KARYA TULIS ILMIAH

MEMBANDINGKAN HASIL PEMERIKSAAN ASAM URAT MENGGUNAKAN METODE ENZIMATIK KOLORIMETRI DAN METODE RAPID TEST PADA PENDERITA GOUT DI RSUD DHARMASRAYA

Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Menyelesaikan Pendidikan Diploma III Teknologi Laboratorium Medik STIKes Perintis Padang

Oleh :

VINDIRA PUTRI UTAMI
NIM :1513453044

PROGRAM STUDI DIII TEKNOLOGI LABORATORIUM MEDIK
SEKOLAH TINGGI ILMU KESEHATAN PERINTIS PADANG
PADANG
2018

LEMBAR PENGESAHAN

MEMBANDINGKAN HASIL PEMERIKSAAN ASAM URAT MENGGUNAKAN METODE ENZIMATIK KOLORIMETRI DAN METODE RAPID TEST PADA PENDERITA GOUT DI RSUD DHARMASRAYA

Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Menyelesaikan Pendidikan Tinggi Diploma III Teknologi Lboratorium Medik STIKes Perintis Padang

Oleh :

VINDIRA PUTRI UTAMI
NIM : 1513453044

Menyetujui,
Pembimbing

(Dra,Dian Pertiwi, MS)
NIDN : 19640730198901

Mengetahui
Ketua Program Diploma III Teknologi Laboratorium Medik
STIKes Perintis Padang

(Endang Suriani,SKM,M.Kes)
NIDN : 1005107604

LEMBAR PERSETUJUAN

Karya Tulis Ilmiah ini telah diajukan dan dipertahankan di depan sidang Komprehensif dewan penguji Karya Tulis Ilmiah Program Studi DIII Teknologi Laboratorium Medik STIKes Perintis Padang serta diterima sebagai syarat untuk memenuhi gelar "Ahli Madya Analis Kesehatan".

Yang berlangsung pada :

Hari : Rabu

Tanggal : 6 Juni 2018

Dewan Penguji

1. **Dra.Dian Pertiwi, MS** : _____
   NIDN : 19640730198901

2. **Suddiyanto, SE, MPH** : _____
   NIDN: 1012128901

Mengetahui :
Ketua Program Studi DIII Teknologi Laboratorium Medik
STIKes Perintis Padang

(Endang Suriani,SKM, M.Kes)
NIDN : 1005107604

KATA PERSEMBAHAN

"Ya Allah,
sepercik ilmu telah Engkau karuniakan kepadaku hanya untuk mengetahui sebagian kecil dari Engkau muliakan, Ya Allah sesungguhnya sesudah kesulitan itu ada kemudahan,Maka apabila kamu telah selesai (dari satu urusan) kerjakanlah dengan sungguh-sungguh(urusan yang lain dan hanya kepada Allah lah hendaknya kamu berharap."
(Qs. Alam Nasyrah: 6-8).

Yang Utama Dari Segalanya...
Sembah sujud serta syukur kepada Allah SWT, Taburan cinta dan kasih sayang-Mu telah memberikanku kekuatan, Membekaliku dengan ilmu serta memperkenalkanku dengan cinta, Atas karunia sertA kemudahan yang Engkau berikan akhirnya Karya Tulis Ilmiah Yang sederhana ini dapat terselesaikan, Sholawat dan salam selalu terlimpahkan keharibaan Rasullah Muhammad SAW.
To my Beloved Parents (Bapak and Mama)
Ya Allah,
Ku menyadari sepenuhnya apa yang ku lakukan sampai detik ini belum mampu untuk membalaswalaupun setetes keringat Orang Tua ku, Karena mereka Ya Allah, jadikanlah keringat mereka sebagai mutiara yang kemilau dan jadikanlah kelelahan mereka sebagai kendaraan, terimakasih Tuhan Kau telah mengirimkan 2 malaikat berwujud manusia dalam hidup ku, Tiada cinta yang sejati yang dapat kukenang didunia ini, Betapa tulus sucinya kasihmu untuk ku, Setiap diriku melangkah kemedan juang kau selalu mengiringi ku dengan do'a dan air mata, Bayanganmu selalu hadir dalam Damai, Kehalusanmu menyejukkan hati direlung kalbu. Tiada cinta yang paling suci selain cinta, kasih, dan sayang Ayah dan Ibu,Setulus hatimu Bu, searif arahanmu Ayah, Doamu hadirkan keridhaan untukku, Pituahmu tuntunkan jalan ku, Pelukmu berkahi hidupku, diantara perjuangan dan tetesan doa malammu, Dan sebait doa telah merangkul diriku,Menuju hari depan yang cerah, Kini Bidadari kecil mu yang dulu telah selesai dalam studinya Ayah, Ibu, Dengan kerendahan hati yang tulus, bersama keridhaan-Mu ya Allah, Kupersembahkan karya sederhana ini dengan nilai untuk malaikat tercinta ku, Bapak ***M.ARIFIN*** *Dan Mama* ***AMI.S****, Terima kasih ya Ayah dan Ibu kado terindah diumur 21 Tahun yang telah kalian berikan kepadaku. Terima kasih atas cintanya, semoga karya ini dapat mengobati beban kalian walau hanya sejenak, semua jasa-jasa kalian tak kan dapat Ku lupakan,Semoga Allah beserta kita semua, Amin*

Terima kasih kepada kakakku ***ELVIAN FIRMANDYAH ARIFIN*** *dan* ***ARYA YAMANDA PUTRA,*** *serta adikku* ***ADISTY WIDYA PUTRI*** *Yang sudah menjadi saudara-saudara yang selalu ada disaat suka maupun duka. Tiada yang paling mengharukan saat kumpul bersama kalian, Walaupun sering bertengkar tapi hal itu selalu menjadi warna yang tak akan bisa tergantikan, Terima kasih atas doa dan dukungan kalian selama ini.*

Dosen Pembimbing dan Penguji Tugas Akhir

Ibu ***Dra,Dian Pertiwi,MS*** *selaku dosen pembimbing dan Bapak* ***SUDDIYANTO,AM.AK,SE,MPH*** *selaku dosen penguji tugas akhir ku, terima kasih banyak ya Bapak Ibu, Karya Tulis Ilmiah ini bisa terselesaikan berkat bimbingan dari kalian.*

Dosen dan Staf

Dan terimakasih teruntuk semua dosen dan staf D III Teknologi Laboratorium Medik yang sudah membimbing dari awal hingga akhir perkuliahan.

To My Best Friend's

Tidak terasa 3 tahun sudah kita jalani persahabatan ini, I will miss you guys especially to my bestie PUTRI WAHYUNI, SHERLY YOLANDA.B, YOLANDA AGRARISTA, MELDA YANI LISMA, and my precious sist ELLANA INDAH NOVIA.H, TRSI SISKA PUTRI ANJELI, SHINTIA AFRILIANI, yang selalu memberi support dari kejauhan. Mybest you are never forget in my life. Suka maupun duka Sudah kami alami bersama tetapi alhamdulillah persahabatan kami tetap awet hingga sekarang, dan semoga persahabatan ini terus berlanjut hingga kedepannya.

Medical Technology Laboratorium 2014

Terimakasih buat teman-teman D III Teknologi Laboratorium Medik BP 2015 atas bantuan dan kerja samanya selama ini, sukses buat kita semua.

"Because We Did It Together And We Feel It Together"

By : Vindira Putri Utami,

DAFTAR RIWAYAT HIDUP

DATA PRIBADI

Nama	: Vindira Putri Utami
Tempat/Tanggal Lahir	: Bogor, 26
Jenis Kelamin	: Perempuan
Agama	: Islam
Warga Negara	: Indonesia
Status Perkawinan	: Belum Kawin
Alamat	: Jorong siguntur, Kec.Sitiung, Kab.Dharmasraya
No. Telp/Handphone	: 082386224770
E-mail	: vindira38@gmail.com

PENDIDIKAN FORMAL

- 2002 – 2003 , TK Ikhsan Mulia Bogor
- 2003 - 2009 , SDN 02 Sitiung
- 2009 - 2012 , SMP N 02 Pulau Punjung
- 2012 - 2015 , SMA N 01 Pulau Punjung
- 2015 - 2018 , Program Studi DIII Teknologi Laboratorium Medik STIKes Perintis

PENGALAMAN AKADEMIS

- 2017 , PBL Puskesmas Surantih Pesisir Selatan
- 2018 , PBL di Poltekes Kemenkes Jakarta III
- 2018 , Praktek Kerja Lapangan di RSUD Dharmasraya
- 2018 , PMPKL di Kecamatan XI Koto Tarusan
- 2018 , Karya Tulis Ilmiah

  Judul :"Membandingkan hasil pemeriksaan asam urat menggunakan metode enzimatik kolorimetri dan metode rapid test pada penderita gout di RSUD Dharmasraya".

ABSTRACT

Uric acid is the final product or waste product resulting from the purine metabolism / breakdown. Levels of uric acid can be determined through the results of the examination. Uric acid examination can be done by enzymatic colorimetric method and rapid test method. The purpose of this study was to compare uric acid levels using enzymatic colorimetric method and rapid test method. The type of this research is descriptive research. The sample in this study amounted to 30 samples taken from gout patients at RSUD Sungai Dare Dharmasraya regency in February - April 2018. In this study recorded in the form of tabulation data and testing of statistical tests with the test "T test". Measurement of uric acid level by using enzymatic method of colorimetry obtained average value of uric acid level that is 7,4 mg / dl and measurement of uric acid level using rapid test method obtained the average value of uric acid level is 6,50 mg / dl. The results of statistical test in the analysis with t test sample obtained value of urate content using colorimetric enzymatic method and rapid test method ($p = 0,000$) with $p < 0,05$. Based on the research that has been done there are significant differences in uric acid concentration examination by using enzymatic method of coorimetry and rapid test method.

