**KARYA TULIS ILMIAH**

**PERBEDAAN HASIL PEMERIKSAAN PROTEIN URINE PADA BERBAGAI KONSENTRASI LARUTAN PERASAN JERUK NIPIS (*Citrus aurantifolia*)**

****

**Oleh:**

**I GUSTI AYU MANIK DIANTARI PRAWERTI**

**NIM. P07134017039**

**KEMENTERIAN KESEHATAN R.I.**

**POLITEKNIK KESEHATAN KEMENKES DENPASAR**

**JURUSAN TEKNOLOGI LABORATORIUM MEDIS**

**DENPASAR**

**2020**

**KARYA TULIS ILMIAH**

**PERBEDAAN HASIL PEMERIKSAAN PROTEIN URINE PADA BERBAGAI KONSENTRASI LARUTAN PERASAN JERUK NIPIS (*Citrus aurantifolia*)**

**Diajukan Untuk Memenuhi Salah Satu Syarat**

**Menyelesaikan Pendidikan Program Diploma III**

**Politeknik Kesehatan Denpasar**

**Jurusan Teknologi Laboratorium Medis**

**Program Reguler**

**Oleh:**

**I GUSTI AYU MANIK DIANTARI PRAWERTI**

**NIM. P07134017039**

**KEMENTERIAN KESEHATAN R.I.**

**POLITEKNIK KESEHATAN KEMENKES DENPASAR**

**JURUSAN TEKNOLOGI LABORATORIUM MEDIS**

**DENPASAR**

**2020**

**LEMBAR PERSETUJUAN**

**KARYA TULIS ILMIAH**

**PERBEDAAN HASIL PEMERIKSAAN PROTEIN URINE PADA BERBAGAI KONSENTRASI LARUTAN PERASAN JERUK NIPIS (*Citrus aurantifolia*)**

**TELAH MENDAPAT PERSETUJUAN**

Pembimbing Utama Pembimbing Pendamping

Burhannuddin, S.Si., M.Biomed I Gusti Ayu Sri Dhyanaputri, S.KM., M.PH

NIP.198602282009121003 NIP.197209011998032003

MENGETAHUI

KETUA JURUSAN TEKNOLOGI LABORATORIUM MEDIS

POLITEKNIK KESEHATAN KEMENKES DENPASAR

Cok Dewi Widhya Hana Sundari, SKM.,M.Si

NIP. 196906211992032004

**LEMBAR PENGESAHAN**

**KARYA TULIS ILMIAH**

**PERBEDAAN HASIL PEMERIKSAAN PROTEIN URINE PADA BERBAGAI KONSENTRASI LARUTAN PERASAN JERUK NIPIS (*Citrus aurantifolia*)**

**TELAH DIUJI DIHADAPAN TIM PENGUJI**

**PADA HARI: SENIN**

**TANGGAL: 18 MEI 2020**

**TIM PENGUJI:**

1. I Wayan Karta, S.Pd., M.Si. (Ketua) …………
2. Burhannuddin, S.Si., M.Biomed. (Anggota) …………
3. Jannah Sofi Yanty, S.Si., M.Si. (Anggota) …………

MENGETAHUI

KETUA JURUSAN TEKNOLOGI LABORATORIUM MEDIS

POLITEKNIK KESEHATAN KEMENKES DENPASAR

Cok Dewi Widhya Hana Sundari, SKM.,M.Si

NIP. 196906211992032004

**LEMBAR PERSEMBAHAN**

*Karya tulis ilmiah yang berjudul: “Perbedaan Hasil Pemeriksaan Protein Urine pada Berbagai Konsentrasi Larutan Perasan Jeruk Nipis (Citrus aurantifolia)” ini saya persembahkan untuk:*

*Cahaya hidup saya ayah dan ibu tercinta yang senantiasa ada saat suka maupun duka dan selalu setia mendampingi. Selain itu, tak hentinya juga selalu memberikan doa dan dukungan yang penuh untuk keberhasilan dalam setiap langkah yang saya hadapi. Terima kasih untuk semuanya.*

