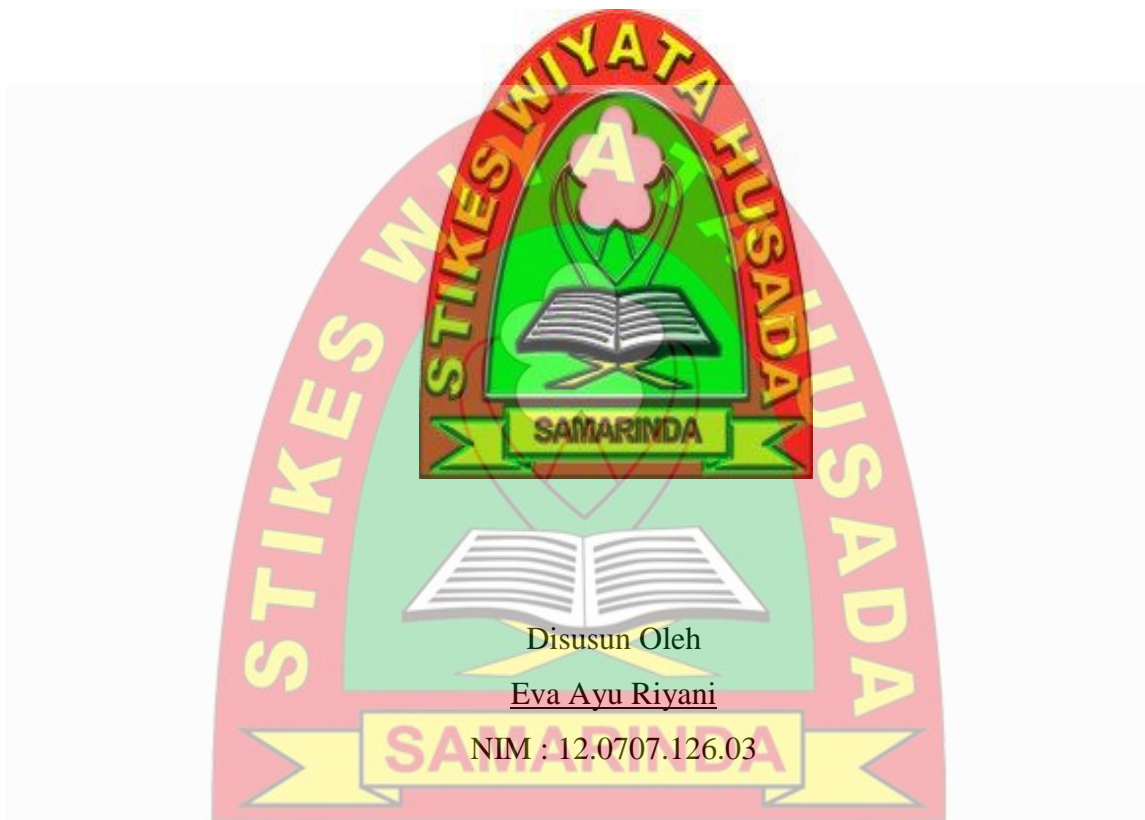


KARYA TULIS ILMIAH

**PERBANDINGAN HASIL PEMERIKSAAN KREATININ DARAH
METODE JAFFE REACTION CARA DEPROTEINASI DAN NON
DEPROTEINASI**



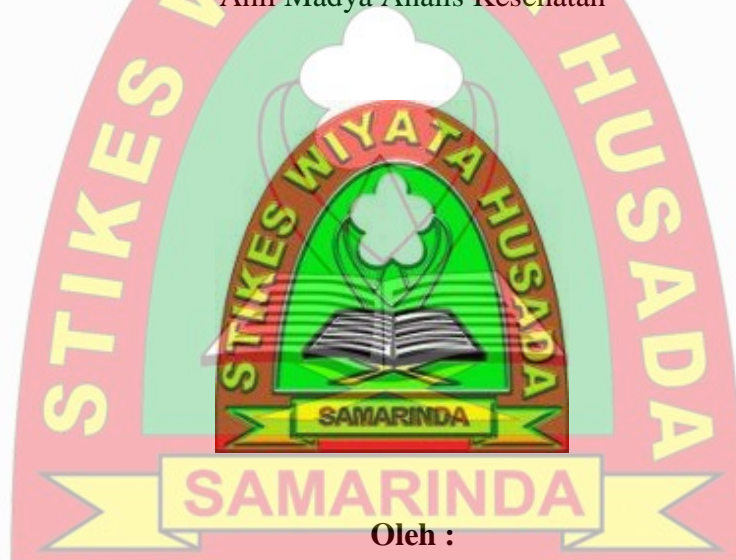
**PROGRAM STUDI D-III ANALIS KESEHATAN
SEKOLAH TINGGI ILMU KESEHATAN WIYATA HUSADA
SAMARINDA**

2015

KARYA TULIS ILMIAH

**PERBANDINGAN HASIL PEMERIKSAAN KREATININ
DARAH METODE *JAFFE REACTION* CARA DEPROTEINASI
DAN *NON* DEPROTEINASI**

Diajukan kepada
Program Studi DIII Analis Kesehatan
Stikes Wiyata Husada Samarinda untuk memenuhi persyaratan memperoleh gelar
Ahli Madya Analis Kesehatan



Oleh :

Eva Ayu Riyani

NIM : 12.0707.126.03

**PROGRAM SUDI DIII ANALIS KESEHATAN
STIKES WIYATA HUSADA SAMARINDA
TAHUN 2015**

HALAMAN PENGESAHAN

KARYA TULIS ILMIAH

PERBANDINGAN HASIL PEMERIKSAAN KREATININ DARAH METODE
JAFFE REACTION CARA DEPROTEINASI DAN *NON* DEPROTEINASI

DISUSUN OLEH:

EVA AYU RIYANI

12.0707.126.03

Telah dipertahankan di depan Dewan Penguji

Pada tanggal: 10 Agustus 2015

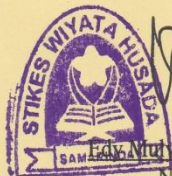
SUSUNAN DEWAN PENGUJI

1. dr. Loly RD Siagian, M. Kes, Sp.PK (.....)
NIP. 19700621.200212.2.2.001
2. Berliana SKM, M.Si (.....)
NIP. 196402101989012004
3. Zaenal Adi Susanto, S.T (.....)
NIK. 11.3072.90.11.028

Mengetahui,

Ketua

STIKES Wiyata Husada Swamarinda



Eddy Nurlyono, S.Pd, S.Kep, M.Kep, Ns
NIK. 11.3072.74.13.045

Ketua program studi DIII analis kesehatan

STIKes Wiyata Husada Samarinda

Zaenal Adi Susanto, S.T
NIK. 11.3072.90.11.028

ABSTRAK

EVA AYU RIYANI

PERBANDINGAN HASIL PEMERIKSAAN KREATININ DARAH METODE *JAFFE REACTION* CARA DEPROTEINASI DAN *NON DEPROTEINASI*. Di bawah bimbingan Hj. Berliana SKM, M.Si dan Zaenal Adi Susanto, S.T.

Kreatinin adalah salah satu parameter penting pada uji fungsi ginjal, metode yang umum digunakan *Jaffe Reaction*, dimana metode ini mempunyai dua cara yang lazim digunakan yaitu cara deproteinasi dengan menggunakan TCA 1,2 N dan *non deproteinasi*. Kedua cara tersebut memiliki rentang waktu pemeriksaan yang berbeda, cara deproteinasi memerlukan waktu 30 menit, sedangkan *non deproteinasi* hanya memerlukan waktu 5 menit. Tujuan dari penelitian ini adalah mengetahui perbedaan hasil pemeriksaan kreatinin darah dengan cara deproteinasi dan *non deproteinasi* dengan metode *Jaffe Reaction* pada sampel darah *icteric* di Laboratorium Patologi Klinik Rumah Sakit Umum Daerah Abdul Wahab Sjahranie Samarinda.

Jenis penelitian yang digunakan adalah *Eksperimental* dengan sampel penelitian sebanyak 29 sampel yang dilaksanakan pada tanggal 10 Juli sampai dengan 13 Juli 2015.

Hasil penelitian pemeriksaan kreatinin metode *Jaffe Reaction* dengan deproteinasi didapatkan nilai rata-rata 0,9 mg/dL dan hasil pemeriksaan kreatinin metode *Jaffe Reaction* dengan *non deproteinasi* didapatkan nilai rata-rata 1,4 mg/dL. Hasil selisih pemeriksaan kreatinin metode *Jaffe Reaction* deproteinasi dan *non deproteinasi* didapatkan nilai rata-rata 0,4 mg/dL. Hasil uji statistik, ada perbedaan pada pemeriksaan kreatinin metode *Jaffe Reaction* deproteinasi dan *non deproteinasi* didapatkan pada sampel dengan hasil bilirubin yang tinggi (p: 0,000). Hal ini sesuai dengan ketentuan pengujian yaitu signifikan <0,005 yang menyatakan bahwa ada perbedaan yang signifikan pada hasil pemeriksaan kreatinin metode *Jaffe Reaction* deproteinasi dan *non deproteinasi* pada sampel bilirubin yang tinggi.

Kata Kunci : Kreatinin, Metode *Jaffe Reaction*, Deproteinasi, *Non Deproteinasi*

HALAMAN PERSEMBAHAN

Tiada yang maha penyanyang selain Engkau Ya ALLAH... Syukur Alhamdulillah berkat dan karunia-Mu ya Allah, saya bisa menyelesaikan Karya Tulis Ilmiah ini, Karya Tulis Ilmiah ini ku persembahkan untuk :

Kedua Orang Tuaku Tercinta

Ayahanda Junait (Almarhum) dan Ibunda Islamiah

Sebagai tanda bakti, hormat dan rasa terima kasih yang tiada terhingga kupersempahkan karya kecil ini kepada Ibu dan Ayah yang telah memberikan kasih sayang, segala dukungan, dan cinta kasih yang tiada terhingga yang tidak mungkin dapat kubalas hanya dengan selembar kertas yang bertuliskan kata cinta dan persembahan. Semoga ini menjadi langkah awal untuk membuat Ibu dan Ayah yang selalu membuatku termotivasi dan selalu menyirami kasih sayang, selalu mendoakanku, selalu menasihati menjadi lebih baik.

Terima Kasih Ibu...

My Sister's

Eva Pujiwinasari dan Eva Winda Ahyani

Untuk kakak – kakakku tiada yang paling mengharukan saat kumpul bersama kalian, walaupun sering bertengkar tapi hal itu selalu menjadi warna yang tak bisa tergantikan, terima kasih atas doa dan bantuan kalian selama ini.

Dosen Pembimbing dan Penguji Karya Tulis Ilmiah Ku

Ibu Berliana SKM, M.Si dan Pak Zaenal Adi Susanto, S.T serta penguji ku dr. Loly RD Siagian. M. Kes, Sp. Pk. Terima kasih.. Atas bantuannya selama ini yang telah mengajari dan menasehati saya, saya tidak akan lupakan atas bantuan dan kesabaran yang telah membimbing saya

My Best Friend's

Buat sahabatku “Era Novianti, Reski Shinta Dewi, Rini Mutiara Sabatini dan Sabila Depi” terima kasih banyak atas do’a, bantuan, saran dan semangat yang telah kalian berikan buat ku. Sehingga karya ini bisa dipersembahkan. Terima kasih banyak karena kalian selalu menjadi tempat sharing dan tempat gosip tentunya. Terimakasih atas motivasinya

Teman – Teman Angkatan 2012

Terima kasih atas dukungan dan kebersamaannya selama ini.....

“Berusahalah jangan sampai terlengah walau sedetik saja, karena atas kelengahan kita tak akan bisa dikembalikan seperti semula”



RIWAYAT HIDUP



Eva Ayu Riyani, lahir di Kota Bangun 22 Oktober 1994, anak bungsu dari tiga bersaudara dari pasangan Bapak Junait (Alm) dan Ibu Islamiah. Tahun 1999 mulai memasuki jenjang Taman Kanak di TK Tunas Bangsa. Pada tahun 2000 mulai memasuki jenjang pendidikan Sekolah Dasar Madrasah Ibtidayah Negeri Kota Bangun lulus pada tahun 2006. Kemudian melanjutkan kejenjang pendidikan Sekolah Madrasah Tsanawiyah Negeri Kota Bangun lulus pada tahun 2009. Tahun 2009 mulai memasuki jenjang pendidikan Sekolah Menengah Atas di SMA Negeri 1 Kota Bangun lulus pada tahun 2012.

Tahun 2012 mulai memasuki jenjang Pendidikan Perguruan Tinggi Swasta di Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan (STIKES) Wiyata Husada Samarinda. Program Studi D-III Analisis Kesehatan. Selama proses perkuliahan pernah melakukan PKMD di Puskesmas Sei Siring Samarinda pada bulan November 2014. Selanjutnya melakukan Praktek Kerja Lapangan di Laboratorium Kesehatan Provinsi Samarinda pada bulan januari sampai dengan bulan Maret 2015.

KATA PENGANTAR

Puji syukur atas kehadiran Tuhan yang Maha Esa berkat rahmatnya sehingga Karya Tulis Ilmiah dengan judul “Perbandingan Hasil Pemeriksaan Kreatinin Darah Metode *Jaffe Reaction* Cara Deproteinasi Dan *Non* Deproteinasi” dapat selesai tepat pada waktunya.

