

Effectiveness Of Lemon (*Citrus lemon*) as An Alternative Reagent For Proteinuria Examination

Efektivitas Lemon (*Citrus Limon*) Sebagai Reagen Alternatif Pemeriksaan Proteinuria

Eli Yusrita¹, Yufitriah nursaih¹

¹Universitas Abdurrah(eli.yusrita@univrab.ac.id)

¹Universitas Abdurrah(yufitriah.nursaih19@student.univrab.ac.id)

ABSTRACT

Proteinuria is the presence of protein in human urine that exceeds the normal value, which is more than 150 mg 24 hours or in children more than 140 mg m². Proteinuria is also a sign of kidney damage and acts as a sign of cardiovascular mortality risk and a predictor of progression of kidney disease. measuring the presence of protein content in urine where the administration of acetic acid can die to reach the protein isoelectric point, with heating it causes denaturation and precipitation occurs Lemon (*citrus limon*) is a plant that has benefits as a natural antioxidant latena contains vitamin C acetic acid, essential oils, coumarins from this study to determine the effectiveness of lemon juice solution (*Curus limon*) as an alternative urine protein reagent with concentrations of 20% 40%, 60%, 80% and 100% The method used in this study was experimental. obtained is 3 at a concentration of 20%, 40% and 60%, 80%, and 100%. The conclusion of this study is that a solution of lemon juice (*Cruz ammon*) with a concentration of 20%, 40%, 60, 80%, and 100% is effective as alternative reagent for proteinuria.

Keywords: Proteinuria, Acetic Acid, Lemon

ABSTRAK

Proteinuria adalah adanya protein pada urine manusia yang melebihi nilai normal yaitu lebih dari 150 mg/24 jam atau pada anak-anak lebih dari 140 mg/m². Proteinuria juga merupakan pertanda adanya kerusakan ginjal dan berperan sebagai pertanda resiko mortalitas kardiovaskular dan prediktor progrevitas penyakit ginjal. Metode asam asetat dapat mengukur adanya kandungan protein dalam urine dimana pemberian asam asetat dapat mencapai titik isoelektrik protein, dengan pemanasan mengakibatkan denaturasi dan terjadi presipitasi. Lemon (*citrus limon*) merupakan tanaman yang memiliki manfaat sebagai antioksidan alami karena memiliki kandungan vitamin C, asam asetat, minyak atsiri, kumarin. Tujuan dari penelitian ini untuk mengetahui efektivitas larutan perasan lemon (*Citrus limon*) sebagai reagen alternatif protein urin dengan konsentrasi 20%, 40%, 60%, 80% dan 100%. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah eksperimen. Dari pemeriksaan yang dilakukan pada ke 5 sampel maka didapatkan hasil yaitu 3+ pada konsentrasi 20%, 40%, 60%, 80%, dan 100% . Kesimpulan dari penelitian ini adalah larutan air perasan lemon (*Citrus limon*) dengan konsentrasi 20%, 40%, 60, 80% dan 100% efektif digunakan sebagai reagen alternatif pemeriksaan proteinuria.

Kata kunci: Proteinuria , Asam Asetat, Lemon

PENDAHULUAN

Urine adalah cairan dengan zat-zat sisa metabolisme tubuh yang dikeluarkan melalui sistem urinaria. Komposisi urine adalah air, ureum, kreatinin, fosfat, dan sulfat. Pada urine juga terdapat asam urat, K^+ dan H^+ hasil pertukaran dengan Na^+ . Urine juga merupakan limbah cair yang disaring dari darah ke ginjal, disimpan didalam kandung kemih, dan dikeluarkan dari tubuh melalui uretra dengan tindakan berkemih atau buang air kecil (Arianda, 2017).

