

**FAKTOR-FAKTOR YANG MEMPENGARUHI KADAR ASAM URAT  
MENGUNAKAN ANALISIS REGRESI LINIER BERGANDA  
DI RSUD ADNAAN WD KOTA PAYAKUMBUH**

**TUGAS AKHIR**

Untuk Memenuhi Sebagian Persyaratan Memperoleh Gelar Ahli Madya



oleh

**RENO WARNI DIVA RAHMITRI  
NIM. 58696 / 2010**

**PROGRAM STUDI STATISTIKA  
JURUSAN MATEMATIKA  
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM  
UNIVERSITAS NEGERI PADANG  
2014**

HALAMAN PERSETUJUAN TUGAS AKHIR

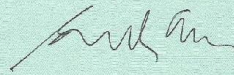
FAKTOR-FAKTOR YANG MEMPENGARUHI KADAR ASAM URAT  
MENGUNAKAN ANALISIS REGRESI LINIER BERGANDA  
DI RSUD ADNAAN WD KOTA PAYAKUMBUH

Nama : Reno Warni Diva Rahmitri  
NIM : 58696  
Program Studi : Statistika  
Jurusan : Matematika  
Fakultas : Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam

Padang, 30 Januari 2014

Disetujui Oleh

Pembimbing,



Drs. Lutfian Almash, M.S  
NIP. 19500506 197503 1 001

**HALAMAN PENGESAHAN LULUS UJIAN TUGAS AKHIR**

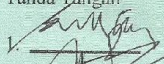

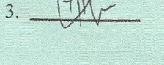
Nama : Reno Warni Diva Rahmitri  
NIM/BP : 58696/2010  
Program Studi : Statistika  
Jurusan : Matematika  
Fakultas : Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam

**FAKTOR-FAKTOR YANG MEMPENGARUHI KADAR ASAM URAT  
MENGUNAKAN ANALISIS REGRESI LINIER BERGANDA  
DI RSUD ADNAAN WD KOTA PAYAKUMBUH**

**Dinyatakan lulus setelah dipertahankan di depan Tim Penguji Tugas Akhir  
Program Studi Statistika Jurusan Matematika Fakultas Matematika dan  
Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Negeri Padang**

Padang, 30 Januari 2014

Tim Penguji

	Nama	Tanda Tangan
1. Ketua	: Drs. Lutfian Almash, M.S	1. 
2. Anggota	: Dra. Media Rosha, M.Si	2. 
3. Anggota	: Yenni Kurniawati, M.Si	3. 

## ABSTRAK

### **Reno Warni Diva Rahmitri : Faktor-faktor yang Mempengaruhi Kadar Asam Urat Menggunakan Analisis Regresi Linier Berganda di RSUD Adnaan WD Kota Payakumbuh**

Dewasa ini banyak orang yang menderita penyakit asam urat. Asam urat merupakan asam yang berbentuk kristal-kristal yang merupakan hasil akhir dari metabolisme purin. Tingginya kadar asam urat dalam darah disebabkan banyaknya sisa-sisa pembuangan hasil metabolisme purin, sedangkan ekskresi asam urat melalui urin terlalu sedikit. Faktor-faktor resiko dengan kejadian tingginya kadar asam urat dalam darah adalah faktor genetik, gender, indeks massa tubuh, penyakit ginjal, hipertensi, penyakit-penyakit lain, pengaruh obat-obatan dan faktor usia. Berdasarkan masalah yang tersebut. Maka rumusan masalahnya adalah faktor-faktor apa saja yang mempengaruhi kadar asam urat pasien di RSUD Adnaan WD Kota Payakumbuh. Tujuan penelitian ini adalah mengetahui bentuk model faktor-faktor yang mempengaruhi kadar asam urat pasien di RSUD Adnaan WD Kota Payakumbuh dan mengetahui faktor-faktor yang mempengaruhi kadar asam urat pasien di RSUD Adnaan WD Kota Payakumbuh.

Jenis penelitian ini adalah penelitian terapan. Populasi dalam penelitian ini adalah penderita penyakit asam urat di RSUD Adnaan WD Kota Payakumbuh dan sampel berjumlah 68 orang, yang ditarik menggunakan metode sampling insidental. Kemudian dilakukan penyebaran kuesioner yang terdiri dari lima variabel. Data yang diperoleh diolah menggunakan analisis regresi linier berganda.