Keywords: Uric Acid, Enzymatic Colorimetry, Rapid test

ABSTRAK

Asam urat adalah produk akhir atau produk buangan yang dihasilkan dari metabolisme/pemecahan purin. Kadar asam urat dapat diketahui melalui hasil pemeriksaan darh. Pemeriksaan asam urat dapat dilakukan dengan metode enzimatik kolorimetri dan metode rapid test. Tujuan penelitian ini adalah Untuk membandingkan kadar asam urat menggunakan metoda enzimatik kolorimetri dan metode rapid test. Jenis penelitian ini adalah Penelitian yang dilakukan bersifat deskriptif. Sampel dalam penelitian ini berjumlah 30 sampel yang diambil dari penderita gout di RSUD Sungai Dare Kabupaten Dharmasraya pada bulan Februari – April 2018. Pada penelitian ini dilakukan pencatatan dalam bentuk tabulasi data dan pengujian uji statistik dengan uji "T test". Pengukuran kadar asam urat dengan menggunakan metode enzimatik kolorimetri diperoleh nilai rata-rata kadar asam urat yaitu 7,4 mg/dl dan pengukuran kadar asam urat enggunakan metode rapid test diperoleh nilai rata-rata kadar asam urat yaitu 6,50 mg/dl. Hasil uji statistik di analisis dengan uji sampel t test diperoleh nilai kadar urat menggunakan metode enzimatik kolorimetri dan metode rapid test ($p=0,000$) dengan $p<0,05$. Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan terdapat perbedaan yang signifikan pada pemeriksaan kadar asam urat denga menggunakan metode enzimatik koorimetri dan metode rapid test.

Kata kunci : Asam Urat, Enzimatik kolorimetri, Rapid test.

KATA PENGANTAR

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

Alhamdulillah puji syukur penulis ucapkan kehadirat Allah S.W.T yang telah memberikan rahmat dan karunia-Nya, sehingga penulis bisa menyelesaikan Karya Tulis Ilmiah yang berjudul **"**MEMBANDINGKAN HASIL PEMERIKSAAN ASAM URAT MENGGUNAKAN METODE ENZIMATI KOLORIMETRI DAN METODE RAPID TEST PADA PENDERITA GOUT DI RSUD DHARMASRAYA"

Karya Tulis Ilmiah ini dapat diselesaikan berkat do'a dan dukungan dari berbagai pihak terutama dari kedua orang tua, saudara tercinta dan teman-teman saya semua serta seluruh keluarga besar penulis. Penulis menyadari bahwa Karya Tulis Ilmiah ini masih jauh dari kesempurnaan karena keterbatasan pengalaman, pengetahuan dan kemampuan yang penulis miliki. Namun atas bantuan dari berbagai pihak akhirnya penulis dapat menyelesaikan KaryaTulis Ilmiah ini.

Sehubungan dengan bimbingan, arahan dan bantuan yang telah diberikan, maka penulis menyampaikan ucapan terimakasih kepada :

1. Bapak Yendrizal Jafri, S,Kp, M.Biomed selaku ketua STIKes Perintis Padang.
2. Ibu Endang Suriani, SKM,M.Kes selaku Ketua Program Studi D III Teknologi Laboratorium Medik STIKes Perintis Padang
3. Ibu Dra,Dian Pertiwi,MS selaku pemimbing yang dengan penuh kesabaran dan ketekunan memberi dorongan, perhatian, bimbingan, pengarahan serta saran dalam pembuatan karya tulis ilmiyah ini dari awal sampai akhir.
4. Bapak Suddiyanto,AM.AK,SE,MPH selaku penguji yang telah meluangkan waktu dalam penyelesaian KTI ini.
5. Orang Tua dan Keluarga yang telah banyak memberikan dukungan dan motifasi penulis untuk melanjutkan pendidikan.

6. Bapak dan Ibu Dosen Teknologi Laboratorium Medik STIKes Perintis Sumbar.
7. Rekan - Rekan angkatan 2015 dan semua pihak yang telah membantu terlaksananya penelitian dan penulisan Karya Tulis Ilmiah ini.

Penulis berharap agar penelitian ini dapat bermanfaat untuk perkembangan ilmu pengetahuan dan kesehatan masyarakat. Dalam kesempatan ini penulis dengan rasa hormat dan terima kasih yang sebesar-besarnya atas bimbingan dan dorongan dari berbagai pihak secara langsung maupun tidak langsung.

Namun masih banyak terdapat kekurangan baik dalam bentuk isi maupun pembahasannya, oleh karena itu penulis berharap kiranya Karya Tulis Ilmiah ini dapat bermanfaat untuk ilmu pengetahuan. Amiin.

Padang, Juni 2018

Penulis

DAFTAR ISI

Halaman

LEMBARAN PENGESAHAN i
LEMBAR PERSETUJUAN ii
LEMBAR PERSEMBAHAN iii
RIWAYAT HIDUP iv
ABSTRACT v
ABSTRAK vi
KATA PENGANTAR vii
DAFTAR ISI viii
DAFTAR GAMBAR ix
DAFTAR TABEL x
DAFTAR LAMPIRAN xi
BAB 1.PENDAHULUAN
1.1 Latar Belakang..... 1
1.2 Rumusan Masalah..... 3
1.3 Batasan Masalah 3
1.4 Tujuan Penelitian..... 3
1.4.1 Tujuan Umum..... 3
1.4.2 Tujuan Khusus..... 3
1.5.Manfaat Penelitian..... 3

BAB II. TINJAUAN PUSTAKA
2.1 Defenisi Asam Urat..... 4
2.2 Metabolisme Asam Urat..... 8
2.3 Faktor Yang Mempengaruhi Asam Urat..... 9
2.3.1Obesitas Dan Pola Makan 9
2.3.1.1Minuman 10
2.3.1.2Problem Kesehatan..... 10
2.3.1.3Pengobatan 10
2.4 Faktor Yang Mempengaruhi Pemeriksaan Asam Urat... 10
2.4.1Waktu Penyimpanan Sampel 11
2.4.2Suhu Penyimpaan Sampel..... 11
2.4.3Cara Penanganan Sampel..... 11
2.5 Pemeriksaan Asam Urat..... 11
2.6 Metode Pemeriksaan 14
2.7 Keuntungan dan Kerugian Metode 14
2.7.1 Metode Enzimatik 14
2.7.2 Metode Rapid test 15

BAB III. METODE PENELITIAN
3.1 Jenis Penelitian..... 16
3.2 Waktu dan Tempat Penelitian..... 16
3.2.1 Waktu..... 16
3.2.2 Tempat..... 16

3.3 Populasi dan Sampel..... 16
3.3.1 Populasi..... 16
3.3.2 Sampel..... 16
3.4 Alat-alat dan Bahan..... 16
3.4.1 Metode Enzimatik..... 16
3.4.1.1 Alat..... 16
3.4.1.2 Bahan..... 17
3.4.2Metode Rapid test 17
3.4.2.1 Alat..... 17
3.4.2.2 Bahan..... 17
3.5 Prosedur Pemeriksaan..... 18
3.5.1 Menggunakan Metode Enzimatik 18
3.5.2 Metode Rpaid test 18
3.6 Pengolahan dan Analisa Data ..... `19

BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN
4.1 Hasil Penelitian 21
4.2 Pengukuran Kadar Asam Urat 24
4.2.1 Menghitung T Hitung..... 24
4.2.2 Kriteria Penerimaan atau Penolakan Ho 24
4.2.3 Menghitung T Hitung..... 25
4.3 Pembahasan..... 27

BAB V PENUTUP
5.1 Kesimpulan 29
5.2 Saran..... 29

DAFTAR PUSTAKA..... 30

DAFTAR GAMBAR

Halaman

Gambar 1. Struktur Kimia Asam Urat..... 4
Gambar 2. Pembentukkan Asam Urat..... 5
Gambar 3. Timbunan Asam Urat pada Sendi..... 7
Gambar 4. Penguraian Basa dan Purin..... 9

DAFTAR TABEL

Halaman

Tabel 1. Rata-rata nilai pengukuran asam urat..... 21
Tabel 2. Hasil Penelitian..... 22
Tabel 3. Hasil Statistik..... 23

DAFTAR LAMPIRAN

Halaman

Lampiran 1. Surat Izin Penelitian di RSUD..... 32
Lampiran 2. Dokumentasi..... 33
Lampiran 3. Tabel Hasil Penelitian..... 35

BAB 1
PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Gout adalah suatu penyakit yang sudah dikenal sejak masa Hippocrates. Gout adalah penyakit dimana terjadi penumpukan asam urat dalam tubuh secara berlebih, baik akibat produksi yang meningkat, pembuangannya melalui ginjal yang menurun atau akibat peningkatan asupan makanan tinggi purin. Gout terjadi ketika cairan tubuh sangat jenuh akan asam urat karena kadarnya yang tinggi. Gout ditandai dengan serangan berulang dari artritis (peradangan sendi) yang akut, kadang kadang disertai pembentukan kristal natrium urat besar yang dinamakan tophus, deformitas atau (kerusakan sendi) secara kronis, dan cedera pada ginjal (Sustrani, 2006).

Di dunia prevalensi penyakit gout mengalami kenaikan jumlah penderita hingga dua kali lipat antara tahun 1990-2010. Pada orang dewasa di Amerika Serikat penyakit gout mengalami peningkatan dan mempengaruhi 8.3 juta (4%)orang Amerika. Sedangkan prevalensi hiperurisemia juga meningkat dan mempengaruhi43.300.000 (21%) orang dewasa di Amerika Serikat (Zhu dkk, 2011 dalam Sun, 2014).

Di Indonesia, arthritis gout terjadi pada usia yang lebih muda, sekitar 32% pada pria berusia kurang dari 34 tahun. Pada wanita, kadar asam urat umumnya rendah dan meningkat setelah usia menopause. Prevalensi arthritis gout di Bandungan, Jawa Tengah, prevalensi pada kelompok usia 15-45 tahun sebesar 0,8%; meliputi pria 1,7% dan wanita 0,05%. Di Minahasa (2003), proporsi kejadian arthritis gout sebesar 29,2% dan pada etnik tertentu di Ujung Pandang sekitar 50% penderita rata-rata telah menderita gout 6,5 tahun atau lebih setelah keadaan menjadi lebih parah.

Berdasarkan studi pendahuluan yang dilakukan oleh peneliti pada tanggal 17 juli 2010 menunjukkan bahwa di Puskesmas Pademawu Kabupaten Pamekasan penderita asam urat pada bulan juni 2010

didapatkan penderita asam urat mencapai 113 pasien. Sedangkan dari data 6 bulanan (januari 2010-juni 2010), jumlah pasien yang menderita asam urat mencapai 2101 pasien.

