

ANALISA HASIL PEMERIKSAAN PROTEINURIA METODE SEMI KUANTITATIF

Ayunda Rizalatul Maghfira¹, Qurrotu A'yunin Lathifah, S. Si., M. Si²,
Chalies Diah Pratiwi, S. ST., M. Kes²

1. Mahasiswa Program Studi D III Teknologi Laboratorium Medis STIKes Utama Abdi Husada Tulungagung
2. Dosen Program Studi D III Teknologi Laboratorium Medis STIKes Utama Abdi Husada Tulungagung

ABSTRAK

Tujuan: Proteinuria (protein urine) adalah protein yang terdapat dalam urine yang pada keadaan normal tidak didapatkan konsentrasi yang tinggi di dalam urine. Ada beberapa metode pemeriksaan protein urine yang biasa dilakukan, antara lain metode carik celup dan metode konvensional atau sederhana yang menggunakan asam asetat 6% dan asam sulfosalisilat 20%. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui analisa hasil pemeriksaan proteinuria menggunakan metode semi kuantitatif. **Metode:** Metode dalam penelitian ini yaitu Systematic Literature Review, sifat dari penelitian ini adalah deskriptif analitik. Sampel dalam penelitian ini adalah 3 jurnal hasil penelitian yang memiliki kemiripan judul yang memenuhi kriteria inklusi dan eksklusi. Dalam penelitian ini data yang digunakan adalah data sekunder dan analisa data yang digunakan anotasi bibliografi (annotated bibliography). **Hasil dan pembahasan :** *Literature review* antara metode carik celup, asam asetat 6% dan asam sulfosalisilat 20% sebanyak 45 sampel dari setiap metode pemeriksaan memiliki hasil yang sama, sedangkan 30 sampel hasil protein urine metode carik celup dan metode rebus asam asetat 6% menunjukkan hasil yang berbeda. Hasil uji positif metode pemeriksaan rebus asam asetat 6% diketahui lebih tinggi dibandingkan metode pemeriksaan carik celup. Perbedaan yang signifikan juga diketahui pada pemeriksaan protein urine metode asam asetat 6% dan dipstick pada ibu hamil. **Kesimpulan:** Terdapat perbedaan hasil pemeriksaan proteinuria berdasarkan penggunaan metode pemeriksaan. Penggunaan metode pemeriksaan carik celup memang lebih cepat dan efisien, tetapi akan lebih baik jika dilakukan konfirmasi hasil dengan menggunakan metode pemeriksaan lain yaitu asam sulfosalisilat yang termasuk gold standar untuk pemeriksaan protein urine.

Kata Kunci: Protein urine, Semi kuantitatif (Metode carik celup, Metode asam asetat 6%, Metode sulfosalisilat 20%)

ABSTRACT

Introduction: Proteinuria (urine protein) is a protein contained in urine that normally does not get high concentrations in urine. There are several methods for urine protein checking that are commonly performed, including the dye dip method and the conventional or simple method that uses 6% acetic acid and 20% sulfosalicylic acid. This study aims to determine the analysis of proteinuria examination results using semi-quantitative methods. **Method:** The method in this research is Systematic Literature Review, the nature of this research is descriptive analytic. The sample in this study was 3 research journals that have similar titles that meet the inclusion and exclusion criteria. In this study the data used are secondary data and data analysis used annotated

bibliography. **Results and discussion:** Literature review between dips, 6% acetic acid and 20% sulfosalicylic acid as many as 45 samples from each examination method have the same results, while 30 samples of urine protein dipping method and 6% acetic acid boiled method show results different. The positive test results for the 6% acetic acid boiled examination method are known to be higher than the dip test method. Significant differences were also known in the urine protein examination method of 6% acetic acid and dipstick in pregnant women. **Conclusion:** There are differences in the results of proteinuria examination based on the use of the examination method. The use of the dip dip check method is indeed faster and more efficient, but it will be better if the results of the confirmation are done using another examination method, sulfosalicylic acid which is a gold standard for urine protein examination.

Keywords: Urine protein, Semi quantitative (Dyeing method, 6% acetic acid method, 20% sulfosalicylate method)

PENDAHULUAN

Urine disebut juga dengan kemih yaitu cairan yang diekskresi oleh ginjal, disimpan dalam kandung kemih, dan dikeluarkan melalui uretra. Volume urine sekitar 900-1500 mL/24 jam, dengan komposisi air sekitar 96% dan bahan-bahan yang terlarut didalamnya seperti elektrolit dan sisa metabolisme (Faizal, 2015).