Proteinuria adalah adanya protein pada urine manusia yang melebihi nilai normal yaitu lebih dari 150 mg/24 jam atau pada anak-anak lebih dari 140 mg/m². Proteinuria juga merupakan pertanda adanya kerusakan ginjal dan proteinuria mempunyai peran sebagai pertanda risiko mortalitas kardiovaskular dan prediktor progrevitas penyakit ginjal, serta jumlah protein yang dikeluarkan melalui urine berkorelasi dengan besarnya penurunan. Proteinuria dapat diperiksa dengan berbagai metode salah satunya dengan metode pemanasan dengan asam asetat. (Poedjiadi, 2007). Protein berfungsi dalam sistem komplemen sebagai sumber nutrisi, bagian sistem buffer plasma dan berperan mempertahankan keseimbangan cairan intra dan ekstraselular. Berbagai protein plasma terdapat sebagai antibodi, hormon, enzim, faktor koagulasi dan traspor sistem substansi tertentu (Ariffriana, dkk 2016).

Lemon (*Citrus limon*) merupakan tanaman yang memiliki manfaat sebagai antioksidan alami karena memiliki kandungan vitamin C, asam asitrat, minyak atsiri, bioflavonoid, polifenol, kumarin, flavonoid, dan minyak-minyak, buah lemon sangat bermanfaat untuk kesehatan tubuh. Kandungan asam sitrat pada lemon sama khasiatnya atau sama kandungannya dengan asam asetat. Serta asam sitrat pada jeruk lemon memungkinkan mendenaturasi (proses perubahan) protein pada urine saat pemanasan dan penambahan laturan air perasan jeruk lemon. Jeruk lemon ini sangat kaya akan vitamin C, magnesium, kalium, dan kalsium. Tidak hanya daging buahnya, kulit jeruk lemon juga memiliki kandungan antioksidan dan berfungsi sangat baik untuk menjaga kekebalan tubuh. Buah lemon sering juga digunakan sebagai bahan perawatan kulit wajah dengan memanfaatkan sari buah atau kulit lemon (Anshori dkk, 2017).

Hasil penelitian yang dilakukan oleh Putu gede dan Anak Agung (2020) tentang Efektivitas Perasan Air Jeruk Lemon (*Citrus limon*) Terhadap Total Bakteri Coliform Dan E. Coli Pada Udang Galah (*Macrobrachium rosenbergii*) pada metode kuantitatif air perasan jeruk lemon dengan konsentrasi 0%, 10%, 20%, dan 30% selama 24 jam dengan hasil yang didapatkan bahwa perasan air jeruk lemon mampu menghambat pertumbuhan total bakteri, coliform dan E. coli pada udang galah (*Macrobrachium rosenbergii*).

Hasil penelitian yang dilakukan oleh Sernita dan Firdayanti (2016) tentang Variasi Konsentrasi Cuka Dapur Sebagai Alternatif Pengganti Asam Asetat Glisial 6% pada Pemeriksaan Proteinuria Pada Ibu Hamil Di Puskesmas Lepo-Lepo Kota Kediri. Dari penelitian yang dilakukan didapatkan hasil pemeriksaan proteinuria pada ibu hamil dengan menggunakan asam asetat 6% dan asam asetat (cuka dapur) diperoleh hasil negatif (-) sebanyak 3 orang, hasil proteinuria positif (+) sebanyak 4 orang, dan positif (++) sebanyak 2 orang.

Berdasarkan uraian latar belakang diatas maka peneliti tertarik untuk melakukan pemeriksaan tentang efektivitas Lemon sebagai reagen alternatif pemeriksaan proteinuria. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui efektifitas larutan perasaan lemon sebagai reagen alternatif pada pemeriksaan protein urin dengan konsentrasi 20%, 40%, 60%, 80% dan 100%.

METODE

Alat dan Bahan

Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah tabung reaksi, rak tabung, bunsen, penjepit, botol penampung, pisau, kertas saring, alat pemeras jeruk, labu ukur. Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah air perasan jeruk lemon (*Citrus limon*).