*Kakak dan adik tersayang yang selalu memberikan doa, nasehat, dan semangat yang tiada hentinya,*

*Bapak dan ibu dosen serta staff Jurusan Teknologi Laboratorium Medis Poltekkes Denpasar yang telah memberikan ilmu pengetahuan, bimbingan, dan nasehat yang tiada hentinya selama mengikuti pendidikan.*

*Serta sahabat dan teman-teman JAK’17 terima kasih untuk waktu indah yang telah kita lewati bersama-sama.*

*Untuk ribuan tujuan yang harus dicapai, untuk jutaan impian yang akan dikejar, untuk sebuah pengharapan, agar hidup jauh lebih bermakna. Jatuh berdiri lagi. Kalah mencoba lagi. Gagal bangkit lagi. Never Give Up! Sampai Tuhan berkata “waktunya pulang”*

**RIWAYAT PENULIS**

****Penulis bernama I Gusti Ayu Manik Diantari Prawerti, dilahirkan di Denpasar pada tanggal 29 Januari 1999. Penulis merupakan anak kedua dari tiga bersaudara, yang dilahirkan dari pasangan I Gusti Made Suarjana dan Ni Nyoman Suariniati. Penulis berasal dari Desa Peninjoan, Tembuku Bangli.

Penulis memulai pendidikan pada tahun 2005 di Taman Kanak-Kanak Dwijendra Denpasar. Pada tahun 2006-2012 penulis melanjutkan pendidikan ke jenjang Sekolah Dasar di SD Negeri 21 Dangin Puri. Pada tahun 2012-2014 penulis melanjutkan pendidikan ke jenjang Sekolah Menengah Pertama di SMP Negeri 8 Denpasar. Pada tahun 2014-2017 penulis melanjutkan pendidikan ke jenjang Sekolah Menengah Atas di SMA Dwijendra Denpasar. Pada tahun 2016 penulis menyelesaikan pendidikan di sekolah menengah atas dan tahun 2017 melanjutkan pendidikan di Politeknik Kesehatan Denpasar program studi Diploma III Jurusan Teknologi Laboratorium Medis.

**SURAT PERNYATAAN BEBAS PLAGIAT**

Saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : I Gusti Ayu Manik Diantari Prawerti

NIM : P07134017039

Program Studi : Diploma III Teknologi Laboratorium Medis

Jurusan : Teknologi Laboratorium Medis

Tahun Akademik : 2020/2021

Alamat Rumah : Jalan Tukad Melangit Gang I No. 3, Denpasar Selatan.

Dengan ini menyatakan bahwa:

1. Tugas akhir dengan judul Perbedaan Hasil Pemeriksaan Protein Urine pada Berbagai Konsentrasi Larutan Perasan Jeruk Nipis (*Citrus aurantifolia*) adalah benar **karya sendiri atau bukan plagiat hasil karya orang lain.**
2. Apabila kemudian hari terbukti bahwa Tugas Akhir ini **bukan** karya saya sendiri atau plagiat hasil karya orang lain, maka saya bersedia menerima sanksi sesuai Peraturan Mendiknas RI No. 17 Tahun 2010 tentang Pencegahan dan Penanggulangan Plagiat di Perguruan Tinggi dan ketentuan perundang-undangan yang berlaku.