Karakteristik wilayah Kecamatan Pulau Punjung Kabupaten Dharmasraya merupakan daerah dengan masyarakat yang masih banyak mengkonsumsi makanan tinggi purin seperti hati, kacang-kacangan, Ikan hearing atau sejenisnya (sarden), telur, dan jeroan hewan. Dengan pola makan yang demikian maka terdapat banyak kasus gout atau asam urat di kalangan masyarakatnya.

Untuk menegakkan diagnosis, pemantauan terapi, menilai komplikasi maupun sebagai salah satu pemeriksaan kesehatan yang rutin dilakukan. Pemeriksaan metode enzimatik kolorimetri adalah metode yang paling sering digunakan dan merupakan pemeriksaan baku emas, tetapi pemeriksaan dengan metode ini mengharuskan penderita harus pergi ke laboratorium untuk pengambilan darah vena yang pengambilannya memerlukan tenaga ahli sehingga pemeriksaan ini dirasa kurang praktis.

Sebagai alternatif pemeriksaan kadar asam urat didapatkan pemeriksaan dengan metode Rapid test. Kelebihan metode ini mudah digunakan, volume sampel yang dipakai lebih sedikit yaitu darah kapiler sehingga pemeriksaan ini lebih praktis karena dapat dikerjakan sendiri di rumah dan lebih ekonomis (Malhotra&Chaubey,2003).

Berdasarkan hal tersebut, maka penulis tertarik untuk melakukan penelitian yang berjudul “Membandingkan Hasil Pemeriksaan Asam Urat Menggunkan Metode Enzimatik Kolorimetri Dan Metode Rapid Test Pada Penderita Gout Di RSUD Dharmasraya”

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian latar belakang diatas maka masalah yang dapat dirumuskan dalam penelitian ini adalah apakah ada perbandingan hasil pemeriksaan asam urat antara metode enzimatik kolorimetri dengan metode rapid test?

1.3 Batasan Masalah

Pada penelitian ini dilakukan pemeriksaan terhadap penderita gout di RSUD Sungai Dareh Kabupaten Dharmasraya.

1.4 Tujuan Penelitian

1.4.1 Tujuan umum

Untuk membandingkan kadar asam urat menggunakan metoda enzimatik kolorimetri dan metode rapid test.

1.4.2 Tujuan Khusus

a. Untuk mengetahui hasil pemeriksaan asam urat menggunakan metoda enzimatik kolorimetri.
b. Untuk mengetahui hasil pemeriksaan asam urat menggunakan metoda rapid test.
c. Untuk membandingkan hasil pemeriksaan asam urat metode enzimatik kolorimetri dan metode rapid test.

1.5 Manfaat Penelitian

Diharapkan hasil penelitian ini dapat bermanfaat bagi banyak pihak antara lain:

1. Memberikan informasi penting yang berpengaruh terhadap kejadian penyakit asam urat di RSUD Kabupaten Dharmasraya.
2. Menberikan kontribusi terhadap ilmu pengetahuan khususnya tentang kejadian penyakit asam urat di RSUD Kabupaten Dharmasraya.
3. Memberikan informasi kepada dunia instansi kesehatan mengenai tingkat perbandingan antara hasil pemeriksaan asam urat antara metoda enzimatik kolorimetri dengan metode rapid test.

BAB II
TINJAUAN PUSTAKA

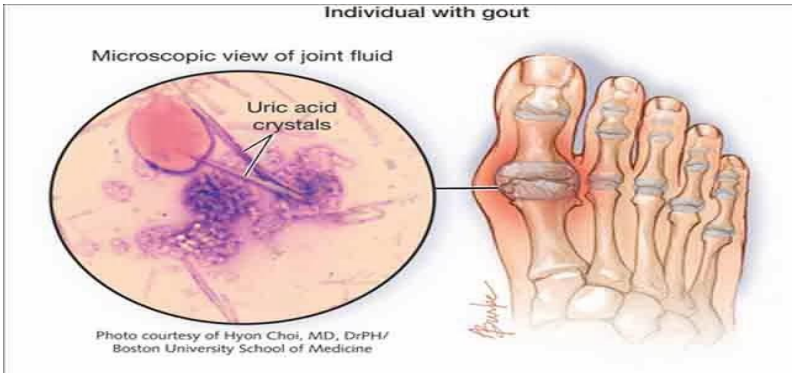
2.1 Asam Urat

Asam urat adalah produk akhir atau produk buangan yang dihasilkan dari metabolisme/pemecahan purin. Asam urat sebenarnya merupakan antioksidan dari manusia dan hewan, tetapi bila dalam jumlah berlebihan dalam darah akan mengalami pengkristalan dan dapat menimbulkan gout. Asam urat mempunyai peran sebagai antioksidan bila kadarnya tidak berlebihan dalam darah, namun bila kadarnya berlebih asam urat akan berperan sebagai prooksidan (McCrudden Francis H. 2000) Kadar asam urat dapat diketahui melalui hasil pemeriksaan darah.

Nilai rujukan kadar darah asam urat normal pada laki-laki yaitu 3.6 - 8.2 mg/dL sedangkan pada perempuan yaitu 2.3 – 6.1 mg/dL (E. Spicher Jack Smith W. 1994)

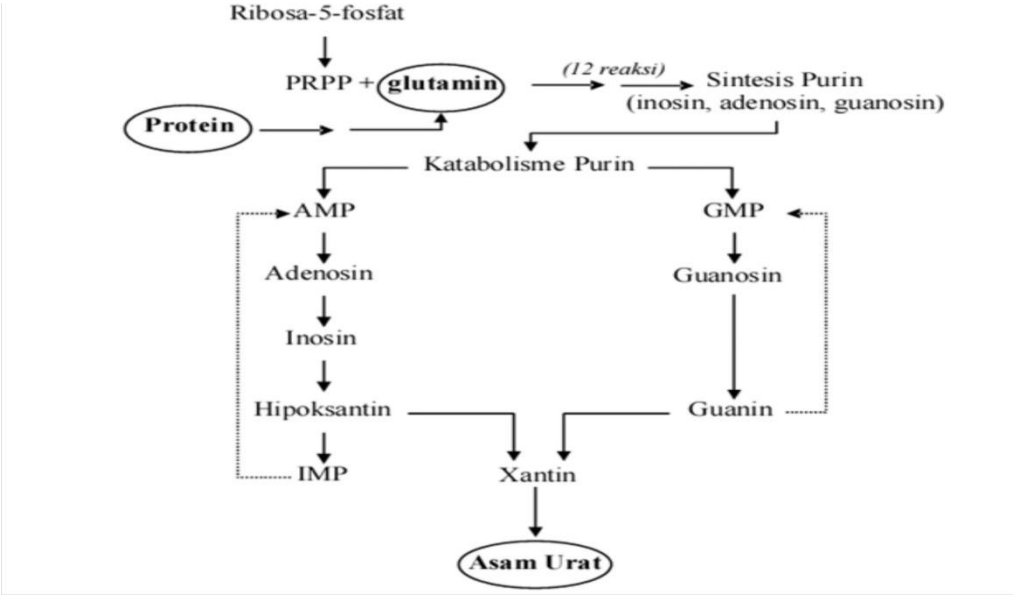
Asam urat merupakan asam lemah dengan pKa 5,8. Asam urat cenderung berada di cairan plasma ekstraselular. Sehingga membentuk ion urat pada pH 7.4. ion urat mudah disaring dari plasma. Kadar asam urat didarah tergantung usia dan jenis kelamin. Kadar asam urat akan meningkat dengan bertambahnya usia dan gangguan fungsi ginjal (McCrudden Francis H, 2000).

Di bawah mikroskop kristal urat menyerupai jarum - jarum renik yang tajam, dan berbau busuk.



Gambar 1. Struktur kimia asam urat

Asam urat dihasilkan sendiri oleh tubuh melalui proses reaksi kimia yang terjadi dalam sistem sel, jaringan atau organ. Asam urat merupakan salah satu sisa metabolisme protein yang berupa asam-asam inti dalam darah. Setelah mengalami berbagai macam proses biokimia akan menjadi oksida purin. Purin sendiri merupakan salah satu turunan asam amino. Oksidasi purin ini di metabolisme lagi oleh suatu enzim dan menghasilkan produk akhir yaitu asam urat. Jadi asam Urat adalah hasil akhir dari proses katabolisme (pemecahan) bahan purin yang cenderung bersifat toksik.



Gambar 2. Pembentukan asam urat

Asam urat abnormal yang disebut hiperurisemia ini, merupakan tanda awal tubuh akan terserang penyakit arthritis gout (peradangan sendi akut). Pada kalangan masyarakat awam, penyakit ini sering disebut dengan penyakit "Asam urat".

Asam urat dihasilkan sendiri oleh tubuh melalui proses reaksi kimia yang terjadi dalam sistem sel, jaringan atau organ. Asam urat merupakan salah satu sisa metabolisme protein yang berupa asam-asam inti dalam darah. Setelah mengalami berbagai macam proses biokimia

akan menjadi oksida purin. Purin sendiri merupakan salah satu turunan asam amino. Oksidasi purin ini di metabolisme lagi oleh suatu enzim dan menghasilkan produk akhir yaitu asam urat. Jadi asam Urat adalah hasil akhir dari proses katabolisme (pemecahan) bahan purin yang cenderung bersifat toksik .

Purin adalah salah satu kelompok struktur kimia pembentuk DNA. Yang termasuk kelompok purin adalah Adenosin dan Guanosin. Saat DNA dihancurkan, purin pun akan dikatabolisme. Katabolime purin ini membutuhkan enzim xantin oksidase yang umumnya terdapat di hati dan usus.

Manusia mengubah nukleosida purin utama, adenosin dan guanine menjadi asam urat melalui intermediat serta reaksi. Adenosin pertama-tama mengalami deaminasi menjadi inosin oleh enzim adenosin deaminase. Fosforolisis ikatan N-glikosidat inosin dan guanosin, yang dikatalisis oleh enzim nukleosida purin fosforilase, akan melepas senyawa ribose 1-fosfat dan basa purin. Hipoxantin dan guanin selanjutnya membentuk xantin dalam reaksi yang dikatalisis masing-masing oleh enzim xantin oksidase dan guanase. Kemudian, xantin teroksidase menjadi asam urat dalam reaksi kedua yang dikatalisis oleh enzim xantin oksidase. Dengan demikian, xantin oksidase merupakan lokus yang esensial bagi intervensi farmakologis penderita Hiperurisemia dan Gout .