Karya Tulis Ilmiah ini disusun sebagai salah satu persyaratan menyelesaikan pendidikan Diploma III STIKES Wiyata Husada Samarinda Kalimantan Timur.

Atas tersusunnya Karya Tulis Ilmiah ini, maka perkenankan penulis menyampaikan rasa hormat dan terimakasih kepada :

1. Bapak Ns. Edy Mulyono, S.Pd., S.Kep., M.Kep selaku Ketua STIKES Wiyata Husada Samarinda Kalimantan Timur.
2. Bapak Zaenal Adi Susanto, S.T selaku Ketua Prodi Analis Kesehatan STIKES Wiyata Husada Samarinda Kalimantan Timur.
3. Ibu Berliana SKM, M. Si dan Bapak Zaenal Adi Susanto, S.T, selaku dosen pembimbing I dan II yang telah memberikan pengarahan sehingga sempurnanya penyusunan Karya Tulis Ilmiah.
4. Staf Dosen dan Tata Usaha di STIKES Wiyata Husada Samarinda Kalimantan Timur.
5. Staf Perpustakaan di STIKES Wiyata Husada Samarinda, yang telah menyediakan buku-buku sebagai sumber literatur.
6. Orang tua dan keluarga besar yang telah memberikan dukungan material dan moril selama studi penulisan, terimakasih atas do'anya.
7. Teman-teman analis angkatan 2012 yang telah membantu dan memberikan masukan hingga selesainya Karya Tulis Ilmiah ini.

Dalam penulisan Karya Tulis Ilmiah ini masih terdapat kekurangan karena keterbatasan yang dimiliki oleh penulis. Oleh karena itu kritik dan saran yang bersifat membangun sangat diharapkan guna perbaikan dimasa yang akan datang.

Atas Partisipasi dan bantuan dari semua pihak penulis ucapkan terima kasih dan tidak lupa saya mohon maaf atas segala kekurangan didalam penyusunan Karya Tulis Ilmiah. Semoga Karya Tulis Ilmiah ini dapat bermanfaat bagi kita semua.

Samarinda, Agustus 2015

Penulis



DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	ii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iii
ABSTRAK	iv
DAFTAR RIWAYAT HIDUP	v
HALAMAN PERSEMBAHAN	vi
KATA PENGANTAR.....	viii
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR GAMBAR.....	xii
DAFTAR TABEL	xiii
DAFTAR SINGKATAN.....	xiv
DAFTAR LAMPIRAN	xv
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	4
1.3 Tujuan Penelitian.....	4
1.4 Manfaat Penelitian.....	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	5
2.1 Pengertian Ginjal.....	5
2.2 Fungsi Ginjal.....	5
2.3 Mekanisme Filtrasi Ginjal.....	6
2.4 Pengertian Kreatinin.....	7
2.5 Metabolisme Kreatinin.....	8
2.6 Pemeriksaan Kreatinin.....	9
2.6.1 Metode Pemeriksaan.....	9
2.6.2 Deproteinasi pada Pemeriksaan Kreatinin.....	10
2.6.3 Penetapan Kreatinin.....	11
2.6.4 Penetapan Kreatinin Tanpa Deproteinasi.....	12
2.7 Faktor yang Mempengaruhi Kadar Kreatinin.....	12

2.8 Faktor yang Mempengaruhi Pemeriksaan Kreatinin	13
2.9 Implikasi Klinik	14
2.10 Manfaat Kreatinin	15
2.11 Nilai Normal	15
2.12 Kerangka Pikir	16
2.13 Hipotesa Penelitian.....	16
BAB III METODE PENELITIAN.....	17
3.1 Desain Penelitian.....	17
3.2 Waktu dan Tempat Penelitian.....	17
3.3 Kriteria Inklusi.....	17
3.4 Kriteria Eksklusi	17
3.5 Populasi dan Sampel.....	17
3.6 Teknik Pengambilan Sampel	18
3.7 Waktu Penelitian.....	18
3.8 Variabel Penelitian.....	18
3.9 Definisi Operasional	18
3.10 Alat dan Bahan	20
3.11 Pengumpulan Data	20
3.12 Prosedur Kerja	20
3.13 Alur Penelitian.....	23
3.14 Analisa Data	24
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....	25
4.1 Hasil	25
4.1 Pembahasan	27
BAB V PENUTUP	31
5.1 Kesimpulan	31
5.2 Saran.....	31
DAFTAR PUSTAKA	
LAMPIRAN	

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 4.1 Hasil Rata-Rata Pemeriksaan Kreatini.....	25
Tabel 4.2 Hasil Selisih Penurunan Kadar Kreatinin <i>Non</i> Deproteinasi dan Deproteinasi dengan kadar Bilirubin.....	26
Tabel 4.3 Hasil Uji T-test berpasangan.....	27



DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1 Ginjal.....	5
Gambar 2.2 Rumus Bangun Anhidrida Siklik Kreatinin	8



DAFTAR SINGKATAN

RSUD : Rumah Sakit Umum Daerah

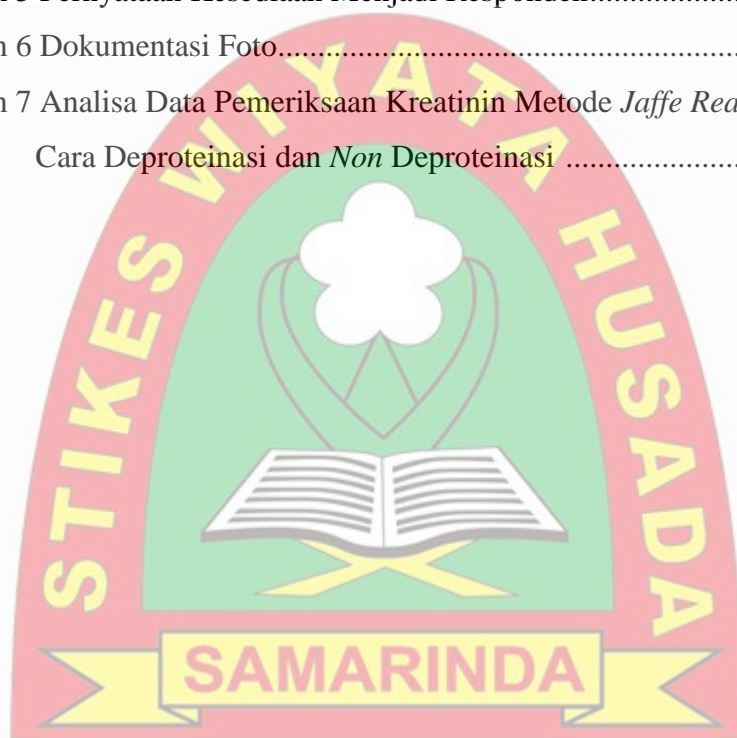
TCA : *Trichlor Acetic Acid*

Mg/dL : *Miligrams per deciliter*



DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1 Hasil Penelitian.....	34
Lampiran 2 Surat Izin Penelitian.....	38
Lampiran 3 Surat Pelaksanaan Penelitian	39
Lampiran 4 Lembar Persetujuan Kepada Calon Subjek	40
Lampiran 5 Pernyataan Kesediaan Menjadi Responden.....	41
Lampiran 6 Dokumentasi Foto.....	43
Lampiran 7 Analisa Data Pemeriksaan Kreatinin Metode <i>Jaffe Reaction</i> Cara Deproteinasi dan <i>Non Deproteinasi</i>	46



BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Sampel pada pemeriksaan laboratorium klinik dapat berupa darah, urin atau cairan tubuh lain. Pemeriksaan kimia darah di dalam laboratorium klinik antara lain uji fungsi hati, otot jantung, ginjal, lemak darah, gula darah, fungsi pankreas, elektrolit dan dapat pula dipakai beberapa uji kimia yang digunakan untuk membantu menegakkan **diagnosis** (Corwin, 2001).

Pemeriksaan kreatinin dalam darah merupakan salah satu parameter penting untuk mengetahui fungsi ginjal. Pemeriksaan ini juga sangat membantu kebijakan melakukan terapi pada penderita gangguan fungsi ginjal. Tinggi rendahnya kadar kreatinin dalam darah digunakan sebagai indikator penting dalam menentukan apakah seorang dengan gangguan fungsi ginjal memerlukan tindakan hemodialisa (Corwin, 2001).

Uji fungsi ginjal yang terutama adalah pemeriksaan ureum dan kreatinin. Ureum adalah produk akhir dari metabolisme protein di dalam tubuh yang diproduksi oleh hati dan dikeluarkan lewat urin. Kreatinin merupakan zat yang dihasilkan oleh otot dan dikeluarkan dari tubuh melalui urin. Oleh karena itu kadar kreatinin dalam serum dipengaruhi oleh besar otot, jenis kelamin dan fungsi ginjal. Di Laboratorium Klinik pemeriksaan kadar kreatinin dilaporkan dalam mg/dl dan estimated GFR (*Glomerular Filtrationrate*) yaitu nilai yang dipakai untuk mengetahui perkiraan laju filtrasi glomerulus yang dapat digunakan untuk memperkirakan beratnya kelainan fungsi ginjal (Harper, 1997).

Kreatinin adalah produk akhir dari metabolisme kreatin otot dan kreatin fosfat (protein), disintese dalam hati, ditemukan dalam otot rangka dan darah, dan dieksresikan dalam urine (Corwin, 2001).

Kreatinin di ekresikan oleh ginjal melalui kombinasi filtrasi dan sekresi, sekresinya relatif konstan dalam plasma dari hari ke hari, kadar yang lebih

besar dari nilai normal mengisyaratkan adanya gangguan fungsi ginjal (Corwin, 2001).

Ada beberapa metode yang digunakan dalam pemeriksaan kreatinin dalam darah adalah *Jaffe Reaction*, kinetik, enzimatik. Metode yang paling sering digunakan sejak 100 tahun yang lalu ialah metode pikrat alkalin, yang lebih dikenal sebagai metode *Jaffe*. Metode ini adalah kreatinin dalam suasana alkalis dengan asam pikrat membentuk senyawa kuning jingga. Dimana metode ini mempunyai keuntungan dan kekurangan. Keuntungan metode tersebut cepat dan sangat murah. Dan kekurangan metode tersebut yaitu adanya faktor-faktor pengganggu (Soedeman, 1997).

Adapun faktor-faktor pengganggu pada pemeriksaan kadar kreatinin darah adalah Aseton, asam askorbat, bilirubin, asam urat, asam acetoasetat, piruvat, barbiturat, sefalosporin, metildopa. Senyawa-senyawa tersebut dapat memberi reaksi terhadap reagen kreatinin dengan membentuk warna yang serupa kreatinin sehingga dapat menyebabkan kadar kreatinin tinggi palsu (Soedeman, 1997).

Metode *Jaffe* digunakan dengan berbagai instrumen laboratorium klinis untuk menentukan serum kreatinin secara luas digunakan di banyak laboratorium meskipun kelemahan tertentu, khususnya mengenai analitis dan gangguan tes dari beberapa senyawa hadir dalam serum. Salah satu masalah yang paling umum dan serius dalam penentuan konsentrasi serum kreatinin dengan metode kinetik *Jaffe* adalah gangguan negatif dari bilirubin. Penurunan konsentrasi kreatinin jelas disebabkan oleh bilirubin terkonjugasi dan tak terkonjugasi, bilirubin tinggi, ada variabilitas yang lebih besar di setiap pengukuran kreatinin sehingga menyebabkan variabilitas lebih besar. Bilirubin mengganggu pengukuran hasil pemeriksaan kreatinin. Sehingga untuk mengevaluasinya ada 4 tes yang berbeda yaitu Tes Cr (O'Leary diubah *Jaffe* [mJCr], kompensasi [tingkat blanked] kinetik *Jaffe* [cJCr], enzimatik [ECR] dan standar kinetik *Jaffe* [JCR] pada pasien dengan gangguan fungsi hati dan menilai perubahan dalam skor Meld (Evangelos, 2007).

Badan ahli professional merekomendasikan bahwa semua metode kreatinin harus dapat diketahui metodenya berdasarkan referensi isotop dilutionmass spektometri (IDMS). Tetapi di sebagian besar laboratoriu kimia klinik tidak tersedia karena kendala ekonomi dan teknis. Paling dari analisa ini menggunakan metode kinetik Jaffe deproteinasi dan tanpa deproteinasi (Vaishya, 2010).

Deproteinasi dan tanpa deproteinasi merupakan salah satu cara yang banyak dipakai. Deproteinasi adalah dengan penambahan TCA (*Trichlor Acetic Acid*) 1,2 N pada serum sebelum melakukan pengukuran, yang berfungsi mengendapkan protein. Keuntungan kreatinin cara deproteinasi adalah kandungan nitrogen dalam sampel seperti protein dan ureum sudah terikat dengan TCA sehingga supernatan terbebas dari bahan-bahan nitrogen. Sedangkan faktor kelemahan Kreatinin cara deproteinasi adalah *Trichlor Acetic Acid* (TCA) terlalu pekat, konsentrasi TCA salah (apabila menggunakan TCA 3 N, tidak terdapat perubahan warna), waktu inkubasi tidak di perhatikan (20 menit), kekeruhan dalam supernatan setelah deproteinasi (waktu deproteinasi endapan diaduk beberapa kali/sebelum centrifuge didiamkan untuk beberapa menit) dan sampel yang diperlukan terlalu banyak dan waktu terlalu lama. (Sylvia, 1994).