Demikian surat pernyataan ini saya buat untuk dipergunakan sebagaimana mestinya

Denpasar, Mei 2020

Yang membuat pernyataan

I Gusti Ayu Manik Diantari Prawerti

NIM. P07134017039

**DIFFERENCES OF URIN PROTEIN EXAMINATION RESULTS IN VARIOUS LIME (*Citrus aurantifolia*)**

**CONCENTRATION**

**ABSTRACT**

Urine is a metabolic residual fluid that is excreted by the kidneys which is then released from the body. Urine content is an indication of various physiological functions in the body related to metabolism and excretion, including the condition of the kidneys, liver, and pancreas. One of the urine protein examination reagent is 6% acetic acid solution. The principle of examining urine protein is protein in the urine denatured by heating and adding acid. Lime (*Citrus aurantifolia*) has a high acid content and lime has properties similar to acetic acid, which is a weak acid with a pH of 2.0. The purpose of this study was to determine differences in urine protein examination results in the concentration of a solution of lime (*Citrus aurantifolia*) 10%, 20%, 60%, 80% and 100%. This research was experimental and the sample in this study was taken by purposive sampling technique. The results showed that the results of the examination using lime concentration of 10%, 20%, 60%, 80% and 100% were the same as the results of the examination using 6% acetic acid solution (control). The conclusion of this study is that there is no difference in the results of urine protein examination at various concentrations of lime juice solution (*Citrus aurantifolia*) 10%, 20%, 60%, 80% and 100%. The results of this study are expected to provide a general description of the use of lime as a urine protein examination reagent so that it can be applied in health laboratories that still use manual methods.

**Keyword: Lime, Acetic Acid, Urine Protein.**

**PERBEDAAN HASIL PEMERIKSAAN PROTEIN URINE PADA BERBAGAI KONSENTRASI LARUTAN PERASAN JERUK NIPIS (*Citrus aurantifolia*)**

**ABSTRAK**

Urine adalah cairan sisa metabolisme yang dieksresikan oleh ginjal yang kemudian akan dikeluarkan dari dalam tubuh. Kandungan urin menjadi indikasi berbagai fungsi faal dalam tubuh yang berkaitan dengan metabolisme dan ekskresi, diantaranya adalah kondisi ginjal, liver, dan pankreas. Reagen pemeriksaan protein urine salah satunya adalah larutan asam asetat 6%. Prinsip pemeriksaan protein urine yaitu protein dalam urine didenaturasi dengan pemanasan dan penambahan asam. Buah jeruk nipis (*Citrus aurantifolia*) memiliki kandungan asam yang tinggi serta jeruk nipis memiliki kemiripan sifat dengan asam asetat yaitu sifat sebagai asam lemah dengan pH 2,0. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui perbedaan hasil pemeriksaan protein urine pada konsentrasi larutan perasan jeruk nipis (*Citrus aurantifolia*) 10%, 20%, 60%, 80% dan 100%. Penelitian ini bersifat eksperimental dan sampel dalam penelitian ini diambil dengan teknik *purposive sampling*. Hasil penelitian menunjukan bahwa hasil pemeriksaan menggunakan larutan perasan jeruk nipis konsentrasi 10%, 20%, 60%, 80% dan 100% sama dengan hasil pemeriksaan menggunakan larutan asam asetat 6% (kontrol). Kesimpulan penelitian ini adalah tidak terdapat perbedaan hasil pemeriksaan protein urine pada berbagai konsentrasi larutan perasan jeruk nipis (*Citrus aurantifolia*) 10%, 20%, 60%, 80% dan 100%. Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan gambaran tentang penggunaan larutan perasan jeruk nipis sebagai reagen pemeriksaan sehingga dapat diaplikasikan di laboratorium kesehatan yang masih menggunakan metode manual.

**Kata kunci: Jeruk Nipis, Asam Asetat, Protein Urine.**

**RINGKASAN PENELITIAN**

**PERBEDAAN HASIL PEMERIKSAAN PROTEIN URINE PADA BERBAGAI KONSENTRASI LARUTAN PERASAN JERUK NIPIS (*Citrus aurantifolia*)**

Oleh: I Gusti Ayu Manik Diantari Prawerti (P07134017039)

Urine adalah cairan sisa metabolisme yang dieksresikan oleh ginjal yang kemudian akan dikeluarkan dari dalam tubuh. Kandungan urin menjadi indikasi berbagai fungsi faal dalam tubuh yang berkaitan dengan metabolisme dan ekskresi, diantaranya adalah kondisi ginjal, liver, dan pancreas. Pemeriksaan protein urine hingga kini cukup efektif untuk mengetahui adanya gangguan fungsi ginjal dan dapat dijadikan biomarker yang baik untuk penyakit ginjal kronik.