Proteinuria (protein urine) adalah protein yang terdapat dalam urine yang pada keadaan normal tidak didapatkan konsentrasi yang tinggi dalam urine. Protein dalam urine sangat kecil dan kurang dari 100 mg protein/24 jam. 2/3 dari jumlah tersebut adalah protein yang dikeluarkan dari tubulus biasanya protein yang sudah melebihi batas lebih dari 150 mg protein /24 jam atau dikatakan sudah tidak normal. Hal ini dapat dijumpai pada kerusakan-kerusakan membran kapiler glomerulus atau karena gangguan mekanisme reabsorpsi tubulus atau kerusakan pada kedua mekanisme tersebut (Panguliman dkk, 2018).

Pemeriksaan urine atau urinalisis merupakan salah satu pemeriksaan yang penting untuk menegakkan berbagai diagnosis. Pemeriksaan urinalisis selain memberikan indikasi kondisi ginjal sebagai organ ekskresi, juga mampu

memberikan indikasi berbagai kondisi sistemik seseorang. Itu sebabnya urinalisis merupakan salah satu pemeriksaan laboratorium yang sering diminta oleh seorang dokter (Lembar S, dkk, 2012).

Ada beberapa metode pemeriksaan protein urin yang biasa dilakukan, antara lain metode carik celup dan metode konvensional atau sederhana. Kedua metode tersebut banyak digunakan di rumah sakit, laboratorium ataupun puskesmas yang ada di kota maupun daerah dan bersifat semi kuantitatif (Kurniawan, 2016).

Pemeriksaan protein urine metode carik celup memiliki kelebihan seperti penggunaannya yang cepat, lebih praktis, hasil lebih mudah diinterpretasikan dengan melihat perubahan warna yang terjadi dan terdapat juga kekurangan seperti apabila pembacaan dilakukan kurang dari 30 detik maka akan terjadi perubahan warna yang dapat menimbulkan kesalahan dalam menginterpretasikan hasil. Prinsip dari pemeriksaan carik celup adalah 3,3',5,5' tetrachlorofenol -3,4,5,6 tetrabromosulfo-phtalein (buffer) dengan protein akan membentuk

senyawa berwarna hijau muda sampai hijau tua.

Pemeriksaan urinalisis yang biasa dilakukan dengan metode standar antara lain yaitu pemeriksaan protein urine dengan metode asam sulfosalisilat 20% dan metode asam asetat 6% (Kustarini, 2012). Pada metode standar protein akan digumpalkan menggunakan asam saja atau asam disertai dengan pemanasan. Pemeriksaan yang termasuk dalam kelompok ini antara lain metode asam asetat 6% dan asam sulfosalisilat 20%.

Metode asam asetat 6% yaitu presipitasi (protein total), tes ini merupakan tes presipitasi dasar untuk menentukan protein dengan koagulasi pemanasan. Pemeriksaan proteinuria dengan asam asetat 6% cukup peka, karena 0,004% protein dapat dinyatakan menggunakan metode ini. Tes ini lebih sensitif untuk memeriksa albumin, pepton dan protein Bence Jones (Kurniawati, 2017).

Metode lainnya dengan menggunakan asam sulfosalisilat. Metode ini tidak bersifat spesifik, juga sangat peka terhadap adanya protein dalam konsentrasi 0,002% dan sudah dapat dinyatakan. Jika didapatkan hasil tes negatif, maka tidak ada kemungkinan terdapatnya protein dalam urine. Penilaian semi kuantitatif dari tes ini diterangkan kemudian yang diuji ialah derajat kekeruhan sebelum dilakukan pemanasan (Gandasoebrata, 2013). Ada beberapa metode pemeriksaan protein urin yang biasa dilakukan, antara lain metode carik celup dan metode konvensional atau sederhana.

Kedua metode tersebut banyak digunakan di rumah sakit,

laboratorium ataupun puskesmas yang ada di kota maupun daerah dan bersifat semi kuantitatif (Kurniawan, 2016).