Asam urat menjadi masalah bila eksresi atau proses pembuangan tidak terjadi dengan baik. Hal ini terjadi karena ginjal mengalami gangguan fungsi. Ginjal tidak rusak tapi kemampuannya membuang asam urat kurang. Hal ini biasanya karena faktor keturunan. Oleh sebab itu bila ada gangguan fungsi ginjal, kadar asam urat dalam darah akan meningkat atau disebuit sebagai hiperurisemia. Selain dibuang lewat ginjal (70%) dalam bentuk urin, asam urat yang berasal dari makanan dan metabolisme tubuh ini dikeluarkan juga melalui usus yaitu 30% .

Bagi orang yang berusia 40 tahun ke atas, kelebihan asam urat menjadi problem yang serius. Kelebihannya dalam darah akan

menyebabkan pengkristalan pada persendian dan pembuluh kapiler darah, terutama yang dekat persendian. Akibatnya, apabila persendian digerakkan akan terjadi gesekan-gesekan Kristal tersebut sehingga menimbulkan rasa nyeri. Demikian juga jika Kristal-kristal mengendap di pembuluh kapiler darah. Bila kita bergerak, Kristal-kristal asam urat akan tertekan ke dinding pembuluh darah kapiler, sehingga ujung Kristal yang runcing akan menusuk dinding pembuluh darah kapiler. Akibatnya timbul rasa nyeri. Penumpukan Kristal asam urat yang kronis pada persendian menyebabkan cairan getah bening yang berfungsi sebagai pelincir (lubricant) tidak berfungsi. Akibatnya persendian tidak dapat digerakkan. Timbunan atau kristal ini akan menimbulkan reaksi radang bila tercetus oleh trauma seperti benturan, stress dan suhu dingin.

Gambar 3. Timbunan asam urat pada sendi

Uric Acid (asam urat) difiltrasi dengan bebas pada glomerulus. Seperti banyak asam lemah lainnya, ia juga diserap kembali dan diekskresi di bagian tengah dari tubulus proksimal. Karena ekskresi uric acid melalui urine meningkat, timbunan urate menurun, sekalipun konsentrasi plasma mungkin tidak sangat berkurang. Pada pasien yang merespon dengan baik, endapan urate tofus akan terabsorbsi, dengan meredanya arthritis dan mineralisasi kembali tulang. Dengan bertambahnya ekskresi uric acid,

predisposisi pembentukan batu ginjal lebih kuat daripada pengurangannya. Karena itu volume urine harus dipertahankan pada tingkat tinggi dan paling tidak pada awal pengobatan pH urine dipertahankan di atas 6,0 dengan pemberian alkali.

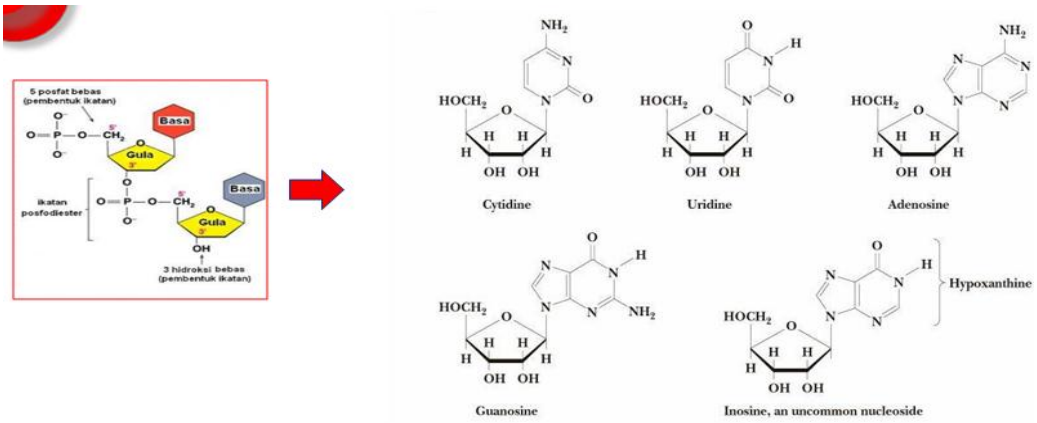
Kadar asam urat dalam tubuh berkaitan erat dengan asupan zat purin yang dikonsumsi. Karena sebetulnya purin merupakan zat yang bisa disintesis oleh tubuh (zat non essensial) sehingga setiap purin yang terkandung dalam makanan kelebihannya akan dikatabolisme dan hasil akhirnya menjadi asam urat .

Kadar urat di darah tergantung usia dan jenis kelamin. Umunya, anak-anak memiliki kadar asam urat antara 3,0-4,0 mg/dl. Kadar ini akan meningkat dengan bertambahnya usia dan menurun saat menopause. Rata-rata kadar asam urat pada laki-laki dewasa dan wanita premenopause sekitar 6.8 dan 6,0 mg/dl. Kadar asam urat pada orang dewasa cenderung meningkat dengan bertambahnya usia, berat badan, tekanan darah, konsumsi alcohol dan gangguan fungsi ginjal. Pengkristalan biasanya terjadi jika kadar asam urat darah sudah mencaopai 9-10 mg/dl .

2.2 Metabolisme Asam Urat

Pembentukan asam urat dalam darah juga dapat meningkat yang disebabkan oleh factor dari luar pertama makanan dan minuman yang merangsang pembentukan asam urat. Adanya gangguan dalam proses ekskresi dalam tubuh akan menyebabkan penumpukan asam urat di dalam ginjal dan persendian. Jalur kompleks pembentukan asam urat dimulai dari ribose 5-phosphate, suatu pentose yang berasal dari *glycidic metabolism*, dirubah menjadi *PRPP (phosphoribosyl pyrophosphate)* dan kemudian *phosphoribosilamine*, lalu ditransformasi menjadi *inosine monophosphate (IMP).* Dari senyawa perantara yang berasal dari *adenosine monophosphate (AMP)* dan *guanosine monophosphate (GMP), purinic nucleotides* digunakan untuk sintesis DNA dan RNA, serta *inosine* yang

kemudian akan mengalami degradasi menjadi *hypoxanthine*, *xanthine* dan akhirnya menjadi *uric acid* (McCrudden Francis H.2000).



Gambar 4. Penguraian Basa Purin (A. Swanson, dkk. 2007)

2.3 Faktor Yang Mempengaruhi Asam Urat

Faktor risiko utamanya adalah usia, gender, dan gen. Menurut beberapa pakar, lebih dari 50 persen penderita memiliki keluarga dengan riwayat penyakit itu. ”Ayah dan kakek saya punya penyakit asam urat,” kata Alfred, yang dikutip sebelumnya. Penyakit ini juga lebih sering menyerang pria, khususnya yang berusia 40 sampai 50 tahun. Malah, pria memiliki kemungkinan tiga atau empat kali lebih besar terkena penyakit ini dibanding wanita. Sebelum menopause, jarang ada wanita yang terkena penyakit asam urat.

Obesitas dan pola makan: *Encyclopedia of Human Nutrition* menyatakan, ”Pengaturan pola makan untuk mengatasi penyakit asam urat tampaknya tidak lagi berfokus pada pantangan terhadap makanan dengan kandungan purin yang tinggi, tetapi pada penanganan gangguan metabolisme yang umumnya dikaitkan dengan penyakit asam urat: obesitas, sindrom resistansi insulin, dan dislipidemia,” yaitu kelainan jumlah lipid pada darah, misalnya kolesterol.

Namun, beberapa pakar juga menyarankan agar makanan dengan kandungan purin yang tinggi, seperti ragi, beberapa jenis ikan, dan berbagai jenis daging merah, dikurangi.

Minuman: Konsumsi minuman beralkohol yang berlebihan bisa menghambat pembuangan asam urat, sehingga terjadi penumpukan.

Problem kesehatan: Menurut Klinik Mayo di Amerika Serikat, penyakit asam urat bisa dipicu oleh beberapa problem kesehatan, termasuk ”tekanan darah tinggi yang tidak diobati (hipertensi) dan kondisi kronis seperti diabetes, kadar lemak dan kolesterol yang tinggi dalam darah (hiperlipidemia), dan penyempitan arteri (arteriosklerosis)”. Penyakit asam urat juga dikaitkan dengan ”penyakit atau cedera yang tiba-tiba atau parah, dan kurangnya gerak karena terlalu lama terbaring”, juga penyakit ginjal. Penyakit asam urat paling sering menyerang jempol kaki karena pada bagian ini sirkulasi darahnya kurang dan suhunya lebih rendah—dua kondisi yang bisa menyebabkan penumpukan asam urat.

Pengobatan: Produk-produk yang meningkatkan risiko penyakit asam urat antara lain diuretik tiazid (obat yang memperlancar keluarnya air dari dalam tubuh, biasanya untuk mengobati tekanan darah tinggi), aspirin dosis rendah, obat antipenolakan yang diberikan kepada pasien pencangkokan organ, dan obat kemoterapi.

2.4 Faktor Yang Mempengaruhi Pemeriksaan Asam Urat

Hasil pemeriksaan laboratorium yang tepat dan teliti dapat tercapai apabila di dalam proses pemeriksaan terhadap sampel selalu memperhatikan secara terpadu beberapa hal yaitu : persiapan penderita, pengambilan sampel penderita, proses pemeriksaan sampel dan pelaporan hasil pemeriksaan sampel. Penyimpanan sampel dilakukan apabila pemeriksaan ditunda atau sampel dikirim ke laboratorium lain. Berkaitan dengan hal tersebut ada beberapa hal yang perlu diperhatikan dalam penyimpanan sampel yaitu : waktu penyimpanan sampel, cara penanganan sampel dan suhu penyimpanan sampel (Mulyono, B. 2010).

Waktu penyimpanan sampel.

Penyimpanan terhadap sampel perlu dilakukan apabila pemeriksaan ditunda. Proses penyimpanan sampel harus sesuai prosedur yang disyaratkan sehingga diperoleh hasil pemeriksaan yang tepat. Waktu penyimpanan yang disarankan untuk sampel asam urat adalah selama 5 hari (Departemen Kesehatan Republik Indonesia Pusat Laboratorium Kesehatan, 2002).