Protein dalam urine secara sederhana dapat dideteksi menggunakan uji asam asetat. Hasil pengujian ini akan menunjukkan secara jelas keberadaan dan kadar protein urin secara kualitatif. Buah jeruk nipis (*Citrus aurantifolia*) merupakan salah satu buah yang memiliki kandungan asam sitrat yang tinggi, serta jeruk nipis mempunyai sifat yang mirip dengan asam asetat yaitu sifat keasaman sebagai asam lemah dengan pH 2,0.

Jenis penelitian yang digunakan adalah eksperimen. Penelitian dilakukan di Laboratorium Kimia Klinik Jurusan Teknologi Laboratorium Medis Poltekkes Kemenkes Denpasar. Penelitian dilakukan pada bulan Maret sampai dengan bulan April 2020. Sampel dalam penelitian ini adalah buah jeruk nipis yang dipilih dengan menggunakan teknik *nonprobability sampling*, yaitu *purposive sampling*. Kriteria sampel adalah buah jeruk nipis berumur 5-6 bulan, berwarna hijau kekuningan serta memiliki ujung yang lembek ketika ditekan.

Hasil penelitian ini menunjukan bahwa hasil pemeriksaan protein urine menggunakan larutan perasan jeruk nipis konsentrasi 10%, 20%, 60%, 80% dan 100% sama dengan hasil pemeriksaan menggunakan larutan asam asetat 6% (kontrol). Kesimpulan penelitian ini adalah tidak terdapat perbedaan hasil pemeriksaan protein urine pada berbagai konsentrasi larutan perasan jeruk nipis (*Citrus aurantifolia*) 10%, 20%, 60%, 80% dan 100%. Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan gambaran tentang penggunaan larutan perasan jeruk nipis sebagai reagen pemeriksaan sehingga dapat diaplikasikan di laboratorium kesehatan yang masih menggunakan metode manual.

Daftar bacaan: 29 (2001-2019)

**KATA PENGANTAR**

Puji syukur penulis panjatkan kehadapan Tuhan Yang Maha Esa atas terselesaikannya Karya Tulis Ilmiah yang berjudul “**Perbedaan Hasil Pemeriksaan Protein Urine pada Berbagai Konsentrasi Larutan Perasan Jeruk Nipis (*Citrus aurantifolia*)**”. Karya Tulis Ilmiah ini disusun sebagai salah satu syarat persyaratan dalam menyelesaikan pendidikan Diploma III Jurusan Teknologi Laboratorium Medis Politeknik Kesehatan Denpasar. Karya Tulis Ilmiah ini tidak terlepas dari peran serta, bantuan, dan dukungan dari berbagai pihak. Untuk itu penulis ucapkan terimakasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Bapak Anak Agung Ngurah Kusumajaya, SP.,MPH., selaku Direktur Politeknik Kesehatan Kemenkes Denpasar.
2. Ibu Cokorda Dewi Widhya Hana Sundari, SKM.,M.Si., selaku Ketua Jurusan Teknologi Laboratorium Medis.
3. Bapak Burhannuddin, S.Si., M.Biomed., selaku pembimbing utama atas bimbingan, pengarahan, serta dorongan selama penulisan Karya Tulis Ilmiah ini.
4. Ibu I Gusti Ayu Sri Dhyanaputri, S.KM., M.PH., selaku pembimbing pendamping atas bimbingan dan pengarahan dalam penulisan Karya Tulis Ilmiah ini.
5. Bapak/ibu dosen dan bapak/ibu pegawai di lingkungan Jurusan Teknologi Laboratorium Medis.
6. Seluruh teman-teman di lingkungan Jurusan Teknologi Laboratorium Medis atas bantuan dan dukungan selama penulisan Karya Tulis Ilmiah ini.
7. Orang tua dan keluarga yang senantiasa memberi dukungan baik berupa moral maupun material selama penulisan Karya Tulis Ilmiah ini.

Penulis menyadari sepenuhnya bahwa Karya Tulis Ilmiah ini masih jauh dari sempurna, mengingat kemampuan penulis yang masih sangat terbatas. Untuk itu penulis mengharapkan saran dan kritik konstruktif guna tercapainya kesempurnan pada Karya Tulis Ilmiah ini di masa yang akan datang.