Cara tanpa deproteinasi adalah tanpa penambahan TCA (*Trichlor Acetic Acid*) 1,2 N atau disebut juga *fixed kinetik*, yaitu pengukuran kreatinin dalam suasana alkalis dan konsentrasi ditentukan dengan ketepatan waktu pembacaan. Keuntungan kreatinin tanpa deproteinasi adalah waktu yang diperlukan cukup singkat (2 menit) dan sampel yang di perlukan hanya sedikit (100 ul). Sedangkan Kelemahan dari pemeriksaan kreatinin cara tanpa deproteinasi adalah pencampuran reagen kerja tidak dengan perbandingan 1 : 1 yang mengakibatkan hasil tinggi palsu, adanya gangguan terhadap bilirubin, ureum, protein yang mengakibatkan hasil tinggi palsu (Underwood, 1997).

Berdasarkan uraian diatas, Peneliti tertarik untuk melakukan penelitian mengenai “Perbedaan Hasil Pemeriksaan Kreatinin Darah Metode *Jaffe Reaction* Cara Deproteinasi dan *Non Deproteinasi*”.

1.2 Rumusan Masalah

Rumusan masalah pada penelitian ini adalah ”Apakah ada perbedaan hasil antara pemeriksaan kreatinin dengan cara deproteinasi dan tanpa deproteinasi dengan metode *Jaffe Reaction*”.

1.3 Tujuan Penelitian

1.3.1 Tujuan Umum

Untuk mengetahui perbedaan hasil pemeriksaan kreatinin dengan cara deproteinasi dan non deproteinasi dengan metode *Jaffe Reaction*.

1.3.2 Tujuan Khusus

- a. Mengukur kadar kreatinin darah dengan cara deproteinasi metode *Jaffe Reaction* pada bilirubin yang tinggi.
- b. Mengukur kadar kreatinin darah dengan cara *non* deproteinasi dengan metode *Jaffe Reaction* pada bilirubin yang tinggi.

1.4 Manfaat Penelitian

1.4.1 Bagi Laboratorium Klinik

Memberikan tambahan informasi pemeriksaan kreatinin darah metode *Jaffe Reaction* cara deproteinasi dan *non* deproteinasi

1.4.2 Bagi Akademik

Menambah perbendaharaan Karya Tulis Ilmiah di perpustakaan Stikes Wiyata Husada Samarinda.

1.4.3 Bagi Peneliti

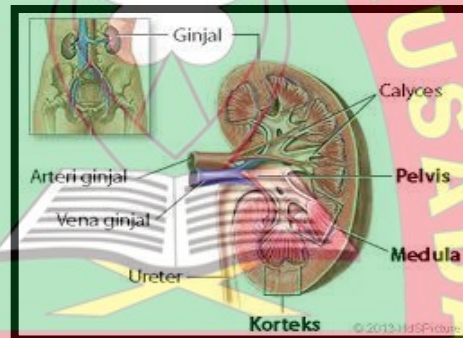
Dapat menambahkan ketrampilan kerja di Laboratorium Klinik dan memperluas pengetahuan dalam pemeriksaan kimia darah khususnya pemeriksaan kreatinin darah cara deproteinasi dan *non* deproteinasi dengan metode *Jaffe Reaction*.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Pengertian Ginjal

Ginjal merupakan bagian dari tubuh yang memiliki fungsi vital bagi manusia. Ginjal merupakan organ ekskresi yang berbentuk mirip kacang. Sebagai bagian dari sistem urin, ginjal berfungsi menyaring kotoran (terutama urea) dari darah dan membuangnya bersama dengan air dalam bentuk urin. Pada manusia normal, terdapat sepasang ginjal yang terletak dibelakang perut, atau abdomen. Ginjal tersebut terletak di kanan dan kiri tulang belakang, di bawah hati dan limpa. Dengan menjaga keseimbangan susunan cairan ekstrasel secara tidak langsung juga terjaga susunan cairan intrasel yang memungkinkan berfungsinya sel-sel secara normal. (Harper, 1997).



Gambar 2.1 Ginjal

Pada orang dewasa, setiap ginjal memiliki ukuran 11 cm dan ketebalan 5 cm dengan berat sekitar 150 gram. Darah manusia melewati ginjal sebanyak 350 kali setiap hari dengan laju 1,2 liter per menit, menghasilkan 125 cc filtrat glomerular per menitnya. Laju glomerular inilah yang sering dipakai untuk melakukan tes terhadap fungsi ginjal (Harper, 1997).

2.2 Fungsi Ginjal

Ginjal mempunyai berbagai fungsi antara lain :

- Pengeluaran zat sisa organik, seperti urea, asam urat, kreatinin dan produk penguraian hemoglobin dan hormon.

- Pengaturan konsentrasi ion-ion penting antara lain ion natrium, kalium, kalsium, magnesium, sulfat dan fosfat.
- Pengaturan keseimbangan asam basa tubuh.
- Pengaturan produksi sel darah merah dalam tubuh.
- Pengaturan tekanan darah.
- Pengendalian terbatas terhadap konsentrasi glukosa darah dan asam amino darah.
- Pengeluaran zat beracun dari zat tambahan makanan, obat-obatan atau zat kimia asing lain dari tubuh (Harper, 1997).

2.3 Mekanisme Filtrasi Ginjal

Glomerulus adalah bagian kecil dari ginjal yang melalui fungsi sebagai saringan yang setiap menit kira-kira 1 liter darah yang mengandung 500 ml plasma, mengalir melalui semua glomeruli dan sekitar 100 ml (10 %) dan disaring keluar. Plasma yang berisi semua garam, glukosa dan benda halus lainnya disaring dan tetap tinggal dalam aliran darah (Guyton, 1997).

Cairan yang disaring yaitu filtrasi glomerulus, kemudian mengalir melalui tubula renalis dan sel-selnya menyerap semua bahan yang diperlukan tubuh dan meninggalkan yang tidak diperlukan. Keadaan normal semua glukosa diabsorpsi kembali, kebanyakan produk sisa buangan dikeluarkan melalui urine, diantaranya kreatinin dan ureum. Kreatinin sama sekali tidak direabsorpsi di dalam tubulus, akan tetapi sejumlah kecil kreatinin benar-benar disekresikan ke dalam tubulus oleh tubulus proksimalis sehingga jumlah total kreatinin meningkat kira-kira 20 % (Guyton, 1997).

Jumlah filtrasi glomerulus yang dibentuk setiap menit pada orang normal rata-rata 125 ml per menit, tetapi dalam berbagai keadaan fungsional ginjal normal dapat berubah dari beberapa mililiter sampai 200 ml per menit, jumlah total filtrat glomerulus yang terbentuk setiap hari rata-rata sekitar 180 liter, atau lebih dari pada dua kali berat badan total, 90 persen filtrat tersebut biasanya direabsorpsi di dalam tubulus, sisanya keluar sebagai urin (Evelyn, 2002).

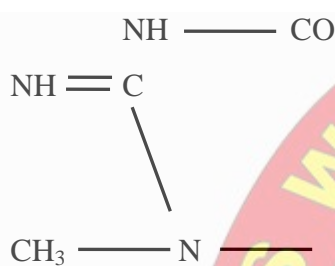
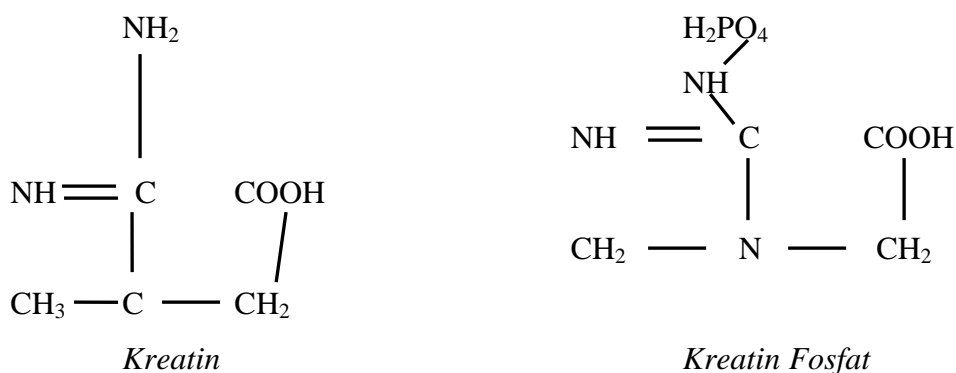
2.4 Pengertian Kreatinin

Kreatinin adalah produk protein otot yang merupakan hasil akhir metabolisme otot yang dilepaskan dari otot dengan kecepatan hampir konstan dan diekskresi dalam urin dengan kecepatan yang sama. Kreatinin diekskresikan oleh ginjal melalui kombinasi filtrasi dan sekresi, konsentrasinya relatif sama dalam plasma hari ke hari, kadar yang lebih besar dari nilai normal mengisyaratkan adanya gangguan fungsi ginjal (Corwin, 2001).

Definisi kreatinin yang lain adalah produk akhir metabolisme kreatin. Kreatin sebagian besar dijumpai di otot rangka, tempat zat ini terlihat dalam penyimpanan energi sebagai kreatin fosfat (cp), dalam sintesis ATP dari ADP, kreatin fosfat diubah menjadi kreatin dengan katalisasi enzim kreatin (Murray, 2009).

Kreatinin merupakan produk sisa dari perombakan kreatin fosfat yang terjadi di otot yang merupakan zat racun dalam darah, terdapat pada seseorang yang ginjalnya sudah tidak berfungsi dengan normal. Sejumlah besar kreatinin yang terdapat dalam sirkulasi darah akan ditapis keluar bersama dengan urin, dan tidak diserap kembali ke dalam darah. Kreatin adalah asam organik bernitrogen yang terdapat secara alami di dalam hewan vertebrata. Kreatin dapat membantu menyediakan cadangan energi bagi jaringan otot dan saraf. Kreatin ditemukan pertama kali oleh Derek Edward Bye pada tahun 1832 sebagai komponen dari otot rangka. Nama kreatin sendiri berasal dari bahasa Yunani, dari kata *Kreas* yang berarti daging. (Sylvia, 1994).

Kreatinin adalah produk antara hasil peruraian kreatinin otot dan fosfokreatinin yang diekskresikan melalui ginjal. Produksi kreatinin konstan selama masa otot konstan. Penurunan fungsi ginjal akan menurunkan ekskresi kreatinin (Sukandar, 1997).



Gambar 2.2 Rumus bangun anhidrida siklik kreatinin

2.5 Metabolisme Kreatinin

Kreatinin terbuat dari zat yang disebut kreatin, yang dibentuk ketika makanan berubah menjadi energi melalui proses yang disebut metabolisme. Sekitar 2% dari kreatin tubuh diubah menjadi kreatinin setiap hari. Kreatinin diangkut melalui aliran darah ke ginjal. Ginjal menyaring sebagian besar kreatinin dan membuangnya dalam urin. Kreatinin yang diekskresi dalam urin terutama berasal dari metabolisme kreatinin dalam otot sehingga jumlah kreatinin dalam urin mencerminkan massa otot tubuh dan relative stabil pada individu sehat (Henry, 2001).

Pembentukan kreatinin dari kreatin berlangsung secara konstan dan tidak ada mekanisme reuptake oleh tubuh, sehingga sebagian besar kreatinin yang terbentuk dari otot diekskresi lewat ginjal sehingga ekskresi kreatinin dapat digunakan untuk menggambarkan filtrasi glomerulus walaupun tidak 100% sama dengan ekskresi inulin yang merupakan baku emas pemeriksaan laju filtrasi glomerulus. Meskipun demikian, sebagian (16%) dari kreatinin yang

terbentuk dalam otot akan mengalami degradasi dan diubah kembali menjadi kreatin. Sebagian kreatinin juga dibuang lewat jalur intestinal dan mengalami degradasi lebih lanjut oleh kreatininase bakteri usus. Kreatininase bakteri akan mengubah kreatinin menjadi keratin yang kemudian akan masuk kembali ke darah (*enteric cycling*). Produk degradasi kreatinin lainnya ialah 1-metilhidantoin, sarkosin, urea, metilamin glioksilat, glikolat, dan metilguanidin (Henry, 2001).

Metabolisme kreatinin dalam tubuh ini menyebabkan ekskresi kreatinin tidak benar-benar konstan dan mencerminkan filtrasi glomerulus, walaupun pada orang sehat tanpa gangguan. Bila ginjal terganggu, kreatinin akan meningkat. Tingkat kreatinin abnormal tinggi kemungkinan terjadi kerusakan atau kegagalan ginjal (Harper, 1997).

2.6 Pemeriksaan Kreatinin

Pemeriksaan kreatinin dalam darah merupakan salah satu parameter penting untuk mengetahui fungsi ginjal. Pemeriksaan ini juga sangat membantu kebijakan melakukan terapi pada penderita gangguan fungsi ginjal. Tinggi rendahnya kadar kreatinin dalam darah digunakan sebagai indikator penting dalam menentukan apakah seorang dengan gangguan fungsi ginjal memerlukan tindakan *hemodialisa*.

2.6.1 Metode Pemeriksaan

Salah satu metode pemeriksaan kreatinin yang sering digunakan adalah metode *Jaffe Reaction*. Bentuk kreatin dalam larutan alkali adalah suatu larutan yang berwarna merah jingga dengan asam pikrat. Absorbansi ini sebanding dengan konsentrasi kreatinin (Siangproh, 2009).