METODE

Penelitian ini merupakan penelitian yaitu deskriptif analitik berjenis *literature review* yaitu sebuah studi literatur secara sistematis, jelas, menelusuri dengan mengidentifikasi, mengevaluasi, dan mengumpulkan data data penelitian yang sudah ada. (Okoli, 2010),

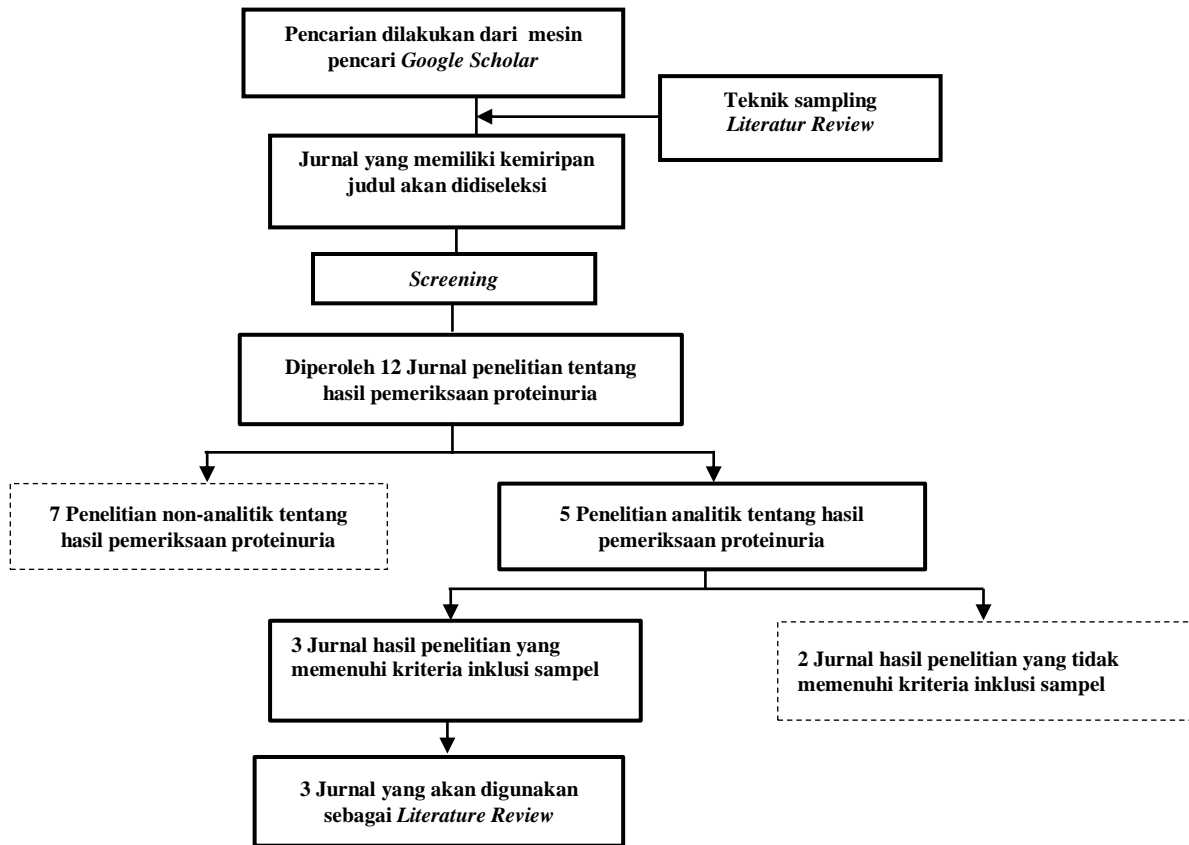
Dalam penelitian ini, peneliti menganalisis hasil pemeriksaan proteinuria dengan menggunakan metode pemeriksaan semi kuantitatif.

Variabel pada penelitian ini merupakan variabel tunggal yaitu analisa hasil pemeriksaan proteinuria. Populasi dalam penelitian ini adalah semua jurnal hasil penelitian dengan topik hasil pemeriksaan proteinuria.

Sampel dalam penelitian ini adalah jurnal hasil penelitian yang memiliki kemiripan judul yang memenuhi kriteria inklusi dan kriteria eksklusi:

Kriteria inklusi sampel dalam penelitian ini meliputi: 1) Jurnal kesehatan yang memiliki kemiripan judul; 2) Jurnal kesehatan yang membahas topik tentang hasil pemeriksaan proteinuria; 3) Lokasi penelitian berada di wilayah Indonesia; 4) Hasil penelitian di publikasikan dalam rentang tahun 2010-2019.