Metode

Jenis penelitian yang digunakan adalah eksperimental yaitu penelitian dilakukan langsung untuk mendapatkan perlakuan langsung dengan pengujian menggunakan larutan asam asetat 6% (kontrol) dan larutan perasan air jeruk lemon dengan konsentrasi 20%, 40%, 60%, 80% dan 100%. Prosedur kerja penelitian adalah :

1. Pembuatan Air perasan lemon

Jeruk lemon yang telah didapat dicuci bersih, kemudian belah jeruk lemon menjadi beberapa bagian, Peras jeruk dengan menggunakan alat pemeras jeruk, Air perasan jeruk yang diperoleh disaring lagi menggunakan kertas saring untuk memisahkan air perasan dengan ampas jeruk lemon, Ditampung ditabung reaksi. Buat larutan air perasan lemon dengan konsentrasi yaitu konsentrasi 20%, 40%, 60%, 80%, dan 100% (Hartin, 2019).

2. Pemeriksaan sampel urine dengan asam asetat 6%

Sampel urine yang sudah ditampung dimasukkan ke dalam tabung reaksi sebanyak 2/3 tabung reaksi, dengan memegang bagian tabung reaksi pada ujung atas menggunakan penjepit tabung, lalu dipanaskan di atas lampu spiritus kemudian tambahkan asam asetat 6% sebanyak 5 tetes lalu dipanaskan kembali. Bila kekeruhan disebabkan oleh kalsium fosfat atau kalsium karbonat kekeruhan akan hilang, dan hasil dilaporkan negatif. Jika kekeruhan menetap atau bertambah maka tes terhadap protein urine positif (Ariffriana dkk., 2016).

3. Pemeriksaan sampel urine dengan larutan air perasan jeruk lemon

Sampel urine yang akan dilakukan pemeriksaan dimasukkan dimasukkan ke dalam tabung reaksi sebanyak 2/3 tabung reaksi, dengan memegang bagian tabung reaksi pada ujung atas menggunakan penjepit tabung, lalu dipanaskan diatas lampu spiritus kemudian tambahkan larutan perasan air jeruk lemon konsentrasi 20% sebanyak 5 tetes lalu dipanaskan kembali. Bila kekeruhan disebabkan oleh kalsium fosfat atau kalsium karbonat kekeruhan akan hilang dan hasil dilaporkan negatif dan jika kekeruhan menetap atau bertambah maka tes terhadap protein urine positif. Lakukan hal yang sama untuk larutan air perasan jeruk lemon dengan konsentrasi 40%, 60%, 80% dan 100% (Ariffriana dkk., 2016).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan terhadap reagen alternatif pemeriksaan protein urine dengan menggunakan air perasan Lemon (*Citrus limon*) yang telah dilakukan menggunakan sampel positif protein urine dengan jumlah sampel sebanyak 4 sampel urine pasien dengan melakukan pengulangan sebanyak 3 kali pada masing - masing pengenceran dan dapat dilihat pada tabel 1.

Tabel 1. Hasil Pemeriksaan Protein Urine Menggunakan Perasan Lemon (*Citrus limon*)

Kode Sampel	Kontrol (asam asetat 6%)	Hasil Pemeriksaan Perasan Lemon (<i>citrus limon</i>)				
		20%	40%	60%	80%	100%
1.	-	-	-	-	-	-
2	3+	3+	3+	3+	3+	3+
3	3+	3+	3+	3+	3+	3+
4.	3+	3+	3+	3+	3+	3+
5.	3+	3+	3+	3+	3+	3+

Tabel 1 hasil pemeriksaan protein urine menggunakan larutan air perasan Lemon (*Citrus limon*) dengan konsentrasi 20%, 40%, 60%, 80% dan 100% menunjukkan bahwa hasil pemeriksaan protein urine terhadap 5 sampel menggunakan reagen asam asetat 6% (kontrol) memiliki kesamaan hasil pemeriksaan dengan menggunakan larutan air perasan lemon.

Hasil pemeriksaan secara langsung didapatkan positif 3 dengan interpretasi hasil amat keruh dengan gumpalan berkeping-keping dengan menggunakan asam asetat. Kemudian semua sampel dilakukan dengan larutan perasan lemon dengan pengenceran 20%, 40%, 60%, 80% dan 100%. Didapatkan hasil bahwa sampel di pengenceran 20%, 40%, 60%, 80% dan 100% efektif atau sama dengan menggunakan asam asetat setelah dilakukan pengulangan sebanyak 3 kali.