Suhu penyimpanan sampel.

Sampel yang digunakan untuk pemeriksaan agar tetap dalam kondisi yang stabil, maka dibutuhkan waktu penyimpanan sampel yang baik dan suhu yang sesuai. Pemeriksaan kadar asam urat darah dengan menggunakan plasma simpan, maka sampel disimpan di refrigerator pada suhu 2 - 8ºC (Rhoce Diagnostic, 2009).

Cara penanganan sampel.

Penanganan terhadap sampel yang digunakan untuk pemeriksaan perlu perlakuan yang benar, oleh karena penanganan sampel yang tidak sesuai prosedur akan dapat mempengaruhi terhadap hasil pemeriksaan. Pemeriksaan yang menggunakan sampel plasma simpan, maka plasma dipisahkan terlebih dahulu dari selnya dalam waktu maksimal 2 jam dari pengambilan sampel, selanjutnya plasma disimpan dalam refrigerator pada suhu 2-8ºC (Departemen Kesehatan Republik Indonesia Pusat Laboratorium Kesehatan, 2002).

2.5 Pemeriksaan Asam Urat

Pemeriksaan kadar asam urat darah di laboratorium bisa dilakukan dengan 2 metode yaitu cara cepat menggunakan stick dan metode enzimatik. Pemeriksaan kadar asam urat dengan menggunakan stick dapat dilakukan dengan menggunakan alat UASure Blood Uric Meter. Prinsip pemeriksaan alat tersebut adalah UASure Blood Uric Acid Test Strips menggunakan katalis yang digabung dengan teknologi biosensor yang spesifik terhadap pengukuran asam urat. Strip pemeriksaan dirancang

dengan cara tertentu sehingga pada saat darah diteteskan pada zona reaksi dari strip, katalisator asam urat memicu oksidasi asam urat dalam darah tersebut. Intensitas dari elektron yang terbentuk diukur oleh sensor dari UASure dan sebanding dengan konsentrasi asam urat dalam darah. Nilai Rujukan untuk laki laki : 3.5 – 7.2 mg/dl, sedangkan untuk perempuan : 2.6 – 6.0 mg/dl (UASure Blood Uric Acid Test Strips).

Prinsip pemeriksaan kadar asam urat metode enzimatik adalah *uricase* memecah asam urat menjadi allantoin dan hidrogen peroksida. Selanjutnya dengan adanya peroksidase, peroksida, Toos dan 4-aminophenazone membentuk warna *quinoneimine*. Intensitas warna merah yang terbentuk sebanding dengan konsentrasi asam urat. Nilai rujukan untuk laki laki : 3.4 – 7.0 mg/dl, sedangkan untuk perempuan : 2.4 – 5.7 mg/dl (Roche Diagnostik, 2009).

Persiapan bagi penderita yang akan diambil sampelnya yaitu puasa 10 - 12 jam dan tidak mengkonsumsi makanan tinggi purin (misalnya : daging, jerohan, sarden, otak) minimal 24 jam sebelum uji dilaksanakan, oleh karena dapat mempengaruhi terhadap hasil pemeriksaan yang dilakukan (Harrison, 2000).

Penyakit yang biasanya berhubungan dengan kadar asam urat berlebih atau hiperurisemia adalahpenyakitgout, SindromLeschNyhan dan Penyakit Von Gierke. Tetapi keadaan kadar asam urat yang rendah dalam darah atau hipourisemia pun dapat terjadi (1) (4) (7) Pemeriksaan kadar asam urat darah sangat penting dilakukan untuk mendeteksi gangguan metabolisme purin. Metode yang paling sering digunakan untuk pemeriksaan ini adalah metode enzimatik kolorimetri sedangkan metode rapid test masih jarang digunakan.

Seiring dengan perkembangan teknologi pegukuran kadar asam urat dalam darah semakin mudah dilakukan, sperti menggunakan rapid test (alat uji capat) yang harga nya relative murah serta mudah digunakan kapan dan dimana saja.

Pada dasarnya cara kerja kedua pemeriksaan ini sama, yaitu menggunakan reaksi enzimatik (uricase) dengan bahan pemeriksaan serum darah namun tahap perhitungannya saja yang berbeda. Pada metode spektrofotometri, pemecahan asam urat dengan enzim uricase akan bereaksi dengan peroksidase, peroksida (POD), TOOS' (N-ethyl-N-(2-hydroxy-3-sulfopropyl)-3-methylaniline) dan 4-aminophenazome membentuk warna quinone-iminesebagai signal. Kadar asam urat tersebut dihitung berdasarkan intensitas cahaya yang terbentuk (2). Sedangkan metode electrode-based biosensor menggunakan perbedaan potensial dari hasil ikatan enzim uricase(oksidase urat/UOx) yang teradsorpsi ke dalam pori-pori CF *(carbon-felt)* yang pada akhirnya digunakan sebagai column-type enzyme reactorbersama dengan peroxidase-adsorbed CF-based bioelectrocatalic H2O2sebagai detektor untuk biosensor amperometri asam urat.

Pada metode enzimatik kolorimetri, bahan pemeriksaan yang digunakan berjumlah lebih banyak dibandingkan dengan metode electrode-based biosensor atau rapid test. Pada metode enzimatik kolorimetri digunakan bahan pemeriksaan 3cc whole blood sedangkan pada metode electrode-based biosensor atau rapid test hanya menggunakan 1-2 tetes whole blood. Apabila kadar hematokrit bahan pemeriksaan lebih banyak, maka jumlah serum yang akan didapatkan akan semakin sedikit. Kemungkinan pada orang percobaan diatas, kadar hematokrit darahnya cukup tinggi sehingga pada pemeriksaan, serum yang didapatkan jumlahnya lebih sedikit dan hal ini dapat berpengaruh pada hasil pemeriksaan dengan metode *electrode-based biosensor* rmengingat bahan pemeriksaan yang berupa whole blood dengan jumlah yang sedikit. Karena asam urat didistribusikan ke plasma darah, maka dengan jumlah bahan pemeriksaan serum yang sedikit dapat menurunkan kadar asam urat pada hasil pemeriksaan.

Asam urat setelah diproduksi akan didistribusikan ke beberapa organ tubuh, tetapi yang terutama adalah plasma darah dan cairan sinovial. Karena asam urat didistribusikan langsung ke seluruh plasma darah, maka tidak berpengaruh bahan pemeriksaan yang diambil adalah dari darah vena (metode enzimatik kolorimetri) maupun dari darah kapiler (metode *rapid test*) karena pada akhirnya sampel yang diambil hanyalah serum.

2.6 Metode Pemeriksaan Asam Urat

Metode :

Enzimatik

Prinsip :

Asam urat dioksidasi oleh uricase menjadi allatoin dengan H_2O_2 dengan adanya peroksidase menghasilkan chromogen berwarna yang diukur pada panjang gelombang 546nm yang sebanding dengan kadar asam dalam sampel.

Reaksi :

Urid Acid + H_2O + O_2 $\xrightarrow{\text{Uricase}}$ Allantion + CO_2 + H_2O_2

$2H_2O_2$ DCHBS + PAP $\xrightarrow{\text{peroksidase}}$ N-(4 antipyryl-3-cloro-5-sulfonate-p-benzoquinonimine + HCL + $4H_2O$

2.7 Keuntungan dan Kerugian

2.7.1 Metode Enzimatik Kolorimetri

-Keuntungan :

Memiliki sensitivitas dan selektivitas tinggi serta batas deteksi untuk mengabsorbasi dapat diperpanjang menjadi 10-6 atau 10-7 M dengan memiliki ketelitian yang baik dan pengukurannya yang mudah, kinerja yang cepat, relatif, bebas dari gangguan (kadar Hematokrit, vit.C, lipid, volume sampel, dan suhu).

-Kekurangan :

Memiliki ketergantungan pada reagen, butuh sampel darah yang banyak pemeliharaan alat dan reagen memerlukan tempat khusus dan membutuhkan biaya yang cukul mahal.

2.7.2 Metode Rapid Test

- Keuntungan :

Pemeriksaan dapat segera diketahui, hanya butuh sampel sedikit, tidak membutuhkan reagen khusus, praktis dan mudah dipergunakan. Jadi dapat dilakukam oleh siapa saja tanpa butuh keahlian khusus.

- Kekurangan :

Akurasinya belum diketahui, dan memiliki keterbatasan yang dipengaruhi oleh kadar Hematokrit, interfensi zat lain (vit.C, lipid, bilirubin, dan Hb) suhu, volume sampel yang kurang, dan metode rapid test bukan untuk menegakkan diagnosa klinis melainkan hanya untuk pemantauan kadar asam urat.

BAB III
METODE PENELITIAN

3.1 Jenis penelitian

Penelitian yang dilakukan bersifat deskriptif yang dilakukan secara langsung untuk mendapatkan gambaran tentang membandingkan hasil asam urat menggunakan metode Enzimatik kolorimetri dengan metode Rapid test pada penderita gout di RSUD Sungai Dareh Kabupaten Dharmasraya.

3.2 Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilakukan di laboratorium RSUD Sungai Dareh Kecamatan Pulau Punjung Kabupaten Dharmasraya pada Bulan Februari-Juni 2018.

3.3 Populasi dan Sampel

3.3.1 Populasi

Populasi dalam penelitian ini adalah semua pasien penderita gout yang ada di RSUD Sungai Dareh Kecamatan Pulau Punjung Kabupaten Dharmasraya selama Bulan Maret-April 2018.

3.3.2 Sampel

Sampel dalam penelitian ini adalah 30 pasien penderita gout yang diambil secara acak random sampling di RSUD Sungai Dareh Kecamatan Pulau Punjung Kabupaten Dharmasraya yang melakukan pemeriksaan asam urat.

3.4 Alat dan bahan

a) Metode Enzimatik Kolorimetri

3.4.1 Alat

Dalam pemeriksaan kadar asam urat menggunakan metode enzimatik kolorimetri alat yang digunakan yaitu fotometer, tabung reaksi dan rak tabung, mikro pipet 20µl dan 1000µl, sentrifuge, tourniquet.