Reaksi :

Kreatinin + asam pikrat \Rightarrow membentuk ikatan kreatinin kompleks

Kreatinin dibentuk di dalam tubuh dari kreatinin (*endogenous*, metabolisme otot) dan hanya dibuang oleh ginjal. Kreatinin yang sudah

terbentuk ini tidak dapat dirubah menjadi kreatinin lagi. Kadar kreatinin berbeda-beda untuk masing-masing orang yang berotot kekar mempunyai kadar kreatinin yang lebih tinggi. Suatu kenaikan kecil kadar kreatinin darah sudah merupakan tanda dari kerusakan fungsi ginjal dan harus disusul dengan pemeriksaan-pemeriksaan yang lain.

Menggunakan metode *Jaffe Reaction*, reaksi *Jaffe Reaction* merupakan reaksi yang sederhana dan mudah, dimana metode ini merupakan salah satu pengembangan metode *kolorimetrik* berdasarkan reaksi antara kreatinin dengan asam pikrat dalam suasana basa, membentuk kompleks keratin pikrat berwarna jingga yang dapat diukur menggunakan spektrofometer *visible* pada panjang gelombang 492 nm. Metode ini didasarkan pada pembentukan senyawa berwarna kuning jingga yang terjadi antara asam pikrat dengan kreatinin dalam suasana basa (Siangproh, 2009).

Salah satu metode pengukuran untuk pemeriksaan kreatinin adalah *kinetic*. Dasar metode ini relative sama hanya bedanya pembacaannya dalam sekali pembacaan. Alat yang digunakan Analyzer.



Kreatinin *kinetic* merupakan metode *kolorimetrik* dengan deproteinasi, pembacaannya dengan cara *kinetic* warna yang terbentuk kuning jingga membentuk ikatan kreatinin kompleks dengan penambahan *picrid acid* dalam suasana alkalis.

2.6.2 Deproteinasi pada pemeriksaan kreatinin

1. Pengertian Deproteinasi

Deproteinasi adalah proses pemisahan protein. Pemeriksaan kreatinin metode *Jaffe Reacton* cara deproteinasi menggunakan reagen *Trichlor Acetic Acid (TCA)*. Fungsi dari reagen *TCA* adalah untuk mengikat nitrogen pada serum sehingga supernatannya dapat terbebas dari kandungan bahan-bahan nitrogen sebagai zat pengganggu. Metode *Jaffe Reaction* dikenal dengan berbagai

interferensi yang dapat menyebabkan peningkatan kadar kreatinin palsu. Salah satu interferensi tersebut adalah protein (Ashwood, 1999).

Efek interferensi protein diminimalisasikan dengan penggunaan dialysis pada alat sistem *contionous flow (Autoanalyzer)* sejak awal tahun 1960 atau dikenal dengan deproteinasi. Deproteinasi pada metode manual meskipun substansi yang dapat terdialisis, misalnya glukosa, keton, bilirubin, asam urat dan piruvat masih berkontribusi terhadap hasil pemeriksaan (Suci, 2005).

Tes linearitas konsentrasi kreatinin serum dengan deproteinasi adalah 10 mg/dl atau 884 $\mu\text{mol/l}$ (Prosedur kerja Rajawali Nusindo).

2.6.3 Penetapan Kreatinin Deproteinasi

Cara ini adalah dengan penambahan TCA (*Trichlor Acetic Acid*) 1,2 N pada serum sebelum dilakukan pengukuran, setelah diputar dengan kecepatan tinggi antara 5-10 menit maka protein dan senyawa-senyawa lain akan mengendap dan filtratnya digunakan untuk pemeriksaan. Tes linier sampai dengan konsentrasinya 10 mg /dl serum dan 300 mg / dl urin. Cara deproteinasi ini banyak memerlukan sampel dan waktu yang diperlukan lama sekitar 30 menit (Underwood, 1997).

a) Faktor Kelemahan Kreatinin Cara Deproteinasi

Ada beberapa faktor kelemahan kreatinin cara deproteinasi :

- *Trichlor acetic acid* (TCA) terlalu pekat.
- Konsentrasi TCA salah (apabila menggunakan TCA 3 N, tidak terdapat perubahan warna).
- Waktu inkubasi tidak diperhatikan (20 menit).
- Kekeruhan dalam supernatan setelah deproteinasi (waktu deproteinasi endapan diaduk beberapa kali / sebelum centrifuge didiamkan untuk beberapa menit).

- Sampel yang diperlukan terlalu banyak dan waktu terlalu lama. TCA pada suhu kamar mudah terurai maka penyimpanannya di lemari es ($\pm 2 - 8^{\circ} \text{C}$) (Sylvia, 1994).

b) Faktor Keuntungan Kreatinin Cara Deproteinasi

Ada beberapa faktor keuntungan kreatinin cara deproteinasi :

Kandungan nitrogen dalam sampel seperti protein, ureum, dll sudah terikat dengan TCA sehingga supernatan terbebas dari bahan-bahan nitrogen (Sylvia, 1994).

2.6.4 Penetapan Kreatinin Tanpa Deproteinasi

Cara ini adalah *fixed time kinetic metode* “ *Jaffe Reaction* “, yaitu pengukuran kreatinin dalam suasana alkalis dan konsentrasi ditentukan dengan ketepatan waktu pembacaan. Tes linier sampai dengan konsentrasi 13 mg / dl serum dan 500 mg per / dl urin. Cara tanpa deproteinasi ini hanya memerlukan sedikit sampel dan waktu yang diperlukan cukup singkat sekitar 2 menit (Underwood, 1997).

2.7 Faktor Yang Mempengaruhi Kadar Kreatinin

Ada beberapa faktor yang mempengaruhi kadar kreatinin dalam darah, diantaranya adalah :

2. Perubahan massa otot

Perawatan di rumah sakit dalam jangka waktu lama dapat menyebabkan atrofi otot. Penyakit hati dapat menyebabkan penurunan massa otot dan kreatinin. Nilai kreatinin normal pada usia lanjut akan lebih rendah dibandingkan nilai kreatinin pada usia muda, hal ini terjadi karena pada usia lanjut massa otot akan berangsur-angsur menurun. Jenis kelamin juga berpengaruh pada kadar kreatinin serum dimana pada umumnya massa otot dan aktifitas pada pria jauh lebih tinggi dibandingkan dengan wanita sehingga secara langsung akan berpengaruh pada nilai normal kreatinin pada serum.

2. Obat-obatan

Obat-obatan yang dapat mempengaruhi kadar kreatinin darah contohnya adalah *cimetidine*, *trimethoprim*. Selain dapat mempengaruhi kadar kreatinin juga dapat menghambat sekresi kreatinin.

3. Konsumsi daging

Daging yang direbus menyebabkan peningkatan plasma kreatinin karena pada daging mengandung keratin atau kreatinin yang menyebabkan peningkatan tersebut (Riswanto, 2010).

2.8 Faktor Yang Mempengaruhi Pemeriksaan Kreatinin

Senyawa - senyawa yang dapat mengganggu pemeriksaan kadar kreatinin darah hingga menyebabkan *overestimasi* nilai kreatinin sampai 20 % adalah : bilirubin, asam urat, aseto asetat, piruvat, sefalosporin, metildopa. Senyawa-senyawa tersebut dapat memberi reaksi terhadap reagen kreatinin dengan membentuk senyawa yang serupa kreatinin sehingga dapat menyebabkan kadar kreatinin tinggi palsu (Sukandar, 1997).

Akurat atau tidaknya hasil pemeriksaan kadar kreatinin darah juga sangat tergantung dari ketepatan perlakuan pada pengambilan sampel, ketepatan reagen, ketepatan waktu dan suhu inkubasi, pencatatan hasil pemeriksaa dan pelaporan hasil (Sukandar, 1997).

2.9 Implikasi Klinik

- Konsentrasi kreatinin serum meningkat pada gangguan fungsi ginjal baik karena gangguan fungsi ginjal disebabkan oleh nefritis, penyumbatan saluran urin, penyakit otot atau dehidrasi akut.
- Konsentrasi kreatinin serum menurun akibat distropi otot, atropi, malnutrisi atau penurunan masa otot akibat penuaan.
- Obat-obat seperti asam askorbat, simetidin, levodopa dan metildopa dapat mempengaruhi nilai kreatinin pada pengukuran laboratorium walaupun tidak berarti ada gangguan fungsi ginjal.
- Nilai kreatinin boleh jadi normal meskipun terjadi gangguan fungsi ginjal pada pasien lanjut usia (lansia) dan pasien malnutrisi akibat

penurunan masa otot.

- Kreatinin mempunyai waktu paruh sekitar satu hari. Oleh karena itu diperlukan waktu beberapa hari hingga kadar kreatinin mencapai kadar normal untuk mendeteksi perbaikan fungsi ginjal yang signifikan.
- Kreatinin serum 2 - 3 mg/dL menunjukkan fungsi ginjal yang menurun 50 % hingga 30 % dari fungsi ginjal normal.
- Konsentrasi kreatinin serum juga bergantung pada berat, umur dan masa otot (Sodeman, 1995).

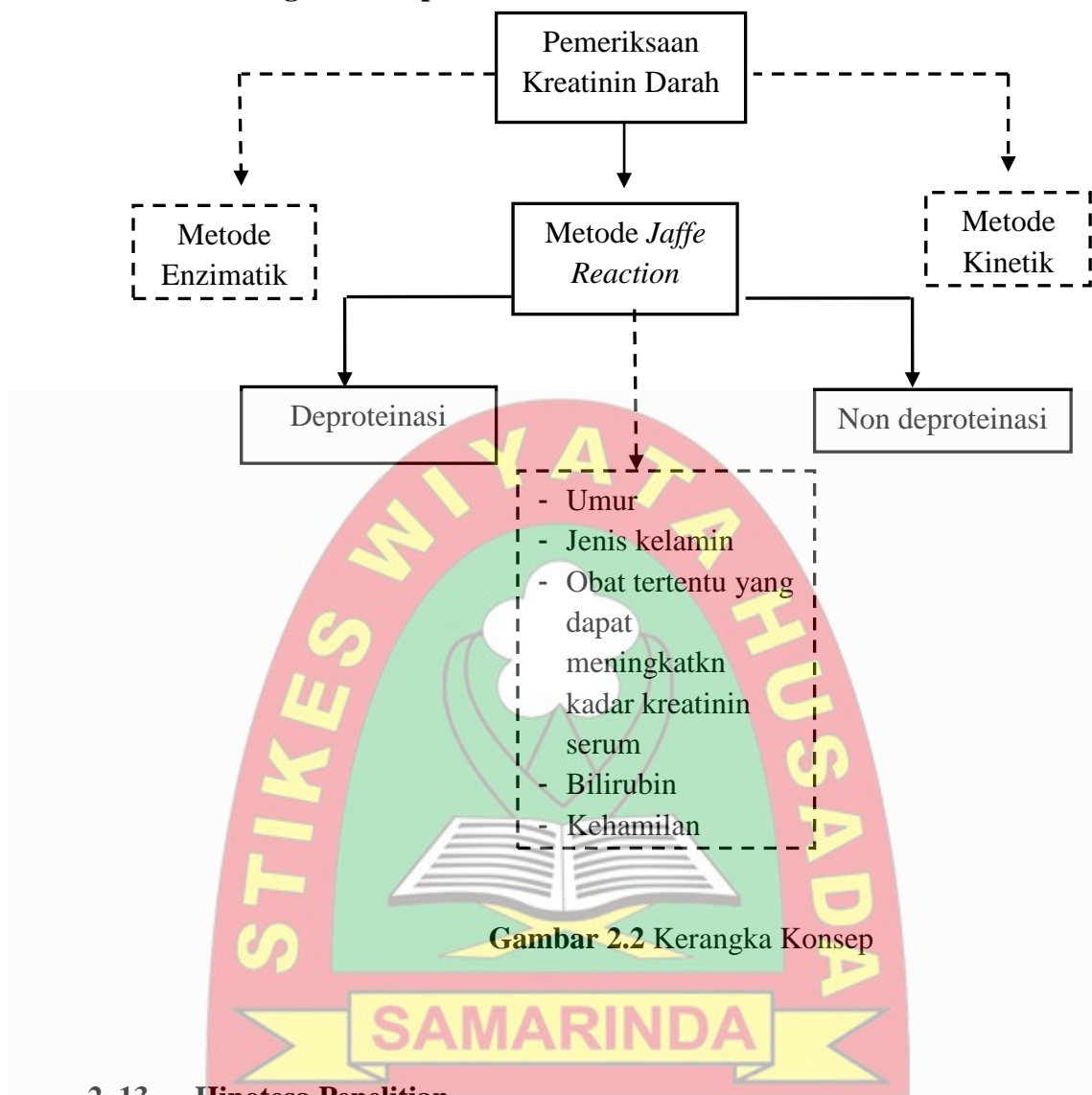
2.10 Manfaat Pemeriksaan Kreatinin

Pemeriksaan kadar kreatinin dalam darah merupakan salah satu parameter yang digunakan untuk menilai fungsi ginjal, karena konsentrasi dalam plasma dan ekskresinya di urin dalam 24 jam relatif konstan. Kadar kreatinin darah yang lebih besar dari normal mengisyaratkan adanya gangguan fungsi ginjal (Sodeman, 1995).

2.11 Nilai Normal

- Bayi baru lahir : 0,3 – 1,0 mg/dL atau 27 – 88 $\mu\text{mol/L}$
- Balita : 0,2 – 0,4 mg/dL atau 18 – 35 μmol
- Anak – anak : 0,3 – 0,7 mg/dL atau 27 – 62 $\mu\text{mol/L}$
- Remaja : 0,5 – 1,0 mg/dL atau 44 – 88 $\mu\text{mol/L}$
- Dewasa pria : 0,6 – 1,2 mg/dL atau 53 – 106 $\mu\text{mol/L}$
- Dewasa wanita : 0,5 – 1,1 mg/dL atau 44 – 97 $\mu\text{mol/L}$ (Soeparman, 2001).