Berdasarkan hasil penelitian diperoleh model dari faktor-faktor yang mempengaruhi kadar asam urat pasien di RSUD Adnaan WD Kota Payakumbuh dengan menggunakan analisis regresi linier berganda adalah :

$$Y = 5,75 + 0,0244 X_1 - 0,0315 X_3 + 0,00291 X_4 + 2,32 D_2 + 0,131 X_3D_1 - 0,0155 X_4D_1 - 0,0318 X_1D_2 - 0,0640 X_3D_2 + 0,00501 X_4D_2$$

dengan demikian, faktor-faktor yang mempengaruhi kadar asam urat pasien RSUD Adnaan WD Kota Payakumbuh adalah usia, indeks massa tubuh, tekanan darah, genetik, indeks massa tubuh dan jenis kelamin, tekanan darah dan jenis kelamin, usia dan genetik, indeks massa tubuh dan genetik, tekanan darah dan genetik.

## KATA PENGANTAR

Puji syukur Alhamdulillah kehadiran Allah SWT yang telah memberikan rahmat dan karunia-Nya kepada peneliti, sehingga peneliti dapat menyelesaikan Tugas Akhir yang berjudul **“Faktor-faktor yang Mempengaruhi Kadar Asam Urat Menggunakan Analisis Regresi Linier Berganda di RSUD Adnaan WD Kota Payakumbuh”**.

Tugas Akhir ini disusun untuk memenuhi salah satu syarat dalam menyelesaikan pendidikan pada program D3 Statistika Jurusan Matematika Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Negeri Padang. Dalam menyelesaikan Tugas Akhir ini, peneliti banyak mendapat sumbangan pemikiran, bimbingan, serta saran dan petunjuk dari berbagai pihak, untuk itu peneliti mengucapkan terima kasih kepada:

1. Bapak Drs. Lutfian Almash, M.S, Dosen Pembimbing yang telah banyak memberikan bimbingan, saran dan arahan demi selesainya Tugas Akhir ini.
2. Ibu Dra. Media Rosha, M.Si dan Ibu Yenni Kurniawati, M.Si, dosen penguji yang juga banyak memberikan masukan dan arahan demi kesempurnaan Tugas Akhir ini.
3. Ibu Dr. Armiami, M.Pd . Ketua Jurusan Matematika FMIPA UNP.
4. Ibu Dra. Nonong Amalita, M.Si. Ketua Program Studi Statistika Jurusan Matematika FMIPA UNP.

5. Bapak dan Ibu dosen, Staf Pengajar dan Karyawan Jurusan Matematika FMIPA UNP yang telah membimbing dan berbagi ilmu pengetahuan kepada peneliti selama duduk di bangku perkuliahan.
6. Rekan-rekan dan segenap Civitas Akademik FMIPA UNP yang telah memberikan bantuan moril dan ikatan persahabatan yang terjalin selama ini.

Semoga semua bimbingan, bantuan dan kerjasamanya dapat dibalas oleh Allah SWT sebagai amal ibadah.

Dalam penyusunan Tugas Akhir ini peneliti telah berusaha semaksimal mungkin untuk memberikan yang terbaik, namun peneliti menyadari bahwa penulisan Tugas Akhir ini belum sempurna, karena keterbatasan pengetahuan dan kemampuan yang peneliti miliki. Untuk itu kritik dan saran sangat peneliti harapkan demi kesempurnaan penyusunan Tugas Akhir berikutnya. Semoga Tugas Akhir ini dapat bermanfaat bagi peneliti dan pembaca umumnya. Amin

Padang, Januari 2014

Peneliti

## DAFTAR ISI

	<b>Halaman</b>
<b>ABSTRAK</b> .....	i
<b>KATA PENGANTAR</b> .....	ii
<b>DAFTAR ISI</b> .....	iv
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	vi
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	vii
<b>DAFTAR LAMPIRAN</b> .....	viii
<b>BAB I PENDAHULUAN</b>	
A. Latar Belakang Masalah.....	1
B. Rumusan Masalah.....	4
C. Pertanyaan Penelitian.....	4
D. Tujuan Penelitian .....	4
E. Manfaat .....	5
<b>BAB II KAJIAN PUSTAKA</b>	
A. Asam Urat .....	6
B. Gout .....	7
C. Faktor-faktor Penyakit Asam Urat .....	8
D. Regresi Linear Berganda .....	14
E. Variabel Dummy .....	28
F. Pembentukan Model .....	29
G. Uji Durnin Watson.....	32
<b>BAB III METODOLOGI PENELITIAN</b>	
A. Jenis Penelitian .....	33
B. Jenis dan Sumber Data .....	33
C. Populasi dan Sampel .....	33
D. Variabel Penelitian .....	34
E. Instrumen Penelitian dan Teknik Pengumpulan Data .....	34
F. Validitas Instrumen Penelitian .....	35
G. Uji Coba Instrumen Penelitian .....	35
H. Teknik Analisis Data .....	37
<b>BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN</b>	
A. Hasil Penelitian .....	40