Alur telaah jurnal dalam *literature review* ini dilakukan sesuai Gambar 1.



Gambar 1. literature review

HASIL PENELITIAN

Tabel 1 Literature Review Jurnal

Artikel No.	1	2	3
Judul	Perbedaan Hasil Pemeriksaan Protein Urine Metode Carik Celup, Metode Asam Asetat 6% dan Metode Asam Sulfosalisil 20%	Perbedaan Hasil Protein Urine Metode Carik Celup, Metode Rebus Asam Asetat 6%	Perbedaan Hasil Pemeriksaan Protein Urine Metode Pemanasan Asam Asetat 6% dan <i>Dipstick</i> Pada Ibu Hamil
Peneliti	Bayu Kurniawan	Veronika Ineke	Nia Kurniawati
Tahun Publikasi	2016	2017	2017
Tujuan	Untuk menganalisa perbedaan penggunaan metode antara carik celup, asam asetat 6% dan asam sulfosalisilat 20% terhadap hasil pemeriksaan protein urine.	Tujuan penelitian ini yaitu untuk mengetahui perbedaan protein urine metode carik celup dan metode rebus asam asetat 6%.	Tujuan penelitian ini untuk mengetahui perbedaan hasil pemeriksaan protein urine dengan metode pemanasan asam asetat 6% dan <i>dipstick</i> pada ibu hamil.
Studi Desain	Analitik dengan studi desain <i>Cross sectional</i>	Analitik dengan studi desain <i>Cross sectional</i>	Analitik dengan studi desain <i>Cross sectional</i>

Sampling	<i>Accidental sampling</i>	<i>Cluster sampling</i>	<i>Total sampling</i>
Subjek	Pasien yang memeriksa protein dalam urin di laboratorium patologi klinik RSUP dr. Moh. Hoesin Palembang Provinsi Sumatera Selatan sebanyak 45 orang.	Pasien di Laboratorium Klinik Prodia Semarang periode 8 – 23 Desember 2016 sebanyak 30 orang.	Ibu hamil yang melakukan pemeriksaan di Puskesmas Ngesrep Semarang pada bulan juni-juli 2017 sebanyak 33 orang ibu hamil
Variabel	Variabel: hasil pemeriksaan protein urine metode carik celup, asam asetat 6% dan asam sulfosalisilat 20%	Variabel dependen: metode carik celup dan rebus asam asetat 6% Variabel independen: protein urine	Variabel dependen: metode pemanasan asam asetat 6% dan metode <i>dipstick</i> Variabel independen: protein urine
Hasil	Tidak ada perbedaan hasil antara metode carik celup, metode asam asetat 6% dan metode sulfosalisilat 20% terhadap hasil protein urine	Ada perbedaan hasil antara metode carik celup dan metode asam asetat 6% dan terhadap hasil protein urine	Ada perbedaan hasil antara metode pemanasan asam asetat 6% dan metode <i>dipstick</i> dan terhadap hasil protein urine pada ibu hamil
Kelebihan	Jurnal ini menggunakan analisis kritis berdasarkan literatur yang ada dengan membandingkan temuan-temuan pada penelitian sebelumnya dengan hasil yang didapat oleh penulis.	Jurnal ini mengangkat topik penelitian yang relevan dengan fenomena yang terjadi saat ini.	Kelebihan dalam penelitian ini adalah menggunakan uji sensitivitas dan spesifitas guna mengataui perbedaan dari kedua metode pemeriksaan.
Kekurangan	<ol style="list-style-type: none"> Jurnal ini tidak membandingkan ketiga metode dengan menggunakan metode kuantitatif yaitu spektrofotometer, sehingga tidak diketahui metode mana yang lebih baik digunakan untuk mendeteksi adanya protein dalam urine. Jurnal ini melakukan pemeriksaan setengah dari prosedur yang ada, sebab peneliti memiliki sampel dengan volume urin yang terlalu sedikit Pada jurnal ini tidak menggunakan subyek penelitian yang spesifik. 	<ol style="list-style-type: none"> Dalam jurnal penelitian ini tidak terdapat data hasil pemeriksaan protein urin secara lengkap. Jurnal ini tidak memberikan rekomendasi untuk penelitian selanjutnya Pada jurnal ini tidak menggunakan subyek penelitian yang spesifik. 	<ol style="list-style-type: none"> Dalam penelitian ini jumlah sampel yang diperoleh kurang dari perhitungan jumlah sampel minimal. Pada pemeriksaan tersebut tidak membandingkan dengan metode asam sulfosalisilat 20% yang telah diketahui peneliti sebagai gold standar