2.12 Kerangka Konsep



2.13 Hipotesa Penelitian

H_a : Ada perbedaan hasil pemeriksaan kreatinin Metode *Jaffe Reaction* menggunakan cara deproteinasi dan cara non deproteinasi

H_o : Tidak ada perbedaan hasil pemeriksaan kreatinin Metode *Jaffe Reaction* menggunakan cara deproteinasi dan cara non deproteinasi

BAB III

METODE PENELITIAN

3.1 Desain Penelitian

Penelitian ini menggunakan metode *Eksperimental*. Penelitian eksperimen atau percobaan, peneliti melakukan percobaan atau perlakuan terhadap variabel independennya, kemudian mengukur akibat atau pengaruh percobaan tersebut pada dependen variabel.

3.2 Waktu dan Tempat Penelitian

3.2.1. Waktu Penelitian

Penelitian dilaksanakan pada tanggal 10 – 13 Juli 2015.

3.2.2. Tempat Penelitian

Tempat pengambilan dan pemeriksaan sampel dilakukan di Instansi Patologi Klinik Unit Laboratorium Kimia Klinik Rumah Sakit Umum Abdul Wahab Sjahranie Samarinda.

3.3 Kriteria Inklusi

Kriteria sampel yang diteliti adalah Semua pasien rawat inap yang melakukan pemeriksaan kreatinin dengan sampel *icteric* (kadar bilirubin ≥ 2 mg/dl).

3.4 Kriteria Ekslusi

Kriteria sampel yang tidak diteliti adalah Sampel yang lisis.

3.5 Populasi Dan Sampel

3.5.1 Populasi Penelitian

Populasi adalah keseluruhan dari objek yang akan diteliti. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh pasien rawat inap yang periksa kreatinin di Rumah Sakit Umum Abdul Wahab Sjahranie Samarinda.

3.5.2 Sampel Penelitian

Sampel adalah sebagian dari populasi. Dimana sampel darah dengan kriteria inklusi Semua pasien rawat inap yang melakukan pemeriksaan kreatinin dengan sampel *icteric* (kadar bilirubin ≥ 2 mg/dl) dan kriteria eksklusi sampel yang tidak diteliti adalah sampel yang lisis di Rumah Sakit Umum Abdul Wahab Sjahranie Samarinda.

3.6 Teknik Pengambilan Sampel

Teknik pengambilan sampel yang digunakan adalah metode *Purposive sampling* yaitu pengambilan sampel yang didasarkan pada suatu pertimbangan tertentu yang dibuat oleh peneliti sendiri, berdasarkan ciri atau sifat-sifat populasi yang sudah diketahui sebelumnya. Pengambilan sampel yang dilakukan dengan sengaja mengambil atau memilih kasus atau responden. Pengambilan sampel berdasarkan kriteria eksklusi dan inklusi. Kriteria inklusi pada penelitian ini adalah semua rawat inap yang periksa kreatinin tinggi (≥ 2 mg/dl). Kriteria eksklusi sampel lisis.

3.7 Waktu Pengumpulan Sampel

Waktu pengumpulan sampel di mulai pada tanggal 22 Juni – 01 Juli 2015

3.8 Variabel Penelitian

Variabel penelitian segala sesuatu yang akan menjadi obyek penelitian. Variabel penelitian ini adalah variabel tunggal pemeriksaan uji kreatinin yang dikerjakan Metode *Jaffe Reaction* cara deproteinasi dan *non* deproteinasi

3.9 Definisi Operasional

Pada tabel dibawah ini peneliti menjelaskan variabel penelitian tersebut, alat apa yang digunakan untuk mengukur, serta skala yang digunakan, bisa dilihat pada tabel berikut :

No	Variabel	Definis Operasional	Skala Ukur	Satuan
1.	<p>Kreatinin darah</p> <p>a. Deproteinasi</p> <p>b. Tanpa deproteinasi</p> <p>c. Hasil Selisih Pemeriksaan Kreatinin Darah dengan kadar Bilirubin</p> <p>d. Hasil Rata-Rata Pemeriksaan Kreatinin</p>	<p>Hasil akhir dari metabolisme protein otot yang normal diekskresi ke dalam urin</p> <p>Pengendapkan protein dan senyawa-senyawa kimia askorbat, asetoasetat, piruvat, sevalosporin dan metildopa dengan Penambahan <i>Trichlor Acectid Acid</i> 1,2 N pada serum (sampel) sebelum dilakukan pengukuran.</p> <p>Pemeriksaan kreatinin darah tanpa menggunakan penambahan <i>Trichlor Acetic Acid</i> 1,2 N. TCA 1 : 1</p> <p>Pemeriksaan kreatinin darah di hitung selisih pemeriksaan kreatinin darah dengan deproteinasi dan <i>non</i> deproteinasi dan ditentukan selisih kadar kreatininnya dengan kadar bilirubinnya</p> <p>Pemeriksaan kreatinin darah di rata-ratakan sekuruh nilai hasil pemeriksaan kreatinin darah</p>	Rasio	g/dL

3.10 Alat dan Bahan

3.10.1 Alat

Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah Tabung reaksi, Rak tabung reaksi, sentrifus 5702 Eppendorf, Photometer 5010 V5+, Mikropipet, *Yellow tip*, *Blue tip*

3.10.2 Bahan

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah darah vena, TCA 1,2 N, reagen kreatinin terdiri dari Reagen 1 (*Picrid acid*) 26 mmol/l, Reagen 2 (Sodium hydroxide) 1,6 mmol/l dan Standar Kreatinin 2 mg/dL, kapas alkohol 70%, Kertas label, *Handsocon*, Jas lab, Masker

3.11 Pengumpulan Data

Data yang diambil merupakan data primer yang diperoleh dari hasil pemeriksaan kadar kreatinin darah cara deproteinasi dan non deproteinasi.

3.12 Cara pemeriksaan

1. Cara pengambilan sampel darah vena

- Disiapkan tabung reaksi yang kering dan bersih
- Daerah *fossa cubiti* dibersihkan dengan alkohol 70% dan dibiarkan hingga kering
- Tourniquet dipasang pada lengan atas dan pasien diminta untuk mengepal dan membuka tangannya berkali – kali agar menonjolkan vena
- Kulit diatas vena ditegangkan dengan jari – jari tangan kiri supaya vena tidak dapat bergerak
- Kulit ditusuk dengan jarum dan semprit dalam tangan kanan sampai ujung jarum masuk ke dalam lumen vena
- Genggaman tangan pasien dilepaskan atau diregangkan perlahan – lahan penghisap semprit ditarik sampai didapat darah secukupnya
- Tourniquet dilepaskan

- Kapas diletakkan di atas jarum dan dicabut jarum dan semprit tersebut
- Dialirkan darah ke dalam tabung melalui dinding tabung

2. Cara pembuatan serum

Tabung reaksi yang berisi darah didiamkan \pm 15 menit, kemudian darah tersebut disentrifuge dengan kecepatan 3000 rpm selama 5 - 10 menit. Lapisan serum dipisahkan dari bekuan darah.

3. Cara kerja pemeriksaan kadar kreatinin

a. Cara pembuatan reagen

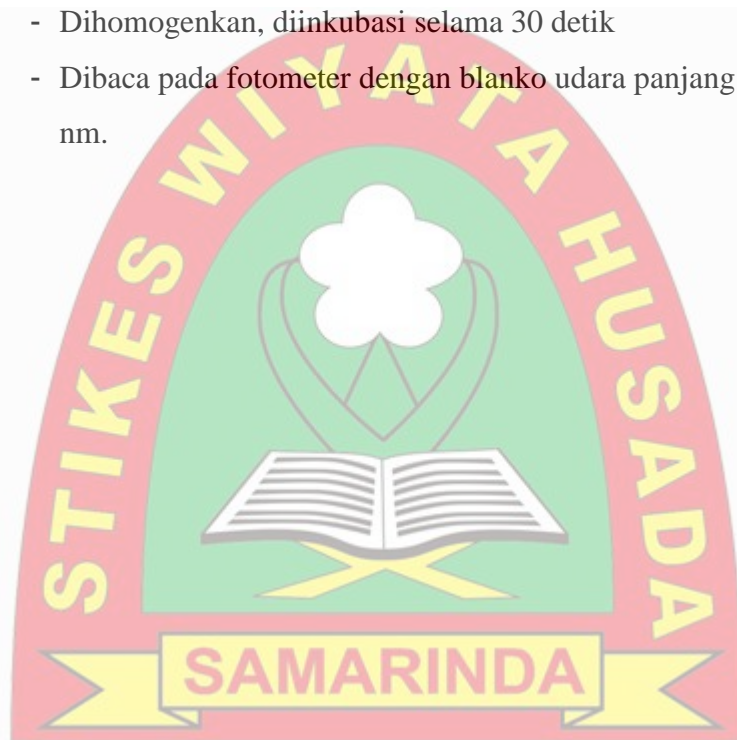
- Persiapan pembuatan reagen kerja a yaitu :
300 μ l R2 ditambah dengan 2100 μ l aquadest (1 :7), dihomogenkan.

- Pembuatan reagen kerja b yaitu :
2000 μ l R2 yang telah diencerkan ditambah 2000 μ l R1, dihomogenkan.

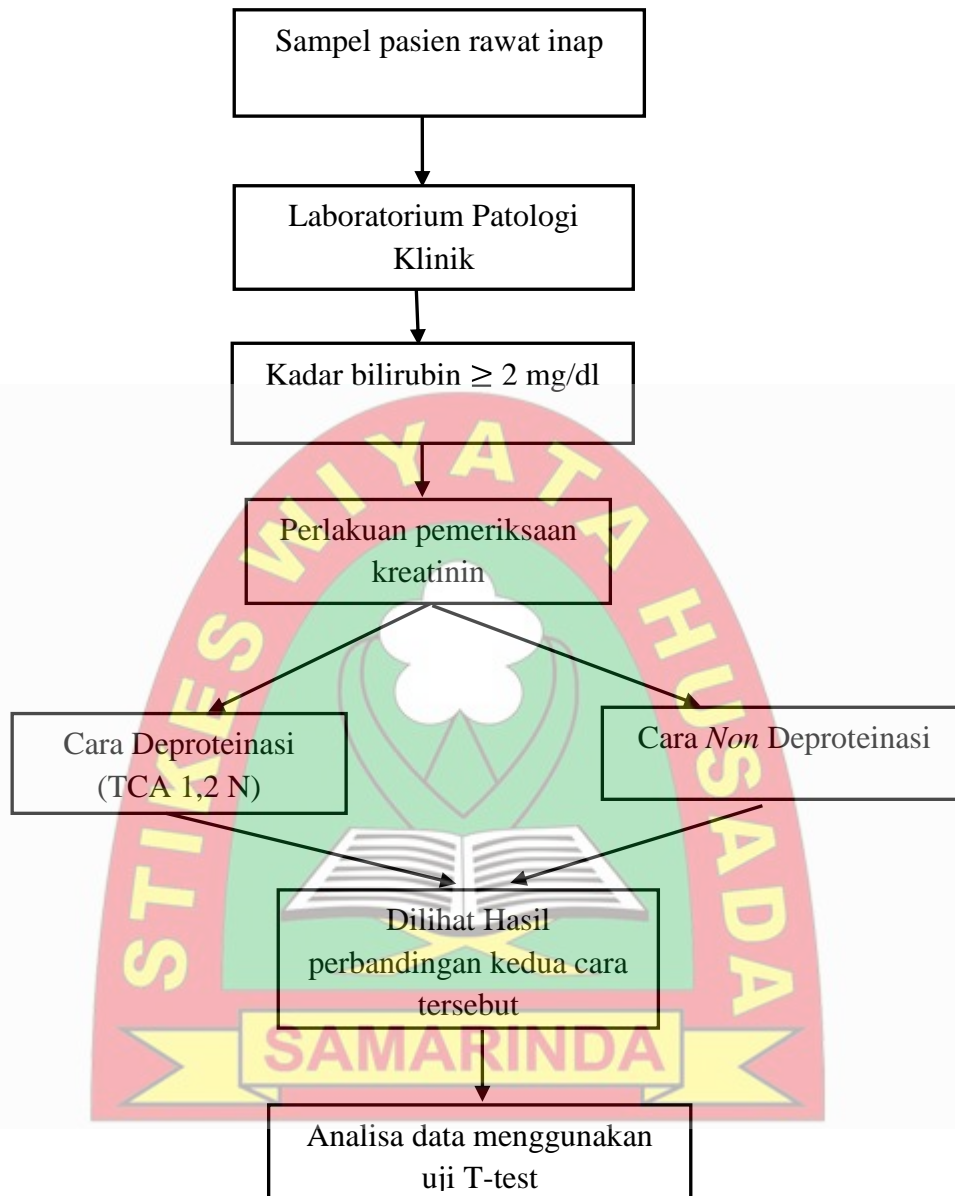
b. Pemeriksaan Kreatinin darah Cara Deproteinasi

- Disiapkan masing-masing alat dan bahan
- Disiapkan masing-masing 3 tabung untuk blanko, standar dan sampel
- Dipipet 500ul aquades
- Dipipet 500ul standar
- Di pipet 500ul serum, ditambahkan 500ul TCA pada tabung sampel
- Di homogenkan, di sentrifuge sampel selama 5 - 10 menit pada kecepatan 3000rpm
- Dipipet 500ul supernatan blanko
- Dipipet 500ul supernatan standar, ditambahkan reagen kerja keatinin 500ul
- Dipipet 500ul supernatan sampel, ditambahkan reagen kerja keatinin 500ul
- Dihomogenkan, diinkubasi selama 20 menit

- Dibaca pada fotometer dengan panjang gelombang Hg 546 nm .
- c. Pemeriksaan Kreatinin darah tanpa Deproteinasi
- Disiapkan masing-masing alat dan bahan
 - Disiapkan masing-masing 2 tabung untuk standar dan sampel
 - Dipipet 100ul standar, ditambahkan 1000ul reagen kerja kreatinin pada tabung standar
 - Di pipet 100ul serum, ditambahkan 1000ul reagen kerja kreatinin pada tabung sampel
 - Dihomogenkan, diinkubasi selama 30 detik
 - Dibaca pada fotometer dengan blanko udara panjang gelombang 492 nm.