Pemeriksaan terhadap protein termasuk pemeriksaan rutin, kebanyakan cara rutin untuk menyatakan adanya protein dalam urine berdasarkan kepada timbulnya kekeruhan. Karena padatnya atau kasarnya kekeruhan itu menjadi satu ukuran untuk jumlah protein yang ada, maka menggunakan urine yang jernih menjadi syarat penting pada test-test terhadap protein. Kekeruhan yang disebabkan oleh fosfat-fosfat atau urat-urat dapat dihilangkan dengan cara dipanaskan pada pemeriksaan, apabila kekeruhan tidak dapat dihilangkan dengan cara dipanaskan tadi hasil dinyatakan positif dan apabila kekeruhan hilang saat dipanaskan hasil dinyatakan negatif protein urine, laporkanlah bahwa kekeruhan itu juga dapat dihilangkan dan bahwa pemeriksaan terhadap protein dijalankan dengan urine yang jernih (Gandasoebrata, 2013).

Lemon (*Citrus limon*) merupakan tanaman yang banyak dimanfaatkan sebagai obat dan sangat bermanfaat untuk kesehatan tubuh karena memiliki kandungan vitamin C, magnesium, kalium, dan kalsium, selain kaya akan kandungan vitamin C lemon juga merupakan sumber vitamin A, B1,B2, fosfor, kalium, minyak atsiri, dan asam sitrat dimana asam sitrat tersebut bisa mendenaturasi protein pada urine saat pemanasan dan penambahan larutan air perasan lemon (Thaha, 2020).

Pemeriksaan protein urine ada dua tahap penting yang dilakukan yaitu pemanasan dan penambahan asam. Fungsi pemanasan adalah terbentuk presipitat dan endapan putih. Sedangkan fungsi penambahan asam adalah untuk mendekati titik isoelektrik protein didalam urine (Kurniawan

2014). Fungsi uji asam pada pemeriksaan protein urine untuk mendenaturasi protein sehingga terbentuk presipitan. Proses presipitan dibantu oleh adanya garam-garam yang telah ada dalam urine atau sengaja ditambahkan ke dalam urine (Gandasoebrata, 2013).

Hasil pemeriksaan protein urine bermanfaat untuk memantau perjalanan penyakit dan membantu menunjukkan diagnosa suatu penyakit dalam laboratorium karena setelah dilakukan pengujian menggunakan reagen asam asetat 6% (kontrol) dan larutan air perasan lemon dengan berbagai varian konsentrasi mendapatkan hasil yang sama. Hal ini disebabkan karena asam asetat dan larutan air perasan lemon memiliki sifat asam yang mendekati titik isoelektrik protein (Gandasoebrata, 2013). Titik Isoelektrik adalah derajat keasaman atau pH ketika suatu makromolekul bermuatan nol akibat bertambahnya proton atau kehilangan muatan oleh reaksi asam-basa. Pada koloid, jika pH sama dengan titik isoelektrik, maka sebagian atau semua muatan pada partikelnya akan hilang selama proses ionisasi terjadi. Jika Ph berada pada kondisi di bawah titik isoelektrik, maka muatan partikel koloid akan bermuatan positif. Sebaliknya jika pH berada di atas titik isoelektrik maka muatan koloid akan berubah menjadi netral atau bahkan menjadi negatif (Kurniati, 2019).

Pada penelitian dilakukan pengukuran pH larutan asam asetat 6% (kontrol) dan larutan air perasan lemon dengan konsentrasi 20%, 40%, 60%, 80% dan 100%. Hasil pengukuran pH larutan asam asetat 6% dan larutan air perasan lemon dengan konsentrasi 20%, 40%, 60%, 80% dan 100% didapatkan hasil pengukuran pH yang sama yaitu 2,0. Pengukuran pH pada penelitian menggunakan kertas pH yang ditentukan dengan membandingkan warna kertas pH yang telah dicelupkan pada larutan asam asetat 6% (kontrol) dan larutan air perasan lemon konsentrasi 20%, 40%, 60%, 80% dan 100% dengan standar warna pada kemasan kertas pH sehingga sangat bergantung dari pengamatan.

Penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan Alelo (2018) tentang Efektivitas Air Perasan Jeruk Nipis (*Citrus aurantifolia*) Sebagai Alternatif Reagen Pemeriksaan Protein Urine. Dari penelitian yang dilakukan didapatkan hasil menunjukkan bahwa air perasan jeruk nipis dengan konsentrasi 20%, 40%, 60%, 80%, dan 100% efektif digunakan untuk sebagai reagen alternatif pada pemeriksaan protein urine. Dari hasil penelitian, bahwa larutan air perasan lemon (*Citrus limon*) dengan varian konsentrasi 20%, 40%, 60%, 80% dan 100% dapat digunakan sebagai alternatif reagen pemeriksaan protein urine. Reagen larutan air perasan lemon memiliki nilai pH 2.0 yang setara dengan asam asetat 6%.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian tentang Efektivitas Lemon (*Citrus limon*) Sebagai Reagen Alternatif Pemeriksaan Proteinuria dapat disimpulkan bahwa perasan lemon efektif sebagai reagen alternatif untuk pemeriksaan proteinuria dengan konsentrasi 20%, 40%, 60%, 80% dan 100%.

DAFTAR PUSTAKA

- Alelo., R. 2018. Efektivitas Larutan Jeruk Nipis (*Citrus aurantifolia*) Sebagai Alternatif Reagen Pemeriksaan Protein Urine. *Jurnal Ilmiah*. Volume. 16. Nomor 2
- Anshori, A, M., dan Pangkahila, W. 2017. Pemberian Oral Ekstrak Kulit Buah Lemon Menghambat Peningkatan Ekpresi MMP-1 Dan Penurunan Jumlah Kolagen Pada Tikus Putih Wistar Jantan Yang Dipajan Sinar UV-B. *Jurnal Biomedik*. Volume 5. Nomor 1
- Arianda., D. 2017. *Buku Saku Analis Kesehatan*. Analis Muslim Publishing. Bekasi
- Ariffriana., D., Taher, E., dan Wahidah, I. 2016. *Kimia Klinik*. EGC. Jakarta
- Gandasoebrata, R. 2013. *Penuntun Laboratorium Klinik*. Dian Rakyat. Jakarta

- Gede, I Putu dan Ayu Anak Agung . 2020. Efektivitas Perasan Air Jeruk Lemon (*Citrus limon*) (I) Burm. F.) Terhadap Jumlah Total Bakteri, Coliform Dan *Eschericia Coli* Pada Udang Galah (*Macro bacterium resenbergii*). *Jurnal Media Sains*. Volume 4. Nomor 1
- Hartin, E., 2019. Efektivitas Lemon (*citrus Limon*) Terhadap *Staphylococcus Epidermidis*. *Jurnal Of Medikal Laboratory Science Technology*. Volume 2. Nomor 1. Halaman 7-8
- Kurniati, E. 2019. Pembuatan Konsentrat Protein dari Biji Kecap Dengan Penambahan HCL. *Jurnal Teknik Kimia*. Volume 9. Nomor 2. Halaman 115 – 122
- Kurniawan, F. 2014. *Kimia Klinik Pratikum Analisis Kesehatan*. Yogyakarta
- Poedjiadi, S. 2007. *Buku Asuhan Anternal*. Gramedia Pustaka Umum. Jakarta
- Sernita dan Firdayanti. 2016. Variasi Konsentrasi Cuka Dapur Sebagai Alternatif Pengganti Asam Asetat Glisial 6% Pada Pemeriksaan Proteinuria Pada Ibu Hamil di Puskesmas Lepo-lepo Kota Kediri. *Jurnal Kesehatan*. Volume 1. Nomor 1. Halaman 23 – 30
- Thaha, R. 2020. Pemanfaatan Air Perasan Lemon (*Citrus limon*) Sebagai Pembersih Stain Tembakau. *Jurnal Kesehatan*. Volume 2. Nomor 2. Halaman 15-20