1. Perbedaan Hasil Pemeriksaan Protein Urin Metode Carik Celup, Metode Asam Asetat 6% dan Metode Asam Sulfosalisil 20% (Kurniawan, 2016)

Pemeriksaan ini dilakukan dengan menggunakan 3 metode pemeriksaan protein urine terhadap 45 sampel urine, 1 sampel urine diberikan 3 perlakuan metode pemeriksaan yang berbeda yakni metode carik celup, metode asam asetat 6% dan metode asam sulfosalisil 20%. Pada saat sampel dikerjakan dengan ketiga metode tersebut diketahui hasil dari setiap metode pemeriksaan memiliki hasil yang sama. Pada analisa data yang telah dilakukan diketahui nilai *p value* yang diperoleh 1,00 yang berarti tidak ada perbedaan hasil pemeriksaan protein urine diantara ketiga metode pemeriksaan tersebut. Pada penelitian ini disebutkan bahwa tidak seluruh sampel diperiksa dengan ketiga metode, sebab volume sampel urine kurang untuk dilakukan pemeriksaan dengan menggunakan ketiga metode.

2. Perbedaan Hasil Protein Urin Metode Carik Celup, Metode Rebus Asam Asetat 6% (Ineke, 2017)

Pemeriksaan ini dilakukan dengan menggunakan 2 metode pemeriksaan protein urine terhadap 30 kelompok sampel urine, 1 sampel urine diberikan 2 perlakuan metode pemeriksaan yang berbeda yakni metode carik celup dan metode asam asetat 6%. Pada saat pengerjaan sampel tersebut diketahui bahwa nilai *mean* untuk protein urine menggunakan metode carik celup sebesar 1,8333 lebih rendah dari pada protein urine metode rebus asam asetat 6% sebesar 3,3000. Hal ini

menunjukkan bahwa rata-rata untuk metode Asam Asetat lebih tinggi hasilnya dari pada carik celup. Pada penelitian ini dilakukan uji beda *Wilcoxon* diperoleh hasil nilai $p : 0,001$ ($p < 0,05$) yang berarti terdapat perbedaan yang bermakna.

3. Perbedaan Hasil Pemeriksaan Protein Urin Metode Pemanasan Asam Asetat 6% Dan *Dipstick* Pada Ibu Hamil (Nia Kurniawati, 2017)

Pemeriksaan ini dilakukan dengan menggunakan 2 metode pemeriksaan protein urine terhadap 33 sampel urine ibu hamil yang memeriksakan diri ke puskesmas, 1 sampel urine diberikan 2 perlakuan metode pemeriksaan yang berbeda yakni metode carik celup dan metode pemanasan asam asetat 6%. Pada saat pengerjaan sampel tersebut diketahui bahwa pemeriksaan protein urine dengan kedua metode tersebut diperoleh hasil yang beragam. Kemudian pada penelitian ini dilakukan uji beda *Wilcoxon* diperoleh hasil nilai $p : 0,005$ ($p = 0,035$) yang berarti terdapat perbedaan yang bermakna.

PEMBAHASAN

Review jurnal yang digunakan sebagai sampel dalam penelitian ini merupakan hasil penelitian dari masing-masing peneliti yang namanya telah disebutkan sebagai sumber. Berdasarkan tabel 4.1 dapat diketahui parameter atau variabel dependen dalam ketiga jurnal hasil penelitian meliputi pemeriksaan metode carik celup, metode asam asetat 6% dan metode asam sulfosalisilat 20% dan dilakukan kepada sampel urine dalam masing-masing jurnal peneliti.

Pada ketiga jurnal review memiliki kesamaan pada pemilihan studi desain penelitian yaitu menggunakan studi desain *cross sectional*. Menurut

Notoadmodjo (2010) *cross sectional* adalah suatu penelitian untuk mempelajari suatu korelasi antara faktor-faktor resiko dan efek, dan dengan menggunakan suatu pendekatan, observasi ataupun pengumpulan data pada suatu saat tertentu (*point time approach*). Pada hal ini memiliki kelebihan seperti mudah dalam penggunaan dan penerapannya, selain itu dilakukan pada suatu waktu saja dan tidak diikuti dalam waktu tertentu. Artinya tidak memerlukan *follow-up* atau tindak lanjut.

