

**KARYA TULIS ILMIAH**

**HUBUNGAN ANTARA KADAR TIROKSIN ( $T_4$ ) BEBAS DENGAN  
KEJADIAN ANEMIA PADA REMAJA USIA 12-16 TAHUN  
DI DAERAH GONDOK ENDEMIK DAN NONENDEMIK**

Disusun untuk Memenuhi Sebagian Syarat Memperoleh Derajat  
Sarjana Kedokteran Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan  
Universitas Muhammadiyah Yogyakarta



Disusun oleh :

Nama : PRIMA ARTYA KURNIAWAN  
NIM : 20060310072

## PERNYATAAN KEASLIAN TULISAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Prima Artya Kurniawan  
NIM : 20060310072  
Program Studi : Pendidikan Dokter  
Fakultas : Kedokteran dan Ilmu Kesehatan

Menyatakan dengan sebenar-benarnya bahwa Karya Tulis Ilmiah yang saya tulis ini benar-benar merupakan hasil karya saya sendiri dan belum diajukan dalam bentuk apapun kepada perguruan tinggi mana pun. Sumber informasi yang berasal atau dikutip dari karya yang diterbitkan maupun tidak diterbitkan dari penulis lain telah disebutkan dalam teks yang dicantumkan dalam daftar pustaka dibagian akhir Karya Tulis Ilmiah ini.

Apabila dikemudian hari terbukti atau dapat dibuktikan skripsi ini hasil jiplakan, maka saya bersedia menerima sanksi atas perbuatan tersebut.

## MOTTO

*“... Niscaya Allah akan meninggikan orang-orang yang beriman di antara kamu dan orang-orang yang diberi ilmu pengetahuan beberapa derajat. Dan Allah Maha Mengetahui apa yang kamu kerjakan”.*

*(QS. Al Mujaadilah: 11)*

*“Allah adalah Tuhan yang bergantung kepada-Nya segala sesuatu”.*

*(QS. Al Ikhlas: 2)*

*”Sesungguhnya sesudah kesulitan itu ada kemudahan maka apabila kamu telah selesai (dari suatu urusan), kerjakanlah dengan sungguh-sungguh (urusan) yang*

*lain dan hanya kepada Tuhan-mulah hendaknya kamu berharap”*

## **PERSEMBAHAN**

aku persembahkan KARYA TULIS ILMIAH ini kepada:

**Allah SWT**

(atas segala rahmat, karunia, cobaan yang Kau berikan)

**Papa drh. Argo Sudibyو dan Mama Lies Setyarini**

(atas kepercayaan dan bantuannya)

**Papa Ir. Eddy Supriyanto dan Mama Tri Winarsih**

(atas dukungan semangatnya)

**Kakakku Donny, Sanny, dan Vivin**

(atas bimbingannya)

**Dinar Dwi Maharani**

(atas perhatian, dukungan, dan bantuannya)

**Teman-temanku di Solo dan Jogja**

(atas kerjasama dan hiburannya)

## KATA PENGANTAR

Assalamu'alaikum Wr. Wb.

Segala puji syukur penulis panjatkan ke hadirat Allah SWT yang telah memberikan rahmat, hidayah, dan karunia-Nya akhirnya penulis dapat menyelesaikan Karya Tulis Ilmiah yang berjudul "Hubungan antara Kadar Tiroksin (T<sub>4</sub>) Bebas dengan Kejadian anemia pada Remaja Usia 12-16 Tahun di Daerah Gondok Endemik dan Non Endemik". Shalawat serta salam senantiasa tercurah kepada uswah sejati, Nabi Muhammad SAW, utusan Allah SWT yang telah menjunjung umat manusia dari kehidupan jahiliah menuju kehidupan yang beriman, berakhlak, dan berperadaban.

Penulis menyadari sepenuhnya bahwa penyusunan karya tulis ini masih jauh dari kesempurnaan. Hal ini karena keterbatasan kemampuan dan kurangnya pengetahuan yang ada pada penulis, oleh karena itu penulis mengharapkan kritik dan saran yang bersifat membangun dari semua pembaca untuk kesempurnaan karya tulis ini.

Terselesaikannya penulisan karya tulis ini tidak terlepas dari bantuan dan dukungan berbagai pihak, baik berupa bimbingan, pengarahan, nasihat maupun dorongan moral. Untuk itu penulis mengucapkan terima kasih dan penghargaan setinggi-tingginya kepada :

1. dr. H. Erwin Santosa, Sp. A. M. Kes, selaku dekan Fakultas Kedokteran dan

Ilmu Kesehatan Universitas Muhammadiyah Yogyakarta



2. drh. Zulkhah Noor, M. Kes, selaku dosen pembimbing Karya Tulis Ilmiah ini yang telah meluangkan waktu untuk memberikan bantuan, bimbingan, pengarahan, nasihat, dan saran dalam penyusunan karya tulis ini.
3. Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan UMY yang telah mendanai penelitian ini melalui program Kemitraan Dosen Mahasiswa dalam rangka Milad Fakultas ke-15 pada tahun 2009.
4. Keluarga yang telah mendukung karya tulis ilmiah ini.
5. Dinar Dwi Maharani yang telah sangat perhatian mendukung pelaksanaan karya tulis ilmiah ini.
6. Teman-teman yang terkait dan telah membantu dalam dalam penelitian ini.
7. Semua pihak yang membantu dalam proses pembuatan Karya Tulis Ilmiah ini.

Penulis berharap semoga Karya Tulis Ilmiah ini dapat bermanfaat bagi semua pembaca dan dapat menambah ilmu kedokteran.

Wassalamualikum Wr. Wb.