3.13 Alur Penelitian



Gambar 3.1 Alur Penelitian

3.14 Analisis data

Data yang didapat dari hasil penelitian dimasukkan dalam tabel data bantu kemudian dianalisis statistik Uji T-tes, yang digunakan untuk mengetahui perbedaan hasil kreatinin darah metode *Jaffe Reaction* cara deproteinasi dan *non* deproteinasi.



BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Hasil

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan dengan judul perbandingan hasil kreatinin darah metode *Jaffe Reaction* cara deproteinasi dan *non* deproteinasi yang dilakukan pada tanggal 10 – 13 Juli 2015 sebanyak 30 sampel yang diperiksa menggunakan spektrofometer diperoleh hasil kreatinin metode *Jaffe Reaction* cara deproteinasi dan *non* deproteinasi (Lampiran).

Tabel 4.1 Hasil Rata-Rata Pemeriksaan Kreatinin

Hasil rata-rata Bilirubin	Hasil rata-rata Pemeriksaan Kreatinin		a – b	\bar{X}
	Deproteinasi	<i>Non</i> Deproteinasi		
3.3	0.9	1.4	0.5	1.1

Berdasarkan tabel pemeriksaan kreatinin dengan deproteinasi dan *non* deproteinasi terhadap 29 sampel yang diperiksa didapatkan hasil rata-rata deproteinasi 0.9 mg/dL dan *non* deproteinasi 1.4 mg/dL. Hasil rata-rata bilirubin 3.3 mg/dL, hasil rata-rata selisih pemeriksaan kreatinin dengan deproteinasi dan *non* deproteinasi yaitu 0.5 mg/dL

Tabel 4.2 Hasil Selisih Penurunan Kadar Kreatinin *Non* Deproteinasi dan Deproteinasi dengan kadar Bilirubin

No	Kadar Bilirubin (mg/dL)	Selisih Penurunan Kadar Kreatinin <i>Non</i> Deproteinasi dan Deproteinasi	Jumlah	Persentase (%)
1	$\geq 2 - 3.9$ mg/dL	0.1 – 0.5	20	0.69
		0.6 – 1.0	5	0.17
		> 1.0	1	0.03
2	4 – 7.9 mg/dL	0.1 – 0.5	1	0.03
		0.6 – 1.0	-	-
		> 1.0	1	0.03
3	8 – 10.4 mg/dL	0.1 – 0.5	-	-
		0.6 – 1.0	-	-
		> 1.0	1	0.03

Catatan : Sampel tabel = 29 Sampel

Berdasarkan tabel 4.1, dapat dilihat bahwa hasil selisih kadar kreatinin metode *Jaffe Reaction* deproteinasi dan *non* deproteinasi 29 sampel (1,00%) yang menurun. Pada pemeriksaan kreatinin metode *Jaffe Reaction* deproteinasi terdapat sebanyak 20 sampel (0,69 %) pada nilai selisih 0.1 – 0.5 mg/dL dengan kadar bilirubin $\geq 2 - 3.9$ mg/dL, pada nilai selisih 0.6 – 1.0 dengan kadar bilirubin $\geq 2 - 3.9$ mg/dL yang menurun terdapat sebanyak 5 sampel (0,17%) dan pada nilai selisih lebih dari 1.0 mg/dL dengan kadar bilirubin $\geq 2 - 3.9$ mg/dL terdapat sebanyak 1 sampel (0,03%) yang menurun. Pada nilai selisih 0.1 – 0.5 mg/dL dengan kadar bilirubin 4 – 10.4 mg/dL yang menurun terdapat sebanyak 1 sampel (0,03%) dan pada nilai selisih lebih dari 1.0 mg/dL dengan kadar bilirubin 4 – 10.4 mg/dL terdapat sebanyak 1 sampel (0,03%) yang menurun. Pada nilai selisih lebih dari 1.0 mg/dL dengan kadar bilirubin 8 – 10.4 mg/dL terdapat sebanyak 1 sampel (0,03%) yang menurun.

Tabel 4.3 Hasil Uji T-test berpasangan

Paired Samples Test								
	Paired Differences					t	Df	Sig. (2-tailed)
	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean	95% Confidence Interval of the Difference				
				Lower	Upper			
nondeprot – deprot	.50690	.57998	.10770	.28628	.72751	4.707	28	.000

Data yang ada diolah secara statistik dengan menggunakan uji t berpasangan untuk mengetahui apakah H_0 dan H_a dapat diterima atau ditolak.

H_0 dan H_a diterima atau ditolak pada uji t berpasangan didasarkan pada kriteria pengujian, yaitu (Hasan, 2004):

- Ha diterima jika $t \text{ hitung} < t \text{ tabel}$
- Ha ditolak jika $t \text{ hitung} > t \text{ tabel}$

Berdasarkan signifikan (Dahlan, 2009):

- H_0 diterima jika signifikan $> 0,05$
- H_0 ditolak jika signifikan $< 0,05$

Berdasarkan hasil uji t berpasangan didapatkan nilai $t \text{ hitung} = 4.707 > t \text{ tabel} = 2.045$ dan nilai signifikan $0,000$, maka H_0 ditolak. Diperoleh hasil analisa data dengan uji t berpasangan, maka dapat diketahui bahwa H_0 ditolak dan H_a diterima yang menyatakan bahwa ada perbedaan yang signifikan pada hasil pemeriksaan kreatinin serum metode *jaffe Reaction* dengan deproteinasi dan *non deproteinasi* pada bilirubin yang tinggi ($\geq 2 \text{ mg/dl}$).

4.2 Pembahasan

Berdasarkan penelitian pemeriksaan kreatinin metode *Jaffe Reaction* dengan deproteinasi dan *non deproteinasi* 29 sampel yang menurun. Pada pemeriksaan kreatinin metode *Jaffe Reaction* deproteinasi terdapat sebanyak 20 sampel pada nilai selisih $0.1 - 0.5 \text{ mg/dL}$ dengan kadar bilirubin $\geq 2 - 3.9$

mg/dL, pada nilai selisih 0.6 – 1.0 dengan kadar bilirubin $\geq 2 - 3.9$ mg/dL yang menurun terdapat sebanyak 5 sampel dan pada nilai selisih lebih dari 1.0 mg/dL dengan kadar bilirubin $\geq 2 - 3.9$ mg/dL terdapat sebanyak 1 sampel yang menurun. Pada nilai selisih 0.1 – 0.5 mg/dL dengan kadar bilirubin 4 – 10.4 mg/dL yang menurun terdapat sebanyak 1 sampel dan pada nilai selisih lebih dari 1.0 mg/dL dengan kadar bilirubin 4 – 10.4 mg/dL terdapat sebanyak 1 sampel yang menurun. Pada nilai selisih lebih dari 1.0 mg/dL dengan kadar bilirubin 8 – 10.4 mg/dL terdapat sebanyak 1 sampel yang menurun. Hal ini menunjukkan bahwa pemeriksaan kreatinin dengan deproteinasi pada serum dapat meminimalisir efek bilirubin sehingga dapat menghindari tinggi palsu. Sedangkan pada pemeriksaan kreatinin *non* deproteinasi terdapat banyak gangguan yang dapat mempengaruhi hasil berupa bilirubin dapat memberi reaksi terhadap reagen kreatinin dengan membentuk senyawa yang serupa kreatinin sehingga dapat menyebabkan kadar kreatinin tinggi palsu. Sehingga sampel darah yang diperiksa dengan menggunakan metode *Jaffe Reaction non* deproteinasi cenderung lebih tinggi di bandingkan metode *Jaffe Reaction* deproteinasi (Sukandar, 1997).

Berdasarkan hasil penelitian yang digunakan terhadap 29 sampel menunjukkan rata-rata kadar kreatinin serum menggunakan dua cara yaitu pemeriksaan kreatinin serum metode *Jaffe Reaction* dengan deproteinasi relative rendah dengan nilai rata-rata 0.9 mg/dL dan pemeriksaan kreatinin cara *non* deproteinasi relatif lebih tinggi dengan nilai rata-rata yaitu 1.4 mg/dL, didapatkan selisih pemeriksaan kreatinin cara deproteinasi dan *non* deproteinasi dengan nilai rata-rata 0.5 mg/dL. Hal ini menunjukkan bahwa hasil selisih nilai rata-rata yang signifikan.

Menurut Siddhartha (2015) Hati dan ginjal gabungan tes fungsi hati memberikan pengetahuan dan penyakit ginjal yang terjadi pada pasien yang sama. Estimasi kreatinin dalam kondisi tersebut harus dilakukan dengan hati-hati karena bilirubin memiliki gangguan negatif pada pengukuran kreatinin dengan metode *Jaffe* kinetik. Mekanisme yang tepat dari gangguan bilirubin adalah tidak diketahui tetapi warna efek bilirubin pada penyerapan

spektrum warna kuning pikrat digunakan dalam pengukuran kreatinin. Dalam kasus ini ketika kreatinin harus diukur dalam *icteric* (sampel bilirubin tinggi) maka warna yang dihasilkan oleh bilirubin harus dihapus atau diminimalkan. Ini dapat biasanya dilakukan oleh oksidasi bilirubin untuk biliverdin oleh oksidator (Siddhartha, 2015). Menurut Evangelos (2007) bahwa salah satu masalah yang paling umum dan serius dalam penentuan konsentrasi serum kreatinin dengan metode kinetik Jaffe adalah gangguan negatif oleh bilirubin. Namun reaksi kinetik (Jaffe) merupakan gangguan tes kreatinin belum terselesaikan. Penurunan konsentrasi kreatinin jelas disebabkan oleh bilirubin terkonjugasi dan tak terkonjugasi. Bilirubin tinggi, ada variabilitas yang lebih besar di setiap pengukuran kreatinin sehingga menyebabkan variabilitas lebih besar (Evangelos, 2007).

Pemilihan metode yang tepat dalam pemeriksaan kreatinin serum juga dapat mempengaruhi hasil pemeriksaan kreatinin serum. Metode yang sering digunakan pada pemeriksaan kreatinin serum adalah metode *Jaffe Reaction* dapat dilakukan dengan dua cara yaitu deproteinasi dan tanpa deproteinasi. Cara tanpa deproteinasi atau *fixed time* kinetic merupakan teknik pemeriksaan yang murah, cepat dan tidak dibutuhkan sampel yang banyak, namun pada cara ini terdapat gangguan yang dapat mempengaruhi hasil berupa substansi inferensi yang dikenal dengan non- kreatinin kromogen seperti protein (Winarni, 2010).

Pemeriksaan kreatinin dalam darah merupakan salah satu parameter penting untuk mengetahui fungsi ginjal, sebagai petunjuk kasar peningkatan dua kali lipat kreatinin serum mengindikasikan penurunan fungsi ginjal sebesar 50%, demikian juga dengan peningkatan kadar kreatinin tiga kali lipat mengisyaratkan penurunan pada fungsi ginjal sebesar 75% (Corwin, 2000).

Kreatinin serum mungkin yang paling banyak digunakan ukuran tidak langsung dari laju filtrasi glomerulus, popularitasnya disebabkan kenyamanan dan biaya rendah. Sayangnya, kreatinin serum sangat sensitif bahkan penurunan substansial dalam laju filtrasi glomerulus. Laju filtrasi

glomerulus diukur dengan teknik yang lebih akurat (dijelaskan kemudian) dapat dikurangi hingga 50% sebelum serum kreatinin menjadi meningkat. Selain itu, interpretasi yang benar dari serum kreatinin dalam pengaturan klinis yang bermasalah. Kegagalan untuk mempertimbangkan variasi dalam produksi kreatinin karena perbedaan massa otot sering menyebabkan salah tafsir dari tingkat serum kreatinin. Massa otot juga dapat menurun selama periode yang relatif singkat. Misalnya, penurunan yang signifikan dalam ekskresi kreatinin terlihat pada pasien transplantasi ginjal, terutama mereka yang memiliki penurunan kronis pada fungsi allograft. Penurunan ekskresi kreatinin mungkin karena penurunan massa otot dari beberapa penyebab, termasuk efek kortikosteroid. Sebagai hasil dari penurunan ini massa otot, perubahan kreatinin serum meremehkan jumlah penurunan fungsi ginjal (Corwin, 2009).