Dalam ketiga jurnal review memiliki perbedaan subyek pada jurnal pertama dan kedua adalah pasien yang sedang melakukan pemeriksaan dilaboratorium, sedangkan pada jurnal ketiga subyek yang digunakan adalah ibu hamil. Subyek merupakan sesuatu yang sangat penting kedudukannya didalam penelitian, subyek penelitian harus ditata sebelum peneliti siap untuk mengumpulkan data (Arikunto, 2010). Penggunaan subyek penelitian pada ibu hamil diperoleh hasil yang tinggi dan terlihat signifikan, pasalnya pada ibu hamil terjadi perubahan fisiologis yaitu perubahan ukuran dan berat ginjal yang meningkat dan glomerulus mengalami perbesaran. Pada kehamilan normal fungsi ginjal cukup banyak berubah, laju filtrasi glomerulus dan aliran plasma dalam ginjal yang meningkat yang akan mencapai puncaknya pada 16 minggu kehamilan (trimester 2) dan menetap sampai akhir kehamilan (Novianti, 2018). Salah satu kondisi yang dapat mempengaruhi hasil yang tinggi pada ibu hamil ialah pre eklampsia, yaitu suatu kondisi yang ditandai dengan tekanan darah tinggi (hipertensi) dan tanda-tanda kerusakan ginjal yang ditunjukkan oleh tingginya kadar protein dalam urine.

Pada ketiga jurnal review juga memiliki perbedaan dalam teknik sampling. Teknik sampling yaitu,

merupakan cara untuk menentukan sampel yang jumlahnya sesuai dengan ukuran sampel yang akan dijadikan sumber data yang sebenarnya, dengan memperhatikan sifa-sifat dan penyebaran populasi agar diperoleh sampel yang representatif (Margono, 2010). Semua jurnal yang menjadi sampel penelitian ini merupakan hasil penelitian analitik. Metode pemilihan sampel yang digunakan yaitu *accidental sampling* (Kurniawan, 2016), *cluster sampling* (Ineke, 2017), dan *total sampling* (Kurniawati, 2017) dipilih oleh para peneliti. Teknik pengambilan sampel sangat penting agar hasil penelitian dapat digeneralisasikan ke populasi dan menekan kejadian kesalahan sistemik atau bias. Penggunaan metode sampling juga dapat mempengaruhi hasil, apabila jumlah sampel semakin besar maka akan semakin mewakili populasi yang diteliti sehingga kesalahan dari pemilihan subyek sampel dapat diminimalisir, dengan kata lain derajat kepercayaan akan semakin presisi. Pada pemilihan teknik sampling harus berdasarkan 2 hal yang terpenting yaitu, reliabilitas dan efisiensi.

Pada ketiga jurnal review juga memiliki perbedaan dalam hasil yaitu pada jurnal pertama didapati hasil yang menunjukkan bahwa tidak terdapat perbedaan antara hasil dengan metode pemeriksaan yang digunakan, sedangkan pada jurnal kedua dan ketiga memiliki kesamaan hasil, yaitu terdapat perbedaan antara hasil dengan metode pemeriksaan yang digunakan. Pada pemeriksaan carik celup digunakan untuk menemukan proteinuria berdasarkan fenomena "kesalahan penetapan pH oleh adanya protein", indikator tertentu memperlihatkan warna lain dalam cairan yang bebas protein dan cairan yang berisi protein pada pH tertentu. Indikator yang terdapat pada carik celup ialah *tetrabrom-phenolblue* yang berwarna kuning pada

pH 3 dan berubah warna menjadi hijau sampai hijau-biru sesuai banyaknya kadar protein dalam urine (Gandasoebrata, 2013). Metode pemeriksaan dengan menggunakan asam asetat 6% dan metode asam sulfosalisilat 20%, kedua metode ini memiliki prinsip pemeriksaan yang sama yaitu protein akan menggumpal apabila dipanaskan dalam suasana asam (Kurniawan, 2016).