B. Pembahasan .....	48
<b>BAB V PENUTUP</b>	
A. Kesimpulan .....	51
B. Saran .....	51
<b>DAFTAR PUSTAKA</b> .....	53
<b>LAMPIRAN</b> .....	55

## DAFTAR TABEL

<b>Tabel</b>	<b>Halaman</b>
1. Batas Ambang IMT Indonesia .....	10
2. Tabel ANAVA Signifikansi Regresi Berganda .....	18
3. Calon Persamaan Terbaik .....	45
4. Nilai VIF Masing-masing Variabel Pengaruh Pada Calon Persamaan..... Terbaik.....	46

## DAFTAR GAMBAR

<b>Gambar</b>	<b>Halaman</b>
1. Plot Sebaran Data yang Menunjukkan Dua Variabel Memiliki Hubungan.. yang Linear dan Tidak Linear.....	20
2. Plot Pencaran Data yang Bersifat Non Autokorelasi dan Autokorelasi....	21
3. Plot Pencaran Data yang Bersifat Homoskedastisitas dan..... Heterokedastisitas .....	22
4. Diagram Flowchart dari Proses Pembentukan Model.....	29

## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
1. Kuesioner Penelitian .....	55
2. Validasi Kuesioner Penelitian.....	57
3. Uji Coba Data .....	58
4. Tabulasi Data Penelitian .....	60
5. Regression Analysis .....	64
6. Eliminasi Data Tidak Biasa .....	65
7. Residual Plot .....	82
8. Probability Plot .....	83
9. Tabel Distribusi F .....	84
10. Tabel Durbin Watson .....	85
11. Nilai Durbin Watson .....	86

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **A. Latar Belakang Masalah**

Dewasa ini banyak orang yang menderita suatu penyakit yang disebabkan oleh tinggi kadar asam urat dalam darah. Penyakit ini ditandai dengan gangguan linu disekitar persendian dan dapat menimbulkan rasa nyeri. Rasa sakit tersebut diakibatkan adanya radang pada persendian. Radang persendian tersebut diakibatkan terjadi penumpukan kristal di daerah persendian akibat tingginya kadar asam urat dalam darah.

Banyak masyarakat yang tidak mengetahui kalau mereka menderita penyakit asam urat. Jika terjadi radang pada persendian, mereka hanya mengkonsumsi obat untuk menghilangkan rasa sakit tersebut. Hal ini dikarenakan kurangnya pengetahuan masyarakat tentang penyakit asam urat. Jika penyakit asam urat tidak ditangani dengan serius akan berakibat fatal terhadap tubuh. Penyakit asam urat dapat memicu timbulnya penyakit jantung, diabetes, stroke dan penyakit lainnya.

Asam urat adalah asam yang berbentuk kristal-kristal yang merupakan hasil akhir dari metabolisme purin (bentuk turunan nukleoprotein). Tingginya kadar asam urat dalam darah disebabkan banyaknya sisa-sisa pembuangan hasil metabolisme purin, sedangkan eksresi asam urat melalui urin terlalu sedikit. Setiap orang memiliki asam urat di dalam tubuh, karena pada setiap metabolisme normal dihasilkan asam urat. Kadar asam urat normal pada laki-laki dan perempuan berbeda. Menurut Lingga (2012:2) kadar asam urat normal untuk laki-laki yaitu berkisar 3.4-7.0mg/dl, sedangkan kadar asam urat normal untuk wanita

yaitu berkisar 2.4-5.4 mg/dl dan anak-anak 2.8-4.0 mg/dl. Jika kadar asam urat dalam darah melebihi batas normal akan menimbulkan penyakit.

Peningkatan kadar asam urat dalam darah disebut dengan hiperurisemia. Sedangkan penyakit tingginya kadar asam urat dalam darah dikenal dengan gout. Gejala dari gout berupa serangan nyeri sendi yang bersifat akut, biasanya menyerang satu sendi disertai demam, kemudian keluhan membaik dan disusul masa tanpa keluhan yang mungkin berlanjut dengan nyeri sendi kronis. Hampir 85-90% penderita yang mengalami serangan pertama biasanya mengenai satu persendian dan umumnya pada sendi antara ruas tulang telapak kaki dengan jari kaki (Yatim, 2006).