3.4.2 Bahan

Bahan yang digunakan dalam pemeriksaan kadar asam urat ini adalah serum apsien, reagern urid acid, standar urid acid, yellow tip, blue tip, tissue, kapas alcohol, kapas kering, dan spuit.

b) Metode Rapid Test

3.4.3 Alat

Alat yang digunakan dalam pemeriksaan kadar asam urat menggukan metode rapid test yaitu eassytouch, autoklik.

3.4.4 Bahan

Bahan pemeriksaan kadar asam urat menggunakan metode ini adalah darah kapiler pasien, kapas kering, kapas alcohol, blood lancet, dan strip asam urat

3.5 Prosedur Pemeriksaan

3.5.1 Metode Enzimatik kolorimetri

1. Penyiapan Serum

Disiapkan alat dan bahan, kemudian dimasukkan darah ke dalam tabung sentrifuge. Disentrifuge selama ±5 menit pada kecepatan 3500 rpm. Setelah terbentuk 2 lapisan, diambil serum darah dan dimasukkan ke dalm tabung reaksi.

2. Pengukuran Absorban Blanko

Disiapkan alat dan bahan, kemudian dipipet 20 µL aquadest ke dalam tabung reaksi. Ditambahkan 1000 µL reagen R (asam urat) kemudian dihomogenkan dan diinkubasi selama ±10 menit pada suhu 37^{o}C. Setelah itu diukur absorbannya pada fotometer. Di catat hasilnya.

3. Pengukuran Absorban Standar

Disiapkan alat dan bahan, kemudian dipipet 20 µL larutan standart ke dalam tabung reaksi. Ditambahkan 1000 µL reagen R (asam urat) kemudian diinkubasi selama ±10 menit pada suhu 37^{o}C. Setelah itu diukur absorbannya pada fotometer. Di catat hasilnya.

4. Pengukuran Absorban Sampel

Disiapkan alat dan bahan, kemudian dipipet 20 µL serum darah ke dalam tabung reaksi. Ditambahkan 1000 µL reagen R (asam urat) kemudian diinkubasi selama ±10 menit pada suhu 37^{o}C. Setelah itu diukur absorbannya pada fotometer. Dicatat hasilnya

3.5.2 Metode Rapid Test

Persiapan : Pasang lancet pada alat pena coblos Autoclick. Atur sesuai kedalaman yang diinginkan. Usap jari tengah menggunakan alkohol swab dan tunggu hingga kering. Pasang strip, ambil 1 strip dari tabung asam urat kemudian dipasang ke slot tempat strip, nyalakan alatnya menjadi on. Check nomor kode kalibrasi, bandingkan No kode kalibrasi yang muncul dilayar dengan yang tertera ditabung harus sama. Ambil sampling darah kapiler dengan menggunakan pena autoclick. Lokasi pengambilan sampling darah kapiler di ujung jari 2,3,4. Setelah darah keluar, tetesan darah pertama dibuang menggunakan kapas kering. Tetesan darah kedua masukkan darah kedalam bantalan strip sampai terisi penuh, Tunggu proses pemeriksaan lalu hasilnya akan tertera dilayar. Baca hasil pemeriksaan.

3.6 Pengolahan dan Analisa Data

Pengumpulan data dilakukan dengan dua cara yaitu :

a). Mendata pasien penderita asam urat di RSUD Sungai Dareh

b). Sweeping penderita asam urat melalui pemeriksaan serum darah vena (metode enzimatik kolorimetri) dan darah kapiler (metode rapid test).

Data yang terkumpul dilakukan analisa secara deskriptif terhadap hasil pada pasien penderita gout .

Perbandingan hasil kadar asam urat pada pasien penderita gout :

Enzimatik kolometri: Positif (+) asam urat, jika melebihi batas normal

Nilai normal :

Laki-laki : 3,4 – 7,0 mg/dl

Perempuan : 2,4 – 5,7 mg/dl

Rapid Test : Positif (+) asam urat, jika melebihi batas normal

Nilai normal :

Laki-laki : 3,4 – 7,0 mg/dl

Perempuan : 2,4 – 5,7 mg/dl

Data primer yang diambil dari hasil pengamatan dilakukan pencatatan dalam bentuk tabulasi data, kemudian dilakukan uji statistic dean uji "T test".

3.8 Pengolahan Data

Dari pemeriksaan asam urat pasien menggunakan metode enzimatik kolorimetri dan metode rapid test di uji dengan "Uji t Test". Data di proses secara komputerisasi menggunakan program Microsoft Office Excel kemudian disajikan dalam bentuk table, menggunakan uji T test bisa juga dilakukan dengan cara menghitung manual.

Dengan Rumus :

$$t = \frac{X1-X2}{\sqrt{\frac{S1^2}{30} + \frac{S2^2}{30}}}$$

Ket:

T = nilai t

X1 = rata-rata data pertama

X2 = rata-rata data kedua

S1 = estimasi perbedaan kelompok pertama

S2 = estimasi perbedaan kelompok kedua

n1 = banyaknya sampel pengukuran kelompok pertama

n2 = banyaknya sampel pengukuran kelompok kedua

Hipotesis:

a. Jika nilai t < dari 0,05 maka " Ho diterima dan Ha di tolak" artinya tidak ada perbedaan antara kadar asam urat dengan menggunakan metoda enzimatik dan rapid test.
b. Jika nilai t > dari 0,05 maka "Ha diterima dan Ho ditolak" artinya ada perbedaan bermakna antara kadar asam urat dengan menggunakan metode enzimatik dan rapid test.

BAB IV
HASIL DAN PEMBAHASAN

41. HASIL PENELITIAN

Pada bab ini akan dibahas tentang Membandingkan Hasil Pemeriksaan Asam Urat Menggunkan Metode Enzimatik Kolorimetri Dan Metode Rapid Test Pada Penderita Gout Di RSUD Dharmasraya. Dari hasil penelitian pemeriksaan kadar asam urat yang telah dilakukan di Laboratrium RSUD Sungai Dareh Kabupaten Dharmasraya terhadap darah vena dan darah kapiler dari 30 pasien penderita gout di RSUD Sungai Dareh Kabupaten Dharmasraya tersebut didapatkan hasil penelitian yang terlihat pada tabel dibawah ini :

Tabel 4.1.1 Rata-rata nilai pengukuran kasar asam urat dengan menggunakan metode enzimatik kolorimetri dan rapid test yaitu sebagai berikut :

Metode	Kadar Asam Urat		Rata-rata
	Nial minimum	Nilai maksimum	
Rapid test	51	11,7	7.54
Enzimatik	44	9,2	6,50

Berdasarkan table diatas diperoleh nilai rata-rata untuk pengukuran kadar asam urat dengam menggunakan metode rapid test lebih tinggi dibandingkan dengan metode enzimatik kolorimetri.

Table 4.1.2 Hasil Penelitian Kadar Asam Urat Menggunakan Metode Enzimatik Kolorimetri dan Metode Rapid Test.

NO	Umur (Tahun)	Jenis kelamin	Metode	
			Rapid Test	Enzimatik
1	56	P	6.2	6.2
2	43	P	6.2	4.9
3	37	L	8.9	7.6
4	55	P	7.1	6.6
5	35	P	5.7	5.6
6	35	L	6.6	5.1
7	45	L	11.7	7.2
8	36	P	7.6	5.7
9	44	L	8.6	4.8
10	50	L	6.4	4.4
11	32	P	8.3	7.2
12	37	L	8.5	7.6
13	52	L	8.5	6.5
14	55	P	8.1	6
15	49	P	7	5.4
16	38	P	7.5	7.2
17	56	P	6.1	5.1
18	47	L	7	7
19	50	P	5.1	5.1
20	53	L	9.9	8.5
21	41	P	5.7	5.8
22	50	L	9.3	8.3
23	42	L	8.2	8.2
24	60	P	6.4	5.3
25	34	P	5.4	4.6
26	44	L	8	8
27	39	P	6.3	6.2
28	34	L	7.7	7.2
29	47	L	8.5	8.4
30	36	L	9.8	9.2
	∑		226.3	194.9
	X		7.54	6.50
	SD		1.52	1.34

Tabel 4.1.3 Hasil Penelitian Uji Statistik Kadar Asam Urat Menggunakan Metode Enzimatik Kolorimetri dan Metode Rapid Test.

NO	Umur (Tahun)	Jenis kelamin	Metode		X1	X2
			Rapid Test	Enzimatik		
1	56	P	6.2	6.2	38.44	38.44
2	43	P	6.2	4.9	38.44	24.01
3	37	L	8.9	7.6	79.21	57.74
4	55	P	7.1	6.6	50.41	43.56
5	35	P	5.7	5.6	32.49	31.36
6	35	L	6.6	5.1	43.56	26.01
7	45	L	11.7	7.2	136.89	51.84
8	36	P	7.6	5.7	57.74	32.49
9	44	L	8.6	4.8	73.96	23.04
10	50	L	6.4	4.4	40.96	19.36
11	32	P	8.3	7.2	68.89	51.84
12	37	L	8.5	7.6	72.25	57.74
13	52	L	8.5	6.5	72.25	42.25
14	55	P	8.1	6	65.61	36
15	49	P	7	5.4	49	29.16
16	38	P	7.5	7.2	56.25	51.84
17	56	P	6.1	5.1	37.21	26.01
18	47	L	7	7	49	49
19	50	P	5.1	5.1	26.01	26.01
20	53	L	9.9	8.5	98.01	72.25
21	41	P	5.7	5.8	44.89	33.64
22	50	L	9.3	8.3	86.49	68.89
23	42	L	8.2	8.2	67.24	69.24
24	60	P	6.4	5.3	40.96	28.09
25	34	P	5.4	4.6	29.16	21.16
26	44	L	8	8	64	64
27	39	P	6.3	6.2	39.69	38.44
28	34	L	7.7	7.2	59.29	51.84
29	47	L	8.5	8.4	72.25	70.56
30	36	L	9.8	9.2	96.04	84.64
	∑		226.3	194.9	1786.59	1320.45
	X		7.54	6.50	59.55	44.02
	SD		1.52	1.34	24.10	18.00