Hasil dari masing-masing jurnal didapatkan; 1) hasil analisa data dari jurnal penelitian Bayu Kurniawan (2016) menjelaskan bahwa dari penggunaan metode carik celup, asam asetat 6% dan asam sulfosalisilat 20% memiliki hasil pemeriksaan yang sama dan disimpulkan tidak ada perbedaan yang bermakna antara pemeriksaan protein urine menggunakan metode carik celup, metode asam asetat 6% dan metode asam sulfosalisilat 20% dengan *p value* sebesar 1,000. Pada jurnal ini diketahui bahwa peneliti memiliki keterbatasan sampel urine yang menyebabkan peneliti melakukan setengah dari prosedur yang ada.; 2) hasil analisa Veronika Ineke dkk (2017) pada saat pengerjaan sampel tersebut diketahui bahwa nilai *mean* untuk protein urine menggunakan metode carik celup sebesar 1,8333 lebih rendah dari pada protein urine metode rebus asam asetat 6% sebesar 3,3000. Hal ini menunjukkan bahwa rata-rata untuk metode asam asetat lebih tinggi hasilnya dari pada carik celup. Pada penelitian ini dilakukan uji beda *Wilcoxon* diperoleh hasil nilai $p = 0,001$ ($p < 0,05$) yang berarti terdapat perbedaan yang bermakna; 3) hasil analisa dari jurnal Nia Kurniawati (2017) menjelaskan bahwa pemeriksaan protein urine dengan metode pemanasan asam asetat 6% dan metode carik celup diperoleh hasil yang beragam. Kemudian pada penelitian ini dilakukan uji beda *Wilcoxon* diperoleh hasil nilai $p : 00,05$ ($p = 0,035$) yang berarti terdapat perbedaan yang bermakna. Pada jurnal

ini peneliti juga melakukan uji diagnostik berupa perhitungan sensitivitas, spesifitas, akurasi, nilai prediksi positif dan nilai prediksi negatif.

KESIMPULAN

Hasil penelitian yang telah dilakukan berdasarkan *literature review* dapat ditarik kesimpulan yaitu terdapat perbedaan hasil pemeriksaan proteinuria berdasarkan penggunaan metode pemeriksaan. Sebagai pemeriksaan semi kuantitatif penggunaan metode pemeriksaan carik celup memang lebih cepat dan praktis, tetapi akan lebih akurat dan efektif jika dilakukan konfirmasi hasil dengan menggunakan metode pemeriksaan yang bersifat kuantitatif

SARAN

Berdasarkan hasil penelitian yang sudah dilakukan, maka diperoleh beberapa saran, antara lain:

1. Bagi peneliti selanjutnya
Diharapkan peneliti selanjutnya melakukan penelitian lebih lanjut dengan sampel yang digunakan lebih besar guna menilai kembali metode semi kuantitatif dan untuk mengetahui uji alternatif yang praktis dan ekonomis yang dapat digunakan.
2. Bagi institusi pendidikan
Diharapkan sebagai bahan masukan untuk program studi D-III ATLM sebagai sumber referensi pembelajaran.
3. Manfaat bagi penembangan ilmu pengetahuan dan teknologi
Diharapkan sebagai acuan dalam pengembangan metode belajar yang lebih efektif dan inovatif bagi mahasiswa.
4. Manfaat klinis laboratorium
Diharapkan untuk tenaga laboratorium dalam mendeteksi adanya protein dalam urine dapat digunakan metode yang cepat, praktis, efektif juga memiliki nilai

akurasi yang tinggi.