Akhir kata, penulis mohon maaf yang sebesar-besarnya apabila terdapat kesalahan maupun kata-kata yang kurang berkenan dalam Karya Tulis Ilmiah ini. Penulis berharap semoga Karya Tulis Ilmiah ini dapat bermanfaat tidak hanya bagi penulis juga bagi para pembaca.

Denpasar, Mei 2020

Penulis

**DAFTAR ISI**

HALAMAN JUDUL ii

HALAMAN PERSETUJUAN iii

HALAMAN PENGESAHAN iv

LEMBAR PERSEMBAHAN v

RIWAYAT PENULIS vi

SURAT PERNYATAAN BEBAS PLAGIAT vii

ABSTRACT viii

ABSTRAK ix

RINGKASAN PENELITIAN xi

KATA PENGANTAR xiii

DAFTAR ISI xv

DAFTAR TABEL xvi

DAFTAR GAMBAR xvii

DAFTAR LAMPIRAN xviii

BAB I PENDAHULUAN 1

1. Latar Belakang Masalah 1
2. Rumusan Masalah 3
3. Tujuan 4
4. Manfaat 4

BAB II TINJAUAN PUSTAKA 6

1. Tinjauan Umum Tentang Jeruk Nipis 6
2. Tinjauan Umum Tentang Urin 8
3. Tinjauan Umum Tentang Proteinuria 11
4. Tinjauan Umum Tentang Metode Pemeriksaan Protein Urine 15
5. Tinjauan Umum Tentang Jeruk Nipis Sebagai Reagen

Pemeriksaan 17

1. Tinjauan Umum Tentang Denaturasi Protein 18
2. Tinjauan Umum Tentang Titik Isoelektrik 24

BAB III KERANGKA KONSEP 26

1. Kerangka Konsep 26
2. Variabel dan Definisi Operasional 28
3. Hipotesis 30

BAB IV METODE PENELITIAN 31

1. Jenis Penelitian 31
2. Tempat dan Waktu Penelitian 32
3. Populasi dan Sampel Penelitian 32
4. Jenis dan Teknik Pengumpulan Data 34
5. Pengolahan Dan Analisis Data 39

BAB V HASIL DAN PEMBAHASAN 43

1. Hasil Penelitian 43
2. Pembahasan 44

BAB VI SIMPULAN DAN SARAN 52

1. Simpulan 52
2. Saran 52

DAFTAR PUSTAKA 53

LAMPIRAN

**DAFTAR GAMBAR**

Gambar 1 Buah Jeruk Nipis 7

Gambar 2 Urine 8

Gambar 3 Proteinuria 12

Gambar 4 Kerangka Konsep 26

Gambar 5 Hubungan Antar Variabel 28

**DAFTAR TABEL**

Tabel 1 pH Isoelektrik Asam Amino 25

Tabel 2 Definisi Operasional 29

Tabel 2 Komposisi Air Perasan Jeruk Nipis dan Aquadest Pada konsentrasi

10%, 20%, 60%, 80% dan 100%. 38

Tabel 3 Hasil Pemeriksaan Protein Urine Menggunakan Larutan

Air Perasan Jeruk Nipis (Citrus aurantifolia) Konsentrasi

10%, 20%, 60%, 80%, 100% 43

**DAFTAR LAMPIRAN**

Lampiran 1 Surat Permohonan Izin Penelitian 58

Lampiran 2 Surat Rekomendasi Ijin Penelitian dari Dinas Penanaman

Modal dan Pelayanan Terpadu Satu Pintu Provinsi Bali 59

Lampiran 3 Surat Ijin Penelitian dari Badan Kesatuan Bangsa dan Politik

Kota Denpasar 60

Lampiran 4 Rumus pengenceran 62

Lampiran 6 Hasil Uji Normalitas, Uji Homogenitas, Uji *Kruskal-Wallis* 64

Lampiran 7 Gambar Alat dan Bahan 65

Lampiran 8 Dokumentasi Penelitian 68