Yogyakarta, 25 Januari 2010

Penulis

Prima Artya Kurniawan

## DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	.....	i
HALAMAN PENGESAHAN	.....	ii
HALAMAN KEASLIAN PENELITIAN	.....	iii
HALAMAN MOTTO	.....	iv
HALAMAN PERSEMBAHAN	.....	v
KATA PENGANTAR	.....	vi
DAFTAR ISI	.....	viii
DAFTAR TABEL	.....	xi
DAFTAR GAMBAR	.....	xii
DAFTAR LAMPIRAN	.....	xiii
INTISARI	.....	xiv
ABSTRACT	.....	xv
BAB I. PENDAHULUAN		
A. Latar Belakang	.....	1
B. Perumusan Masalah	.....	5
C. Tujuan Penelitian	.....	6
D. Manfaat Penelitian	.....	6
E. Keaslian Penelitian	.....	7
BAB II. TINJAUAN PUSTAKA		
A. Kelenjar Tiroid	.....	10
1. Anatomi Kelenjar Tiroid	.....	10
2. Fisiologi Kelenjar Tiroid	.....	12
3. Fungsi Hormon Tiroid	.....	15
4. Kelainan Tiroid	.....	19
B. Hipotiroidisme	.....	20
1. Sebab Hipotiroidisme	.....	20
2. GAKY (Gangguan Akibat Kekurangan Yodium)	.....	22
a. Spektrum GAKY	.....	22

b. Yodium	.....	23
C. Anemia	.....	24
1. Eritropoesis	.....	24
2. Macam Kelainan Anemia	.....	26
D. Hubungan GAKY dengan Gangguan Pembentukan Darah yang Mengakibatkan Anemia Berdasar Penelitian Ilmiah	.....	27
E. Tes Fungsi Tiroid	.....	28
F. Tes T4 ELISA	.....	32
G. Kerangka Konsep	.....	33
H. Hipotesis	.....	34
<b>BAB III. METODE PENELITIAN</b>		
A. Jenis Penelitian	.....	35
B. Tempat dan Waktu Penelitian	.....	35
C. Populasi dan Sampel Penelitian	.....	35
1. Populasi	.....	35
2. Sampel	.....	36
3. Kriteria Inklusi dan Eksklusi	.....	36
D. Variabel Penelitian	.....	37
E. Definisi Operasional	.....	37
F. Instrumen Penelitian	.....	39
G. Rancangan Penelitian dan Teknik Pengumpulan Data	.....	39
H. Prosedur Pengambilan Darah	.....	39
I. Prosedur Pengukuran Tiroksin (T <sub>4</sub> ) Bebas	.....	40
J. Metode Penilaian Anemia	.....	42
K. Teknik Analisis Data	.....	42
<b>BAB IV. HASIL DAN PEMBAHASAN</b>		
A. Hasil Penelitian	.....	43



1. Gambaran Umum Wilayah .....	43
2. Karakteristik Responden .....	44
3. Hasil Penelitian .....	45
a. Status Tiroid .....	45
b. Kadar Hemoglobin .....	46
c. Jumlah Eritrosit .....	47
d. Jenis Anemia .....	48
B. Pembahasan .....	49
1. Karakteristik Responden .....	49
2. Hasil Penelitian .....	52
a. Status Tiroid .....	52
b. Kadar Hemoglobin .....	53
c. Jumlah Eritrosit .....	55
d. Jenis Anemia .....	56
C. Keterbatasan Penelitian .....	59
<b>BAB V. KESIMPULAN DAN SARAN</b>	
A. Kesimpulan .....	61
B. Saran .....	61
DAFTAR PUSTAKA .....	63
LAMPIRAN .....	66

## DAFTAR TABEL

	<i>Halaman</i>
Tabel 2.1. Penyebab hipotiroidisme primer (HP) dan hipotiroidisme sentral (HS) .....	21
Tabel 2.2. Spektrum GAKY .....	22
Tabel 2.3. Nilai normal eritrosit dewasa .....	24
Tabel 2.4. Klasifikasi Anemia Berdasarkan Morfologi dan Etiologi .....	26
Tabel 2.5. Klasifikasi Anemia .....	27
Tabel 2.6. Tes Fungsi Tiroid .....	31
Tabel 2.7. Key Thyroid Function Tests Laboratory Values and Interpretation .....	31
Tabel 4.1. Karakteristik Responden pada Daerah Lemah Dadi dan Karangwuluh .....	44
Tabel 4.2 Distribusi Frekuensi Status Tiroid .....	45
Tabel 4.3. Distribusi Frekuensi Kadar Hemoglobin berdasarkan Status Tiroid di Lemah Dadi dan Karangwuluh .....	47
Tabel 4.4. Distribusi Frekuensi Jumlah Eritrosit berdasarkan Status Tiroid di Lemah Dadi dan Karangwuluh .....	47
Tabel 4.5. Distribusi Frekuensi Penggolongan Anemia berdasarkan Status Tiroid di Lemah Dadi dan Karangwuluh .....	49

## DAFTAR GAMBAR

	<i>Halaman</i>
Gambar 1. Letak dari Kelenjar Tiroid .....	10
Gambar 2. Produksi hormon tiroid .....	14
Gambar 3. Metabolisme dan fungsi hormon tiroid .....	15
Gambar 4. Proses eritropoesis .....	25
Gambar 5. Kerangka Konsep Penelitian .....	33

## **DAFTAR LAMPIRAN**

Lampiran 1. Surat Persetujuan Penelitian

Lampiran 2. Kuisisioner Penelitian

Lampiran 3. Hasil Uji Statistika

Lampiran 4. Kode Etik Penelitian dan Surat-Surat Ijin Penelitian