Faktor-faktor penyebab tingginya kadar asam urat dalam darah adalah faktor genetik, gender, obesitas (indeks massa tubuh), penyakit ginjal, hipertensi, penyakit-penyakit lain dan pengaruh obat-obatan (Lingga, 2012:30). Sedangkan menurut Aminah (2012:4), ada beberapa faktor yang dapat menyebabkan penyakit asam urat yaitu mengonsumsi alkohol, faktor usia, kekurangan enzim HGRT (*Hypoxanthin Guanyl Phosphorilbosyl Transferase*), dan perokok aktif dan pasif.

Faktor penyebab yang sangat berpengaruh terhadap terjadinya peningkatan kadar asam urat adalah indeks massa tubuh (IMT). Indeks massa tubuh merupakan perbandingan antara berat badan (kg) dengan tinggi tubuh dikuadratkan ( $m^2$ ). IMT secara signifikan berhubungan dengan kadar lemak tubuh total sehingga dapat dengan mudah mewakili kadar lemak tubuh. Karena kadar asam urat dalam darah akan meningkat seiring bertambahnya berat badan seseorang. Selain itu asam urat juga dapat diderita karena faktor genetis. Hal itu

dikarenakan faktor gen yang diturunkan dari orangtua yang juga menderita asam urat secara genetis yang diwarisi dari pendahulunya. Faktor genetis pada penderita asam urat biasanya berawal dari gangguan pada metabolisme purin sehingga menyebabkan asam urat dalam darah berlebihan.

Penyakit tingginya kadar asam urat lebih banyak diderita oleh laki-laki. Peningkatan kadar asam urat pada laki-laki meningkat seiring dengan peningkatan usia. Sedangkan pada perempuan peningkatan kadar asam urat terjadi setelah memasuki masa menopause yaitu pada usia 50 tahun. Karena perempuan memiliki hormon estrogen yang dapat membantu pembuangan asam urat melalui urin.

Salah satu analisis statistik yang dapat digunakan untuk permasalahan di atas adalah analisis regresi linier. Analisis regresi adalah analisis yang digunakan untuk menelaah hubungan antara peubah respon Y dengan satu atau lebih peubah bebas X. Menurut Nur Iriawan (2006 :199), model regresi dapat digunakan untuk mengukur kekuatan hubungan antar variabel respons dan prediktor, dan model regresi juga digunakan untuk mengetahui pengaruh suatu atau beberapa variabel prediktor terhadap variabel respons.

Analisis regresi terbagi dua macam yaitu linier dan nonlinier. Dalam analisis regresi linier terdapat analisis linier sederhana dan analisis regresi linier berganda. Analisis regresi linier sederhana adalah analisis yang membahas hubungan antar 2 variabel (Y dan satu variabel bebas X) yang biasanya terletak dalam satu garis lurus. Sedangkan analisis regresi linear berganda adalah suatu model regresi yang memuat lebih dari satu variabel regresor.

Berdasarkan masalah diatas peneliti melakukan penelitian dengan judul **“Faktor-faktor yang Mempengaruhi Kadar Asam Urat Menggunakan Analisis Regresi Linier Berganda di RSUD Adnaan WD Kota Payakumbuh”**.

### **B. Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang di atas, maka dirumuskan masalah dalam penelitian ini adalah “Faktor-faktor apa saja yang mempengaruhi kadar asam urat pasien di RSUD Adnaan WD Kota Payakumbuh?”

### **C. Pertanyaan Penelitian**

Berdasarkan latar belakang maka pertanyaan penelitian adalah

1. Apa bentuk model regresi linier berganda dari faktor-faktor yang mempengaruhi kadar asam urat pasien di RSUD Adnaan WD Kota Payakumbuh?
2. Faktor-faktor apa yang mempengaruhi kadar asam urat pasien di RSUD Adnaan WD Kota Payakumbuh?

### **D. Tujuan Penelitian**

Adapun tujuan dari penelitian adalah :

1. Mengetahui bentuk model faktor-faktor yang mempengaruhi kadar asam urat pasien di RSUD Adnaan WD Kota Payakumbuh
2. Mengetahui faktor-faktor yang mempengaruhi kadar asam urat pasien di RSUD Adnaan WD Kota Payakumbuh.

### **E. Manfaat Penelitian**

Manfaat yang diharapkan dari penelitian ini adalah :

1. Bagi pembaca, sebagai referensi dan dapat menambah pengetahuan pembaca tentang faktor-faktor yang mempengaruhi kadar asam urat.
2. Bagi instansi terkait, bahan pertimbangan untuk membuat kebijakan guna menurunkan angka penderita penyakit asam urat.
3. Bagi penulis, dapat menambah ilmu dan kemampuan penulis dalam menerapkan ilmu statistika yang diperoleh pada perkuliahan.