4.2 Pengukuran Kadar Asan Urat

4.2.1 Menghitung t hitung

$$t = \frac{X1-X2}{\sqrt{\frac{S1^2}{n1} + \frac{S2^2}{n2}}}$$

$$= \frac{(59,55) - (44,02)}{\sqrt{\frac{24,10^2}{30} + \frac{18,00^2}{30}}}$$

$$= \frac{15,53}{\sqrt{\frac{580,81}{30} + \frac{324}{30}}}$$

$$= \frac{15,53}{\sqrt{19,36 + 10,8}}$$

$$= \frac{15,53}{\sqrt{30,16}}$$

$$= \frac{15,53}{5,49}$$

$$= 2,83$$

4.2.2 Kriteria Penerimaan Atau Penolakan Ho

$W1 = \frac{S1^2}{30} = \frac{580,81}{30} = 19,36$ $W2 = \frac{S2^2}{30} = \frac{324}{30} = 10,8$

4.2.3 Menghitung t taberl pada tarafnya 5% (0,05)

t1 = $t\,(1\text{-}0{,}5^{\alpha})\;(n1\text{-}1)$

= t (1 - 0,5 . 0,005) (30 – 1)

= t (1 – 0,0025) (29)

= t (0,9975) (29)

= t (28,9)

= 2,04

t2 = $t\,(1\text{-}0{,}5^{\alpha})\;(n1\text{-}1)$

= t (1 - 0,5 . 0,005) (30 – 1)

= t (1 – 0,0025) (29)

= t (0,9975) (29)

= t (28,9)

= 2,04

$$\pm = \frac{W1.t1 + W2.t2}{W1 + W2}$$

$$= \frac{(19{,}36)\,(2{,}04) + (10{,}8)\,(2{,}04)}{19{,}36 + 10{,}8}$$

$$= \frac{39{,}49 + 22{,}03}{30{,}16}$$

$$= \frac{61{,}52}{30{,}16}$$

= 2,039 ~ 2,4

$$\frac{W1.t1 + W2.t2}{W1 + W2} \quad > \quad t\,\frac{W1.t1 + W2.t2}{W1 + W2}$$

2,04 < 2,83 > 2,04

30,16

Jadi, t’ yang didapat adalah 2,83 dengan demikian maka t’ > t (table)

Dari hasil uji statistic yang didapat t hitung > t table, maka Ha diterima dan Ho ditolak. Artinya terdapat perbedaan yang signifikan dan bermakna secara statistic antara hasil pemeriksaan kadar asam urat menggunakan Metode Enzimatik Kolorimetri dan Rpid Test

4.3 PEMBAHASAN

Hasil penelitian pemeriksaan kadar asam urat dengan menggunakan metode enzimatik kolorimetri dan metode rapid test pada uji sampel T test menunjukkan bahwa ada perbedaan yang bermakna antara pemeriksaan kadar asam urat menggunakan alat fotometer lebih tinggi tingkat ketelitiannya dibandingkan dengan alat rapid test karena pada alat fotometer memiliki sensitivitas dan selektivitas lebih tinggi (hanya melakukan pemeriksaan tertentu dengan zat tertentu)serta batas deteksi untuk mengabsorsi dapat diperpanjang menjasi 10-6 atau 10-7 M dengan memiliki ketelitian yang baik dan pengukurannya mudah, dengan kinerja yang cepat. Pada pemeriksaan dengan alat fotometer menggunakan volume darah yang lebih banyak karena menggunakan darah vena (serum darah sebagai sampelnya). Darah vena memiliki struktur yang terdiri dari tiga lapis yaitu tunika adventusia yang merupakan lapisan terluar yang terdiri atas jaringan ikat yang fibrus sebagai pelindung,tunika media sebagai lapisan tengah yang berfungsi untuk memberi tekanan terhadap darah, tunika itima lapisan dalam yang terbentuk oleh endothelium dan sangat licin serta dibatasi oleh selapis sel tunggal (sel gepeng). Sedangkan pada pemeriksaan menggunakan alat rapid test digunakan adalah darah kapiler (whole blood) sebagai sampelnya yang hanya membutuhkan volume darah yang sedikit.

Darah kapiler memiliki struktur percabangan dari arteri sehingga memiliki diameter yang kecil dan lapisan tipis yang hanya cukup untuk satu sel darah yang bisa melewatinya pada satu waktu. Darah vena berkontribusi terhadap sirkulasi makro darah sementara kapiler berfungsi dalam mikrosirkulasi.

Penelitian sebelumnya tentang perbandingan kadar asam urat menggunakan metode enzimatik kolorimetri dan metode rapid test berdasarkan nilai rujukan hasil yang sejalan dengan hasil yang diperoleh dalam penelitian ini, yang mana pada penelitian sebelumnya diperoleh

hasil rerata kadar asam urat menggunakan metode rapid test (7.54mg/dl) sedangkan nilai rerata kadar asam urat menggunakan metode enzimatik kolorimetri (6.50mg/dl). (Mulyani.S 2009)

Pemeriksaan dengan Metode Enzimatik Kolorimetri memiliki kelebihan yaitu, : Memiliki sensitivitas dan selektivitas tinggi serta batas deteksi untuk mengabsorbasi dapat diperpanjang menjadi 10-6 atau 10-7 M dengan memiliki ketelitian yang baik dan pengukurannya yang mudah, kinerja yang cepat, relatif, bebas dari gangguan (kadar Hematokrit, vit.C, lipid, volume sampel, dan suhu). Sedangkan Kekurangannya adalah Memiliki ketergantungan pada reagen, butuh sampel darah yang banyak pemeliharaan alat dan reagen memerlukan tempat khusus dan membutuhkan biaya yang cukul mahal.

Sedangkan pada Metode Rapid Test memiliki kelebihan hasil yaitu: Pemeriksaan dapat segera diketahui, hanya butuh sampel sedikit, tidak membutuhkan reagen khusus, praktis dan mudah dipergunakan. Jadi dapat dilakukam oleh siapa saja tanpa butuh keahlian khusus. Sedankan kekurangannya adalah Akurasinya belum diketahui, dan memiliki keterbatasan yang dipengaruhi oleh kadar Hematokrit, interfensi zat lain (vit.C, lipid, bilirubin, dan Hb) suhu, volume sampel yang kurang, dan metode rapid test bukan untuk menegakkan diagnosa klinis melainkan hanya untuk pemantauan kadar asam urat.

BAB V
PENUTUP

5.1 Kesimpulan

Dari hasil penelitian yang telah dilakukan yaitu Membandingkan Hasil Pemerikisaan Asan Urat Menggunakan Metode Enzimatik Kolorimetri dan Metode Rapid Test pada Penderita Gout di RSUD Dharmasraya didapatkan hasilnya sebagai berikut :

1. Kadar asam urat dengan menggunakan metode Enzimatik Kolorimetri diperoleh nilai rata-rata kadar asam urat yaitu 7,54 mg/dl ± SD
2. Kadar asam urat dengan menggunakan metode Rapid Test diperoleh nilai rata-rata kadar asam urat yaitu 6,50 mg/dl ± SD
3. Terdapat perbedaan yang signifikan pada pemeriksaan kadar asam urat menggunakan Metode Enzimatik Kolorimetri dan Metode Rapid Test.

5.2 Saran

5.2.1 Bagi Instansi

Bagi para petugas kesehatan diharapkan menggunakan metode Enzimatik Kolorimetri dengan menggunakan alat fotometer untuk pemeriksaan kadar asam urat. Penggunaan alat metode rapid test dalam pemeriksaan kadar asam urat diperbolehkan hanya untuk pemantauan dan ini bisa dilakukan dimana saja dan siapa saja bisa menggunakannya akan tetapi jika untuk menegakkan diagnose pada pemeriksaan adam urat alat yang dianjurkan adalah alat fotometer yang dimana dapat memberikan hadil yang lebih akurat.

DAFTAR PUSTAKA

Aryanto. (2015, April Jumat). Komplikasi Akibat DariPenyakit Asam Urat.

Bangun, A. (2010). Pengobatan Ajaib untuk Rematik dan Asam Urat.Bandung: Indonesia Publishing House.

Haris, Zakiah K.2005. Pengetahuan dan Perilaku Ibu RumahTangga Mengenai Arthritis Gout. Majalah Kedokteran Indonesia, Volum: 55

Luk A J and Simkin PA. 2005. Epidemiologi of Hyperuricemia and Gout, The American Journal ofManaged Care, Vol 11, : 11 : 435 – 442.

Misnadiarly, Asam Urat – Hiperurisemia - Arthritis Gout, Jakarta, Pustaka OborPopuler, 2007: 9 – 92.

Purwaningsih, Tinah. 2010. Faktor-Faktor Resiko Hiperurisemia pada Studi Kasus di Rumah SakitUmum Kardinah Kota Tegal.Available

Hidayat, Rudy. 2009. Gout Dan Hiperurisemia.Medicinus: Vol 22 No. 1-2. Diaskes pada tanggal 04 Maret 2015

Anonim, 2015, *Penuntun Praktikum Kimia Klinik*, Universitas Muslim Indonesia,Makassar.

Ganong, W. F., 2000. Fisiologi Kedokteran, terjemahan Adrianto, P., Buku Kedokteran EGC, Jakarta

Hamadani. 2012. Kadar asam urat normal dalam darah. Yogyakarta.

Hamdani, S, 2012, *Diktat Praktikum Kimia Analisis,* Sekolah Tinggi Farmasi Indonesia, Bandung.

McCrudden, Francis H. 2000, *Uric Acid*. Penterjemah Suseno Akbar Salemba Medika: Yogyakarta.

Pagana KD, Mosby's, 2001, *Diagnostic and Laboratory Test Reference 5thEd. Mosby*, Inc. St. Louis

Price and Wilson. 2005. Konsep Klinis Proses-Proses Penyakit Edisi 6. Vol.2. Jakarta : EGC.

Riswanto, 2010, *Pemeriksaan Laboratorium asam urat*. Diakses 11 juni 2015

Sylvia, A., 2006, *Patofisiologi : Konsep Klinis Proses-Proses Penyakit Ed.6,* EGC, Jakarta

Sustrani, 2007, *Asam urat,* Jakarta, PT Gramedia, Pustka Utama.