Keterbatasan penelitian yang dapat mempengaruhi hasil pemeriksaan yaitu:

1. Alat yang digunakan masih manual yaitu menggunakan fotometer. Fotometer adalah suatu alat yang digunakan untuk mengukur kadar suatu zat secara kuantitatif. Yang harus diperhatikan saat menggunakan fotometer yaitu :
 - Sistem pencahayaan merupakan hal utama pada fotometer, untuk menjaga agar lampu stabil fungsinya dan tahan lama, maka sumber listrik harus dijaga agar stabil tegangannya.
 - Filtrenya merupakan bagian terpenting, umumnya fotometer dilengkapi 1 set filter standar dengan pilihan panjang gelombang tertentu
 - Kuvet adalah wadah sampel pada pemeriksaan fotometer.
2. Cara pipet analitik yang kurang baik yaitu kelebihan atau kekurangan dalam pipetasi baik untuk sampel maupun larutan lain dan terpipetnya endapan dari supernatant dalam yang dapat mempengaruhi hasil.

3. Kekeruhan dalam supernatan setelah deproteinasi (waktu deproteinasi endapan diaduk beberapa kali / sebelum centrifuge didiamkan untuk beberapa menit).
4. Sampel yang sedikit karena tidak dapat melakukan pengulangan sehingga dapat mempengaruhi hasil.
5. Terdapat gelembung udara di dalam sampel
6. Suhu inkubasi sampel yang melebihi yang di anjurkan.
7. Inkubasi sampel yang melebihi waktu yang di anjurkan (Sylvia, 1994).

Faktor-faktor lain yang dapat mempengaruhi kadar kreatinin dalam darah adalah :

- 1) Perubahan massa otot.
- 2) Diet kaya daging meningkatkan kadar kreatinin sampai beberapa jam setelah makan.
- 3) Aktifitas fisik yang berlebihan dapat meningkatkan kadar kreatinin darah.
- 4) Obat-obatan seperti sefalosporin, aldacton, aspirin dan co-trimexazole dapat mengganggu sekresi kreatinin sehingga meninggikan kadar kreatinin darah.
- 5) Kenaikan sekresi tubulus dan destruksi kreatinin internal.
- 6) Usia dan jenis kelamin pada orang tua kadar kreatinin lebih tinggi daripada orang muda, serta pada laki-laki kadar kreatinin lebih tinggi daripada wanita (Sukandar, 1997).

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, maka dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut :

1. Hasil pemeriksaan kreatinin metode *Jaffe Reaction* dengan deproteinasi didapatkan nilai rata-rata 0.9 mg/dL.
2. Hasil pemeriksaan kreatinin metode *Jaffe Reaction* dengan *non* deproteinasi didapatkan nilai rata-rata 1.4 mg/dL.
3. Hasil uji data pemeriksaan kreatinin metode *Jaffe Reaction* deproteinasi dan *non* deproteinasi didapatkan nilai t hitung = 4.707 > t tabel = 2.045 dan nilai signifikan 0,000. Hal ini sesuai dengan ketentuan pengujian yaitu signifikan <0,005 yang menyatakan bahwa ada perbedaan yang signifikan pada hasil pemeriksaan kreatinin metode *Jaffe Reaction* deproteinasi dan *non* deproteinasi pada sampel bilirubin yang tinggi.

5.2 Saran

1. Bagi Laboratorium Klinik sebaiknya untuk pemeriksaan kreatinin serum menggunakan pemeriksaan kreatinin metode *Jaffe Reaction* cara deproteinasi sampel bilirubin tinggi.
2. Bagi Akademik agar dapat memperbanyak referensi khususnya dibidang kimia klinik.
3. Bagi peneliti selanjutnya dapat melakukan penelitian tentang pengaruh protein serum terhadap hasil pemeriksaan kadar kreatinin serum dengan deproteinasi dan *non* deproteinasi .

DAFTAR PUSTAKA

- Corwin, E.J. 2000. *Buku Suku Patofisiologi (hands book of pathophysiology)*
Alih bahasa, Brahm U.Pendit Jakarta: EGC.
- Corwin, Elizabeth J. 2009. *Patofisiologi*. Jakarta : EGC
- Dahlan, Muhammad Sopiudin. 2011. *Statistik Untuk Kedokteran Dan Kesehatan: Deskriptif, Bivariat dan Multivariat*. Dilengkapi Aplikasi Dengan Menggunakan SPSS. Jakarta : Salemba Medika
- Evangelos C, et all. 2007. “*Different Methods of Creatinine Measurement Significantly Affect Meld Scores*”. *Liver Transplantation* 13:523-529
- Guyton ; Arthur C. & John E. Hall. 1997. *Buku Ajar Fisiologi Kedokteran, Edisi 9*. Alih bahasa: Irawati Setiawan Ken Ariata Tengadi, Alex Santoso. Jakarta :EGC.
- Harper, H. A., V. W. Rodwell, and P. A. Mayes. 1997. *Biokimia (Review of physiological chemistry)*. Alih bahasa: M. Muliawan. Lange Medical Publications. Los Altos, California.
- Man, S.H. 2007. *Clinical Dignostic & Management by.Laboratory. USA:* Sauder Elsever
- Murray, Robert K., 2009. *Biokimia Harper, Edisi 27*. Alih bahasa: Andry Hartono editor, Alexander H. Santoso. Jakarta: Penerbit Buku Kedokteran EGC
- Pearce, C.E. 2002. *Anatomi Fisiologi untuk Paramedis*. Diterjemahkan oleh Sri Yuliani Handoyo. Jakarta: Gramedia.
- R. Vaishya ; S Arora ; B Singh & V Mallika. 2010. “ *Modification Of Jaffe’s Kinetic Method Decrease Bilirubin Interference A Preliminary Report*”. *Indian Journal of Clinical Biochemistry*. 25 (1) 64-65
- Siang Proh, W.N Teshima ; T. Sakai, S. Katoh & O. Chailapakul. 2009. *Alternative Method For Measurement Of Albumin / Creatinine. Ratio Using Spectrophometric Sequential Injection Analysis*

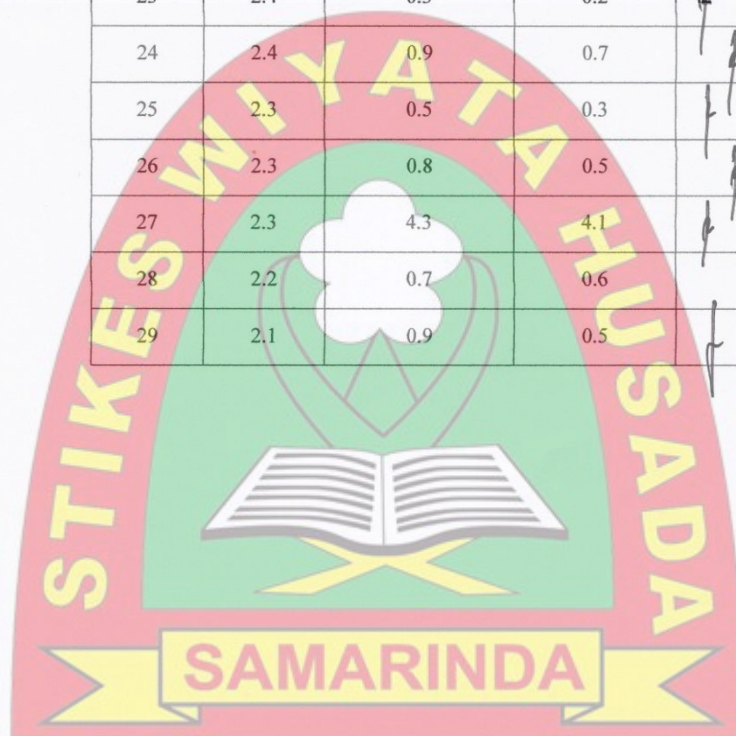
- Siddhartha Shankar Chaudhary ; Jay Prakash Shah & Ram Vinod Mahato. 2015. "Interference of Bilirubin in Creatinine Value Measurement by Jaffe Kinetic Method". ACCLM 1(1) 25-28
- Sodeman, W.A. 1995. *Patofisiologi. Edisi 7. Jilid II*. Penerjemah: Andry Hartono. Jakarta: Hipokrates.
- Suci & Nyoman Widyastuti. 2005. *Eksresi dan Sekresi Kreatinin*. Diunduh tanggal 27 Juni 2015
- Sudoyo, AW, et al. 2009. *Buku Ajar Ilmu Penyakit Dalam Jilid III Edisi V*. Jakarta : Interna Publishing.
- Soeparman, dkk. 2001. *Ilmu Penyakit Dalam Jilid II*. Jakarta : Balai Penerbit FKUI.
- Sukandar E. 1997. *Tinjauan Umum Nefropati Diabetik in Nefropati Klinik Edisi ke-2*. Bandung : Penerbit ITB.
- Sylvia & Lorraine. 1994. *Patofisiologi, Konsep Klinis Proses Penyakit*. Jakarta : Penerbit Buku Kedokteran EGC.
- Underwood. 1997. *Patologi Umum & Sistematis*. Jakarta : Penerbit Buku Kedokteran EGC.
- Winarni. 2010. *Perbandingan Hasil Pemeriksaan Kreatinin Darah Merode Jaffe Reaction Dengan Deproteinasi dan Tanpa Deproteinasi*. Karya Tulis Ilmiah. Diunduh tanggal 10 Mei 2015

Lampiran 1. Hasil Penelitian Pemeriksaan Kreatinin Darah Metode *Jaffe*
Reaction Cara Deproteinasi dan *Non* Deproteinasi

No	Kadar Bilirubin (mg/dL)	Hasil Pemeriksaan Kreatinin		a - b	\bar{X}	SD	CV
		<i>Non</i> Deproteinasi	Deptoteinasi				
1	10.4	3.1	0.7	2.4	1.9	1.7	0.89%
2	4.7	2.2	0.5	1.7	1.4	1.2	0.89%
3	4.3	1.1	0.9	0.2	1.0	0.1	0.14%
4	3.8	1	0.9	0.1	1.0	0.1	0.07%
5	3.7	1.4	0.7	0.7	1.1	0.5	0.47%
6	3.7	1.1	0.7	0.4	0.9	0.3	0.31%
7	3.7	1.1	0.9	0.2	1.0	0.1	0.14%
8	3.6	1.4	0.9	0.5	1.2	0.4	0.31%
9	3.4	2.4	0.3	2.1	1.4	1.5	1.10%
10	3.4	1.3	0.9	0.4	1.1	0.3	0.26%
11	3.2	1.1	0.3	0.8	0.7	0.6	0.81%
12	3.2	1.1	0.8	0.3	1.0	0.2	0.22%
13	3.1	1.1	0.5	0.6	0.8	0.4	0.53%
14	3.1	5.6	5.1	0.5	5.4	0.4	0.07%
15	3.1	1.1	0.8	0.3	1.0	0.2	0.22%
16	3.0	1.3	0.7	0.6	1.0	0.4	0.42%
17	3.0	1	0.5	0.6	0.8	0.4	0.47%
18	2.8	0.8	0.7	0.1	0.8	0.1	0.09%
19	2.7	0.9	0.5	0.4	0.7	0.3	0.40%
20	2.7	0.7	0.5	0.2	0.6	0.1	0.24%
21	2.6	0.4	0.3	0.1	0.4	0.1	0.20%
22	2.6	0.9	0.8	0.1	0.9	0.1	0.08%
23	2.4	0.3	0.2	0.1	0.3	0.1	0.28%
24	2.4	0.9	0.7	0.2	0.8	0.1	0.18%
25	2.3	0.5	0.3	0.2	0.4	0.1	0.35%
26	2.3	0.8	0.5	0.3	0.7	0.2	0.33%
27	2.3	4.3	4.1	0.2	4.2	0.1	0.03%
28	2.2	0.7	0.6	0.1	0.7	0.1	0.11%
29	2.1	0.9	0.5	0.4	0.7	0.3	0.40%
	3.3	1.4	0.9	0.5	1.1	0.4	0.31%

No	Kadar Bilirubin (mg/dL)	Hasil Pemeriksaan Kreatinin		Paraf
		Non Deproteinasi (mg/dL)	Dengan Deproteinasi (mg/dL)	
1	10.4	3.1	0.7	
2	4.7	2.2	0.5	
3	4.3	1.1	0.9	
4	3.8	1	0.9	
5	3.7	1.4	0.7	
6	3.7	1.1	0.7	
7	3.7	1.1	0.9	
8	3.6	1.4	0.9	
9	3.4	2.4	0.3	
10	3.4	1.3	0.9	
11	3.2	1.1	0.3	
12	3.2	1.1	0.8	
13	3.1	1.1	0.5	
14	3.1	5.6	5.1	
15	3.1	1.1	0.8	
16	3.0	1.3	0.7	
17	3.0	1	0.5	
18	2.8	0.8	0.7	

19	2.7	0.9	0.5	
20	2.7	0.7	0.5	
21	2.6	0.4	0.3	
22	2.6	0.9	0.8	
23	2.4	0.3	0.2	
24	2.4	0.9	0.7	
25	2.3	0.5	0.3	
26	2.3	0.8	0.5	
27	2.3	4.3	4.1	
28	2.2	0.7	0.6	
29	2.1	0.9	0.5	





PEMERINTAH PROVINSI KALIMANTAN TIMUR
RSUD A. WAHAB SJAHRANIE

Jalan Dr. Soetomo No. 1 Telp. (0541) 738118 (Hunting System) Fax. (0541) 741793
 S A M A R I N D A 75123