## **BAB V**

### **PENUTUP**

#### **A. KESIMPULAN**

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan diperoleh kesimpulan sebagai berikut :

1. Bentuk model regresi linier berganda untuk mendeskripsikan pengaruh faktor-faktor yang mempengaruhi kadar asam urat pasien di RSUD Adnaan WD Kota Payakumbuh adalah :

$$Y = 5,75 + 0,0244 X_1 - 0,0315 X_3 + 0,00291 X_4 + 2,32 D_2 + 0,131 X_3D_1 - 0,0155 X_4D_1 - 0,0318 X_1D_2 - 0,0640 X_3D_2 + 0,00501 X_4D_2$$

2. Faktor yang berpengaruh terhadap kadar asam urat pasien di RSUD Adnaan WD Kota Payakumbuh adalah  $X_1$  (usia),  $X_3$  (indeks massa tubuh),  $X_4$  (tekanan darah),  $D_2$  (genetik),  $X_3D_1$  (indeks massa tubuh dan jenis kelamin),  $X_4D_1$  (tekanan darah dan jenis kelamin),  $X_1D_2$  (usia dan genetik),  $X_3D_2$  (indeks massa tubuh dan genetik),  $X_4D_2$  (tekanan darah dan genetik).

#### **B. SARAN**

Adapun saran-saran yang dapat penulis sampaikan adalah sebagai berikut :

1. Bagi penderita penyakit asam urat agar lebih menjaga kesehatan, tidak mengonsumsi makanan yang dapat meningkatkan kadar asam urat dan agar mengontrol indeks massa tubuh.

2. Diharapkan dapat menjadi bahan masukan dan evaluasi bagi instansi Dinas Kesehatan agar melakukan sosialisasi mengenai faktor-faktor yang mempengaruhi kadar asam urat dan bahayanya penyakit asam urat guna mengurangi penderita penyakit asam urat
3. Bagi peneliti selanjutnya untuk memasukkan variabel-variabel lain yang diperkirakan dapat menjelaskan penentu faktor-faktor yang mempengaruhi kadar asam urat dan mempertimbangkan teknik sampling yang lainnya.

## DAFTAR PUSTAKA

- Aminah, Mia Siti. 2012. *Ajaibnya Terapi Herbal Tumpas Penyakit Asam Urat*. Jakarta: Dunia Sehat.
- Bahmi, Yulizen. 2011. *Analisis Pengaruh Faktor Lingkungan Terhadap Prestasi Akademik Mahasiswa Jurusan Matematika FMIPA UNP Menggunakan Regresi Linier Berganda*. Skripsi. Padang: FMIPA UNP.
- Iriawan, Nur. 2006. *Mengolah Data Statistik dengan Mudah Menggunakan Minitab 14*. Yogyakarta: Andi
- Lingga, Lanny. 2012. *Bebas Penyakit Asam Urat Tanpa Obat*. Jakarta: PT. AgroMedia Pustaka
- Makridakis, S. Dkk. 1999. *Metode dan Aplikasi Peramalan*. Terjemahan Untung Sus Andriyanto dan Abdul Basith. Jakarta: Erlangga
- Martalena, Elvira. 2010. *Faktor-faktor yang Mempengaruhi Dana Bank Muamalat Indonesia Tahun 1999-2009 Dengan Menggunakan Metode Analisis Regresi Berganda*. Tugas Akhir, Padang: FMIPA UNP
- Montgomery, Douglas C. Elizabeth A. Peok, & G. Geoffery Vining. 2006. *Introduction to Linear Regression Analysis*. Canada: Wiley-Interscience.
- Saefudin, Andi. 2010. *Pengenalan Umum Analisis Statistika dengan SAS 9.2*. Bogor: IPB
- Sembiring, R.K. 1995. *Analisis Regresi*, Bandung: ITB.
- Sinaga, Nora. 2012. *Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Produksi Kelapa Sawit di Desa Pinang Merah Kabupaten Merangin Provinsi Jambi Menggunakan Analisis Regresi Linier Berganda*. Skripsi. Padang: FMIPA UNP.
- Singarimbun, Masri dan Effendi, Sofian. 1989. *Metode Penelitian Survei*. Jakarta: PT Pustaka LP3ES Indonesia.
- Soeryoko, Hery: 2011. *20 Tanaman Obat Paling Berkhasiat Penakluk Asam Urat*. Yogyakarta : Andi
- Sugiyono. 2008. *Metode Penelitian Pendidikan (Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif dan R&D)*. Bandung: AlfaBeta

<http://elmurobbie.files.wordpress.com/2009/06/principal-component-analysis-pca2.pdf>. diakses pada tanggal 2 Juni 2013