Lampiran 1. Surat Izin Penelitian

YAYASAN PERINTIS SUMBAR (*Perintis Foundation*)
SEKOLAH TINGGI ILMU KESEHATAN (STIKes) PERINTIS
Perintis School of Health Science, IZIN MENDIKNAS NO : 162/D/O/2006 & 17/D/O/2007
"We are the first and we are the best"
Campus 1 : Jl. Adinegoro Simpang Kalumpang Lubuk Buaya Padang, Sumatera Barat - Indonesia, Telp. (+62751) 481992, Fax. (+62751) 481962
Campus 2 : Jl. Kusuma Bhakti Gulai Bancah Bukittinggi, Sumatera Barat - Indonesia, Telp. (+62752) 34613, Fax.(+62752) 34613

Nomor : 189/STIKES-YP/II/2018 Padang, 19 Februari 2018
Lamp : -
Hal : Izin Penelitian

Kepada Yth :
Bapak/Ibu Kepala Kesbangpol Dharmasaraya
Di
Dharmasraya

Dengan hormat,

Bersama ini kami sampaikan kepada Bapak/Ibu bahwa dalam tahap penyelesaian proses pembelajaran pada Program Studi D III Teknologi Laboratorium Medik, mahasiswa diwajibkan menyusun Karya Tulis Ilmiah untuk memenuhi syarat dalam memperoleh gelar Ahli Madya Analis Kesehatan.

Sehubungan dengan hal tersebut diatas, kami mohon bantuan Bapak/Ibu untuk dapat memberikan izin penelitian kepada mahasiswa tersebut dibawah ini. Adapun Identitas mahasiswa kami yaitu :

Nama	: Vindira Putri Utami
NIM	: 1513453044
Judul Penelitian	: Membandingkan Hasil Pemeriksaan Asam Urat Menggunakan Metode Enzimatik Kolorimetri dan Metode Rapid Test Pada Penderita Gout Di RSUD Dharmasraya.

Demikianlah kami sampaikan, atas perhatian dan kerjasamanya kami ucapkan terima kasih

a.n Ketua STIKes Perintis
Wakil Ketua I Bidang Akademik

SEKOLAH TINGGI ILMU KESEHATAN PERINTIS PADANG

Dra. Suraini, M.Si
NIK. 1355320116593013

Tembusan disampaikan kepada Yth :
1. Ketua Yayasan Perintis Sumbar
2. Ketua Program Studi D III Analis Kesehatan
3. Arsip

Lampiran 2. Surat Balasan KESBANGPOL

PEMERINTAH KABUPATEN DHARMASRAYA
KANTOR KESATUAN BANGSA DAN POLITIK
Alamat : Jl. Lintas Sumatera Km. 5 SeiDareh 27573 ☎ (0754) 40153 Fax. (0754) 40153
email:kesbangpoldharmasraya@yahoo.com

REKOMENDASI PENELITIAN
NOMOR: 070/ 53 /Kesbangpol/III-2018

A. Dasar :
1. Peraturan Menteri Dalam Negeri Nomor 54 Tahun 2009 tentang Tata Naskah Dinas di Lingkungan Pemerintah Daerah;
2. Peraturan Menteri Dalam Negeri Republik Indonesia Nomor 7 tahun 2014 Tentang Perubahan atas Peraturan Menteri Dalam Negeri Republik Indonesia Nomor 64 Tahun 2011 Tentang Pedoman Penertiban Rekomendasi Penelitian;

B. Menimbang :
a. Surat dari Ketua STIKes Perintis Nomor: 262/STIKES-YP/II/2018 tanggal 20 Februari 2018 perihal Izin Penelitian;
b. Bahwa untuk tertib administrasi dan pengendalian pelaksanaan penelitian perlu diterbitkan Surat Rekomendasi Penelitian;
c. Bahwa sesuai konsideran huruf a dan huruf b, serta Hasil Verifikasi Kantor Kesatuan Bangsa dan Politik Kabupaten Dharmasraya, berkas Persyaratan Administrasi Surat Rekomendasi Penelitian telah memenuhi syarat.

Kantor Kesbangpol Kabupaten Dharmasraya, memberikan Surat Rekomendasi Penelitian kepada:

a.	Nama	:	**VINDIRA PUTRI UTAMI**
b.	Tempat/Tgl lahir	:	Bogor, 26-03-1997
c.	Alamat	:	Jorong Siguntur I Nagari Siguntur Kecamatan Sitiung Kabupaten Dharmasraya
d.	NIM	:	1513453044
e.	Jurusan/Prodi	:	DIII Teknologi Laboratorium Medik
f.	Judul Penelitian	:	**" MEMBANDINGKAN HASIL PEMERIKSAAN ASAM URAT MENGGUNAKAN METODE ENZIMATIK KOLORIMETRI DAN METODE RAPID TEST PADA PENDERITA GOUT DI RSUD DHARMASRAYA"**
g.	Waktu Penelitian	:	Maret 2018
	Untuk	:	Melaksanakan Penelitian di : RSUD Sungai Dareh Kabupaten Dharmasraya.

Dengan ketentuan sebagai berikut :
1. Tidak boleh menyimpang dari Kerangka serta Tujuannya.
2. Memberitahukan Kedatangan serta maksud tujuan yang akan dilaksanakan dengan menunjukan surat-surat Keterangan yang berhubungan dengan Penelitian, baik kepada daerah setempat maupun kepada Institusi yang dituju serta melaporkan diri sebelum meninggalkan daerah/lokasi penelitian.
3. Mematuhi segala Peraturan yang berlaku dan menghormati adat istiadat serta kebijaksanaan masyarakat setempat.
4. Bila terjadi penyimpangan/pelanggaran terhadap ketentuan tersebut diatas, maka Surat Rekomendasi ini akan dicabut kembali.

Demikian rekomendasi ini dibuat untuk dipergunakan seperlunya.

Sungai Dareh, Maret 2018

a.n. K e p a l a
Kasubag Tata Usaha,

INDRA BUDIMAN MN, S.Sos
NIP. 19810131 201001 1 018

Tembusan,disampaikankepadaYth. :
1. Bupati Dharmasraya (sebagai laporan) di Pulau Punjung;
2. Kepala Dinas Kesehatan Kabupaten Dharmasraya di Sungai Dareh;
3. Ketua STIKes Perintis di Padang;
4. Yang bersangkutan;

Lampiran 3. Balasan Surat Izin Penelitian RSUD Dharmasraya

PEMERINTAH KABUPATEN DHARMASRAYA
RUMAH SAKIT UMUM DAERAH SUNGAI DAREH
Jl. Lintas Sumatera Km 2 PL. Punjung Telp. 40053 – 40118 Fax 40347

Nomor : 070/ 02 /RSUD/2018
Lampiran : -
Perihal : *Izin Pengambilan Data dan Penelitian*

Kepada Yth
Ketua STIKes Perintis Padang.
Di
Padang

Dengan Hormat,

Menindaklanjuti Surat Nomor : 270/ STIKES-YP/II/2018 Tanggal 20 Februari 2018 Perihal Rekomendasi Izin Pengambilan Data dan Penelitian. Pada Prinsipnya kami menyetujui dan memberikan izin pengambilan data dan penelitian kepada :

Nama	:	**Vindira Putri Utami**
No.BP	:	**1513453044**
Prodi/Jurusan	:	**Teknologi Laboratorium Medik – D III**
Judul Penelitian	:	**Membandingkan Hasil Pemeriksaan Asam Urat Menggunakan Metode Enzimatik Kalorimetri dan Metode Rapid Test pada Penderita Gout di RSUD Sungai Dareh**

Dengan ketentuan sebagai berikut :

1. Tidak boleh menyimpang dari kerangka serta tujuan pengambilan data
2. Mematuhi peraturan yang berlaku di RSUD Sungai Dareh
3. Memberitahukan kedatangan serta maksud pengambilan data yang akan dilaksanakan dengan menunjukan surat-surat keterangan yang berhubungan dengan pengambilan data serta melaporkan diri sebelum meninggalkan lokasi pengambilan data.
4. Menyerahkan hasil laporan kepada Direktur RSUD Sungai Dareh cq. Kepala Bidang Pelayanan.
5. Bila terjadi penyimpangan/pelanggaran terhadap ketentuan diatas, maka surat rekomendasi ini dapat dicabut kembali.
6. Pengambilan Data dan Penelitian dilakukan dari Tgl 26 Februari s/d 30 Maret 2018.

Demikianlah surat ini kami sampaikan, atas perhatiannya kami ucapkan terima kasih.

Dikeluarkan di : Pulau Punjung
Pada Tanggal : 28 Maret 2018

Direktur RSUD Sungai Dareh

drg. Chusnul Chotimah Subekti, MPH
NIP.19730412 200312 2 005

Lampiran 2. Dokumentasi

Pembukaan PKL mahasiswa di RSUD Sungai Dareh Kab. Dharmasraya

Acara foto bersama dengan Dokter Sp.PK dan staff laboratorium RSUD

Proses pemipetan untuk pemeriksaan kimia klinik

Melakukan pemeriksaan kimia klinik

Melakukan pemeriksaan terhadap pasien di RSUD Dharmasraya

Acara presentasi laporan PKL dan Studi Kasus PKL

Lampiran 3. Tabel Hasil Penelitian Kadar Asam Urat Menggunakan Metode Enzimatik Kolorimetri dan Metode Rapid Test.

NO	Umur (Tahun)	Jenis kelamin	Metode	
			Rapid Test	Enzimatik
1	56	P	6.2	6.2
2	43	P	6.2	4.9
3	37	L	8.9	7.6
4	55	P	7.1	6.6
5	35	P	5.7	5.6
6	35	L	6.6	5.1
7	45	L	11.7	7.2
8	36	P	7.6	5.7
9	44	L	8.6	4.8
10	50	L	6.4	4.4
11	32	P	8.3	7.2
12	37	L	8.5	7.6
13	52	L	8.5	6.5
14	55	P	8.1	6
15	49	P	7	5.4
16	38	P	7.5	7.2
17	56	P	6.1	5.1
18	47	L	7	7
19	50	P	5.1	5.1
20	53	L	9.9	8.5
21	41	P	5.7	5.8
22	50	L	9.3	8.3
23	42	L	8.2	8.2
24	60	P	6.4	5.3
25	34	P	5.4	4.6
26	44	L	8	8
27	39	P	6.3	6.2
28	34	L	7.7	7.2
29	47	L	8.5	8.4
30	36	L	9.8	9.2
	∑		226.3	194.9
	X		7.54	6.50
	SD		1.52	1.34