DAFTAR PUSTAKA

- Arikunto, S. (2010). *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Astuti, D.S. (2017). Urinary Protein Content Using Asetic Acid in Biology Student Semester VI of Teaching and Learning Education Faculty. *Jurnal Biologi, Vol 14 No 01 Hal 36-38*.
- Bandiyah, S. (2017). *Sensitivitas dan Spesifitas Protein Urine Metode Carik Celup dan Asam Asetat 6% pada Ibu Hamil*. Tesis. Semarang: Universitas Muhammadiyah Semarang.
- Coad, dkk. (2012). *Understanding urinalysis: Clues for the obstetrician-gynecologist*. Expert Rev Obstet Gynecol. New York.
- Faizal. (2015). *Perbedaan Hasil Pemeriksaan Protein urine Metode Rebus Yang Menggunakan Sampel Urine Segar dan Sampel Urine Simpan*. Tesis. Malang: Akademi Analisis Malang.
- Gandasoebrata, R. (2013). *Penuntun Laboratorium Klinik*. Jakarta: Dian Rakyat.
- Ineke, V. (2017). *Perbedaan Hasil Protein Urin etode Carik Celup Dan Metode Rebus Asam Asetat 6%*. Tesis. Semarang: Universitas Muhammadiyah Semarang.
- Iriani. (2014). *Gambaran Angka Kejadian Proteinuria Pada Ibu Hamil di Puskesmas kassi-kassi Makassar pada Tahun 2014*. Karya Tulis Ilmiah. Makassar: Universitas Islam Alauddin Makassar
- Kurniawan, B. (2016). *Perbedaan Hasil Pemeriksaan Protein Urin Metode Carik Celup, Asam Asetat 6% dan Asam Sulfosalisilat 20%*. Karya Tulis Ilmiah. Palembang: politeknik Kesehatan Palembang
- Kurniawati, N. (2017). *Perbedaan hasil Pemeriksaan Protein Urine Metode Pemanasan Asam Asetat 6% dan Dipstick Pda Ibu Hamil*. Tesis. Semarang: Universitas Muhammadiyah Semarang
- Kustairini, dkk. (2012). Akurasi Pemeriksaan Carik Celup Pada Urinalisa Proteinuria dan Glukosuria Dibandingkan Dengan Metode Standar. *Ambon: Universitas Pattimura Ambon. Jurnal Kedokteran Dan Kesehatan, Vol 5 No 1 Hal 19-23*.
- Lembar S, dkk. (2012). Urinalisis &Pemeriksaan Cairan Tubuh Sederhana. Jakarta. WIMI.
- Mahdiyah, dkk. (2015). Gambaran kandungan Proteinuria Dalam Urin Pada Ibu Bersalin Dengan Pre Eklampso Di RSUD Dr. H Moch Ansari Saleh. *Jurnal Dinamika Kesehatan, Vol 13 No 16 Hal 80-86*.
- Margono, S. (2010). *Metodologi Pendidikan*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Novianti, R. (2018), *Gambaran Hasil Pemeriksaan Protein Urine Pada Ibu Hamil TrimesterIII Di Puskesmas Poasia Kota Kendari*. Karya Tulis Ilmiah. Kendari: Politeknik Kesehatan Kendari.
- Notoatmodjo, S. (2010). *Metodologi Penelitian Kesehatan*. Jakarta : Rineka.
- Nursalam. (2011). *Konsep dan Penerapan Metodologi Penelitian Ilmu Keperawatan: Pedoman Skripsi, Tesis dan*

- Instrumen Penelitian*. Jakarta: Salemba Medika
- Nursalam. (2013). *Konsep dan Penerapan Metodologi Penelitian Ilmu Keperawatan: Pedoman Skripsi, Tesis dan Instrumen Penelitian*. Jakarta: Salemba Medika
- Pangulimang, dkk. (2018). Gambaran Kadar Protein Urin pada Ibu Hamil Trimester III di Rumah Sakit Robert Wolter Mongisidi Manado. *Jurnal e-Biomedik (eBm)*, Vol 6 No 2 Hal 184-188.
- Pradifta, M. (2018). *Gambaran Kadar Protein Urin Pda Ibu Hamil Trimester II Menggunakan Metode Asam Asetat 6%*. Kaya Tulis Ilmiah. Jombang: STIKes Insan Cendekia Medika Jombang.
- Riyanto, A. (2011). *Aplikasi Metodologi Penelitian Kesehatan*. Yogyakarta: Nuha Medika.
- Rukiyah, dkk. (2010). *Asuhan Kebidanan IV (Patologi Kebidanan)*. Jakarta. Trans Info Media.
- Sari, dkk. (2016). Literature Review: Intervensi Keperawatan Terkini Untuk Meningkatkan Pengetahuan Dan Tindakan Masyarakat Dalam Pencegahan/Pengendalian Malaria. *Jurnal Hesti Wira Sakti*, Vol 4 No 1 Hal 76-93.
- Sugiyono. (2016). *Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Bandung: Alfabeta.
- Swarjana, I Ketut. (2015). *Metodologi Penelitian Kesehatan, Ed Revisi*. Yogyakarta. CV. ANDI OFFSET.
- Syaifuddin. (2013). *Anatomi Fisiologi: Kurikulum Berbasis Kompetensi Untuk Keperawatan dan kebidanan, Ed .4*. Jakarta. ECG.