E-mail : rsudwv@gmail.com

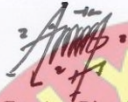
Data Hasil Pemeriksaan Kadar Kreatinin Darah di RSUD Abdul Wahab Sjahranie Samarinda


No	Kode Sampel	Umur/ Jenis Kelamin	Hasil Kreatinin (mg/dL)	
			Deproteinasi	Non Deproteinasi
1	O8	38/Laki-laki	0.9	1
2	IX	62/Perempuan	0.3	0.4
3	B1	56/Perempuan	0.2	0.3
4	3Q	56/Laki-laki	0.5	2.2
5	3X	82/Laki-laki	0.7	0.8
6	O2	54/Perempuan	0.3	2.4
7	T12	46/Laki-laki	0.7	3.1
8	M	52/Perempuan	1	1
9	5M	25/Perempuan	0.3	0.5
10	8K	51/Laki-laki	0.8	0.9
11	A1	63/Laki-laki	0.6	0.7
12	R	49/Laki-laki	0.5	1.1
13	R1	24/Laki-laki	0.7	1.4
14	T10	61/Perempuan	5.1	5.6
15	I5	72/Laki-laki	0.7	0.9
16	1P	38/Laki-laki	0.5	0.9
17	4X	39/Laki-laki	0.9	1.4
18	ii	33/Laki-laki	0.7	1.3
19	F	18/Laki-laki	0.9	2.9
20	5D	40/Laki-laki	0.3	1.1
21	4Q	28/Laki-laki	0.7	1.1
22	5K	43/Laki-laki	0.5	0.9
23	4M	25/Perempuan	0.5	0.8
24	O7	40/Perempuan	0.5	0.7
25	D2	28/Laki-laki	0.8	1.1
26	2Q	50/Laki-laki	4.1	4.3
27	1Q	25/Laki-laki	0.8	1.1
28	I2	68/Perempuan	0.9	1.1
29	O3	39/Laki-laki	0.5	1

Samarinda, Agustus 2015
Mengetahui

Peneliti


Pembimbing Penelitian


Eva Ayu Riyani
NIM.12.0707.126.03


M. Nur Afiat Abdi, Amd.AK
NIP.19781125 200012 1 002



Lampiran 2. Surat Izin Penelirian



PEMERINTAH PROVINSI KALIMANTAN TIMUR
RSUD A. WAHAB SJAHRANIE
 Jalan Dr. Soetomo No. 1 Telp. (0541) 738118 (Hunting System) Fax. (0541) 741793
 S A M A R I N D A 75123
 E-mail : rsudaws@gmail.com

Samarinda, 05 Juni 2015

Nomor : 070.2023 /Dikl-Mutu/VI/2015
 Lamp : --
 Perihal : Ijin Pengambilan

Kepada Yth,
Ketua STIKES Wiyata Husada
 Di -
Samarinda

Sehubungan dengan surat dari Ketua STIKES Wiyata Husada Samarinda No : 1387/STIKES-WHS/V/2015 tanggal 29 Mei 2015, perihal sebagaimana dimaksud diatas, bersama ini kami sampaikan bahwa :


- Pada prinsipnya kami dapat menerima mahasiswa Prodi D-III Analis Kesehatan STIKES Wiyata Husada Samarinda a.n :

No	Nama	Nim
1	Eva Ayu Riyani	12.0707.126.03

Untuk melaksanakan Pengambilan Data di RSUD A. Wahab Sjahrane Samarinda;

- Selama melaksanakan kegiatan tersebut, supaya mematuhi ketentuan dan tata tertib yang berlaku di RSUD. A. Wahab Sjahrane Samarinda;
- Sesuai ketentuan yang berlaku di RSUD. A. Wahab Sjahrane Samarinda untuk pelaksanaan kegiatan tersebut dikenakan biaya kontribusi sebesar Rp. 150.000,- (Seratus Puluh Lima Ribu Rupiah);
- Sebelum melaksanakan kegiatan supaya menghubungi Ka. Bidang Diklit & Pengembangan Mutu RSUD A. Wahab Sjahrane Samarinda.


Demikian kami sampaikan, atas kerja sama yang baik diucapkan terima kasih.

Pih. Direktur
 Wadir Diklit & Penunjang

H. Usman Lahdjie, SE, M.Si
 Nip. 19570918 197904 1 001

Tembusan Kepada :

- Eva Ayu Riyani, Mahasiswa STIKES Wiyata Husada Samarinda.

Lampiran 3. Surat Pelaksanaan Penelitian



PEMERINTAH PROVINSI KALIMANTAN TIMUR
RSUD A. WAHAB SJAHRANIE
 Jalan Dr. Soetomo No. 1 Telp. (0541) 738118 (Hunting System) Fax. (0541) 741793
 SAMARINDA 75123
 E-mail : rsudaws@gmail.com

NOTA DINAS

Kepada Yth : Ka. Instalasi Lab. Patologi Klinik RSUD. AW. Sjahrani Samarinda
 Dari : Wadir Diklit & Penunjang RSUD. AW. Sjahrani Samarinda
 Tanggal : 05 Juni 2015
 Nomor : 281/Dikl-Mutu/VI/2015
 Lampiran : --
 Perihal : **Pelaksanaan Pengambilan Data**

Sesuai surat pemberitahuan dari Ketua STIKES Wiyata Husada Samarinda No : 1387/STIKES-WHS/V/2015 tanggal 29 Mei 2015 dan Surat Direktur RSUD. AW. Sjahrani Samarinda No : 070. /Dikl-Mutu/VI/2015 tanggal 05 Mei 2015, perihal sebagaimana tersebut diatas bersama ini kami sampaikan bahwa :


- Kegiatan Penelitian bagi mahasiswa Prodi D-III Analis Kesehatan STIKES Wiyata Husada Samarinda a.n :

No	Nama / Nim	Judul
1	Eva Ayu Riyani Nim : 12.0707.126.03	Perbandingan Hasil Pemeriksaan Kreatini Metode Jaffe Reaction Cara Deproteinasi dan Non Deproteinasi

dapat dilaksanakan mulai tanggal 08 Mei 2015 di Instalasi Lab. Patologi Klinik RSUD. AW. Sjahrani Samarinda;

- Selama melaksanakan kegiatan tersebut, supaya mematuhi ketentuan dan tata tertib yang berlaku di RSUD. A. Wahab Sjahrani Samarinda;
- Pendampingan selanjutnya kami serahkan kepada Ka. Instalasi Lab. Patologi Klinik RSUD. AW. Sjahrani Samarinda dan jajaran;
- Setelah selesai melaksanakan penelitian, supaya menyerahkan 1 (satu) Eksemplar hasil penelitian ke Direktur c/q. Ka. Bidang Diklit & Pengembangan Mutu RSUD. AW. Sjahrani Samarinda.

Demikian kami sampaikan, atas kerja sama yang baik diucapkan terima kasih.



Wadir Diklit & Penunjang
H. Usman Lohdije, SE, M.Si
 Nip. 19570918 197904 1 001

Tembusan Kepada :

- Eva Ayu Riyani, Mahasiswa STIKES Wiyata Husada Samarinda.

Lampiran 4. Lembar Persetujuan Kepada Calon Subjek

LEMBAR PERSETUJUAN KEPADA CALON SUBJEK

Saya Eva Ayu Riyani dari Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan STIKES Wiyata Husada Samarinda akan melakukan penelitian yang berjudul “Perbandingan Hasil Pemeriksaan Kreatinin Darah Metode *Jaffe Reaction* Cara Deproteinasi dan *Non Deproteinasi*”

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui Perbandingan Hasil Pemeriksaan Kreatinin Darah Metode *Jaffe Reaction* Cara Deproteinasi dan *Non Deproteinasi*.

Peneliti mengajak bapak/ibu/saudara untuk ikut serta dalam penelitian ini. Penelitian ini membutuhkan sekitar 30 subyek penelitian.

A. Kesukarelaan Untuk Ikut Penelitian

Anda bebas memilih keikutsertaan dalam penelitian ini tanpa ada paksaan. Bila Anda sudah memutuskan untuk ikut, Anda juga bebas untuk mengundurkan diri/berubah pikiran setiap saat tanpa dikenai denda atau sanksi apapun.

B. Prosedur Penelitian

Apabila anda bersedia berpartisipasi dalam penelitian ini, Anda diminta menandatangani lembar persetujuan ini rangkap dua, satu untuk Anda simpan dan satu untuk Peneliti. Prosedur selanjutnya adalah :

1. Anda hanya akan diminta sampel darah sebanyak 3cc.
2. Setelah pengambilan sampel selesai, sampel yang digunakan akan diperiksa menggunakan dua cara yaitu cara deproteinasi dan *non deproteinasi*
3. Pengambilan sampel darah ini akan digunakan untuk pemeriksaan kreatinin yang diperiksa dengan cara deproteinasi dan *non deproteinasi*

C. Kewajiban Subyek Penelitian

Sebagai subyek penelitian, bapak/ibu/saudara berkewajiban mengikuti aturan atau petunjuk penelitian seperti yang tertulis diatas. Bila ada yang belum jelas bapak/ibu/saudara bias bertanya lebih lanjut kepada peneliti.

D. Manfaat

Keuntungan langsung yang Anda dapatkan adalah anda mendapatkan pemeriksaan laboratorium untuk mengetahui pemeriksaan kreatinin jika diperiksa secara Deproteinasi dan *Non Deproteinasi*

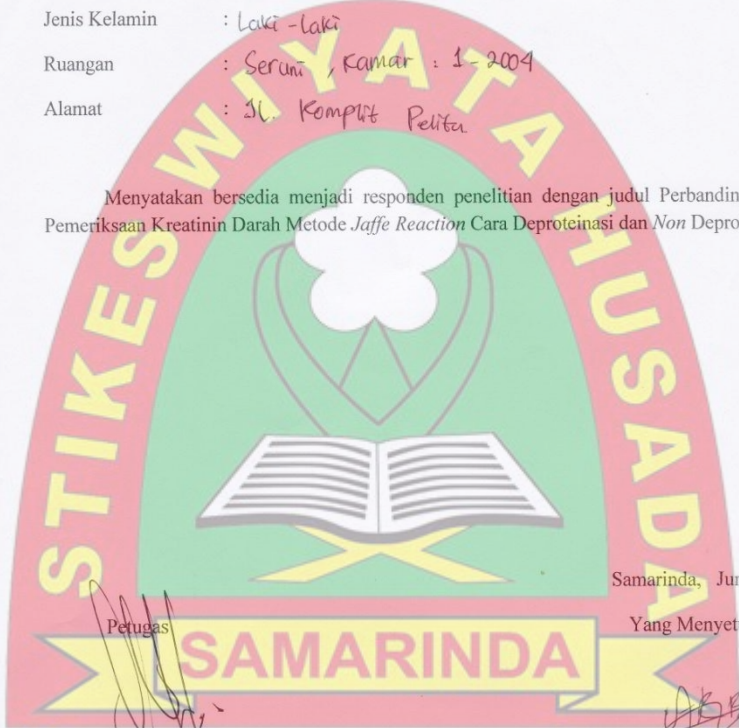
Lampiran 5. Pernyataan Kesiediaan Menjadi Responden

PERNYATAAN KESEDIAAN MENJADI RESPONDEN

Yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Arbradi
Umur : 38 Tahun
Jenis Kelamin : Laki-laki
Ruangan : Seruni, Kamar : 1-2004
Alamat : Jl. Komplit Pelita


Menyatakan bersedia menjadi responden penelitian dengan judul Perbandingan Hasil Pemeriksaan Kreatinin Darah Metode *Jaffe Reaction* Cara *Deproteinasi* dan *Non Deproteinasi*

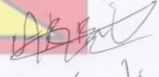


Samarinda, Juni 2015

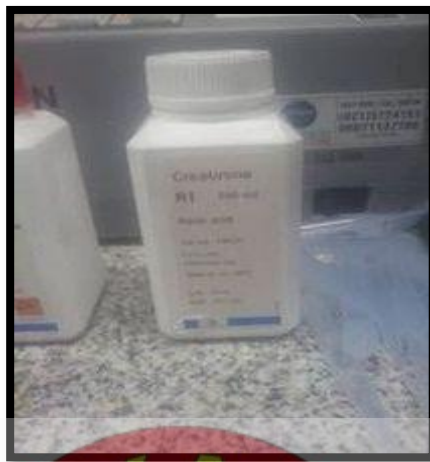
Yang Menyetujui

Petugas


Ns. Ferdy Hambani, S.kep
1983021 2003 1 001


Arbradi

Lampiran 6. Dokumentasi Foto**Gambar 1. Fotometer****Gambar 2. Mikropipet****Gambar 3. Tabung Reaksi**



Gambar 4. Reagen Kreatinin



Gambar 5. Aquadest



Gambar 6 TCA 1,2 N



Gambar 7. Sampel Serum



Gambar 8 Proses Penelitian

Lampiran 7. Analisa Data Pemeriksaan Kreatinin Metode *Jaffe Reaction* Cara Deproteinasi dan *Non* Deproteinasi

	Mean	N	Std. Deviation	Std. Error Mean
Pair 1 nondeprot	1.3966	29	1.15372	.21424
deprot	.8897	29	1.05707	.19629

	N	Correlation	Sig.
Pair 1 nondeprot & deprot	29	.866	.000

	Paired Differences				t	df	Sig. (2-tailed)	
	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean	95% Confidence Interval of the Difference				
				Lower				Upper
nondeprot - deprot	.50690	.57998	.10770	.28628	.72751	4.707	28	.000

