin D.....	31
Tabel 5.0 Data Hasil Pemeriksaan Kadar Vitamin D dan Jumlah Sel Eosinofil pada Pasien Alergi Asma ddi RS.Mitra Keluarga Waru .....	44
Tabel 5.1 Klasifikasi Jumlah Pasien Sesuai Usia.....	47
Tabel 5.2 Uji Normalitas Sampel ( <i>Kolmogorov-Smirnov</i> ).....	50
Tabel 5.3 Uji Korelasi ( <i>Uji Person</i> ).....	51
Tabel 5.4 Chrostabulasi dengan uji Fisher's.....	52