

# GAMBARAN PROTEIN URINE PADA PENDERITA DIABETES MELITUS TIPE II : STUDI LITERATUR

Melli Anggra Yuni<sup>1</sup> Sri Sayekti<sup>2</sup> Badri Susanto<sup>3</sup>

<sup>123</sup>STIKes Insan Cendekia Medika Jombang

<sup>1</sup>email: [Mellianggra8@gmail.com](mailto:Mellianggra8@gmail.com) <sup>2</sup>email : [Sayektirafa@gmail.com](mailto:Sayektirafa@gmail.com) <sup>3</sup>email :  
[Badrisusanto@gmail.com](mailto:Badrisusanto@gmail.com)

## ABSTRAK

**Pendahuluan** Diabetes Melitus merupakan salah satu jenis penyakit tidak menular yang menjadi masalah serius bagi kesehatan masyarakat Indonesia maupun di dunia. **Tujuan** dari penelitian ini untuk mengetahui gambaran kadar protein urine pada penderita penyakit DM tipe 2. **Desain penelitian** ini adalah *literature review*. Populasi yang dilakukan pada pemeriksaan kadar protein urine adalah penderita diabetes melitus. **Metode** yang digunakan adalah desain *literature review* dengan memakai format PICOS dan menggunakan kata kunci “*type 2 diabetes melitus*” AND “*protein urine diabetes melitus*” dari 2 database yaitu *google scholar* dalam kurun waktu lima tahun. **Hasil** secara keseluruhan 5 jurnal yang diperoleh menunjukkan bahwa terjadi adanya protein urine pada penderita diabetes melitus. **Kesimpulan** terjadi adanya protein urine pada penderita diabetes melitus. **Saran** untuk peneliti selanjutnya disarankan untuk menambah referensi jurnal dan dapat melakukan pemeriksaan diabetes melitus lainnya seperti gula darah dan HbA1C

**Kata kunci:** diabetes melitus, protein urine

## OVERVIEW OF PROTEIN URINE IN DIABETES MELITUS TYPE II

### ABSTRACT

**Introduction** Diabetes Mellitus is a type of non-communicable disease that is a serious problem for the health of the Indonesian people and in the world. **Objective** of this study is to describe the level of urine protein in patients with type 2 diabetes. **Design** of this study was a literature review. The population that was carried out on the examination of urine protein levels was diabetes mellitus sufferers. **Method** used was a literature review design used the PICOS format and used the keywords "type 2 diabetes mellitus" AND "diabetes mellitus urine protein" from 2 databases, namely Google Scholar, within five years. **Result** overall of 5 journals obtained indicate that there is urine protein in people with diabetes mellitus. **Conclusion** is that there is urine protein in people with diabetes mellitus. **Suggestion** for further researchers are suggested to add journal references and be able to check other diabetes mellitus such as blood sugar and HbA1C.

**Key words:** diabetes mellitus, urine protein

## PENDAHULUAN

Diabetes Melitus merupakan suatu gangguan dari sistem metabolisme didalam tubuh akibat di tandai dengan adanya peningkatan kadar gula darah sebagai penyakit menahun. Hal ini disebabkan olehagalnya hormon insulin yang diproduksi

oleh pankreas sesuai dengan kebutuhan (Suirako, 2012). Diabetes Melitus ditandai dengan berbagai gejala seperti *poliuria*, *polidipsia*, dan *polifagia* dengan penurunan berat badan. Apabila penyakit Diabetes Melitus dibiarkan tidak terkendali akan terjadi komplikasi yang berakibat fatal yaitu komplikasinya penyakit ginjal.

Penderita Diabetes Melitus yang tidak terkontrol maka fungsi ginjal akan mengalami gangguan dan memiliki pembandingan tinggi dibandingkan orang yang tidak menderita Diabetes Melitus (O'Callaghan, 2009)

Penyakit Diabetes Melitus yang dapat dikendalikan oleh empat pilar penatalaksanaan Diabetes Melitus di karenakan asupan makanan dari pasien tidak diperhatikan. Kadar gula darah meningkat pada pasien Diabetes Melitus berperan sebagai penyebab dari ketidak seimbangan jumlah insulin, karena itu pencegahan agar gula darah tidak meningkat dengan melakukan diet gula yang tepat agar bias mengontrol gula darah (Soegondo, 2015).

Penderita yang mengalami penyakit ginjal akan penurunan Laju Filtrasi Glomerulus (LFG) dan fungsi ginjal juga menurun. Terjadi kerusakan pada glomeruli atau tubula pada ginjal apabila protein dapat masuk kedalam urine. Protein urine juga di gunakan untuk menentukan permeabilitas membran basalis glomerulus. Adanya sejumlah protein di dalam urin merupakan indikator kegawatan gangguan ginjal. Pemeriksaan protein urin adalah pemeriksaan rutin dan juga cukup efektif untuk mengetahui apakah terjadi kerusakan pada glomeruli atau tubula pada ginjal. Jika sudah terjadi suatu komplikasi, usaha untuk penyembuhan keadaan tersebut ke arah normal sangat sulit. Kerusakan yang terjadi biasanya menetap. Pencegahan keadaan komplikasi pada Diabetes Melitus sangat penting mengingat sifatnya penyakit yang menahun dan apabila timbul komplikasi, biaya pengobatannya sangat mahal (Soegondo, 2004).

World Health Organization (WHO), memprediksi peningkatan jumlah penyandang Diabetes Melitus menjadi salah satu ancaman kesehatan global. Jumlah penderita Diabetes Melitus semakin meningkat setiap tahunnya baik di Indonesia maupun dunia. Tercatat dalam WHO memprediksi kenaikan jumlah

penyandang Diabetes Melitus di Indonesia dari 8,4 juta di tahun 2000 menjadi sekitar 21,3 juta pada tahun 2030 (PERKENI, 2015).

Diabetes Melitus dapat disebabkan oleh beberapa faktor resiko. Pola hidup yang tidak sehat adalah penyebab paling banyak ditemui. Makan makanan yang mengandung lemak/gula merupakan contoh pola hidup yang tidak sehat (Sukardji dan Soegondo, 2008). Pencegahan penyakit Diabetes Melitus tipe 2 terdiri dari 4 tingkatan, yakni pencegahan tingkat dasar (*primordial preventio*), *primacy prevention* yaitu pencegahan tingkat pertama yang meliputi promosi kesehatan dan pencegahan khusus. Pencegahan tingkat kedua atau *Secondary prevention* yakni meliputi diagnosa dini serta pengobatan yang tepat. Pencegahan tingkat tiga atau *Tertiary prevention* yang meliputi pencegahan terhadap terjadinya cacat dan rehabilitasi (Anggraeini dan Budiarto, 2013).

Diabetes Melitus merupakan sekumpulan gangguan metabolik ditandai dengan peningkatan kadar glukosa darah atau kadar gula darah (*hyperglukemia*) akibat sekresi insulin mengalami kerusakan, kerja insulin, ataupun keduanya. Tiga komplikasi akut utama diabetes terkait ketidak seimbangan kadar glukosa darah yang berlangsung dalam jangka waktu pendek ialah hipoglikemia, ketosidosis diabetik (DKA) dan sindrom nonketotik hiperosmolar hiperglikemik. *Hyperglukemia* dalam jangka panjang dapat berperan menyebabkan komplikasi mikrovaskular kronik (penyakit ginjal dan penyakit mata) dan komplikasi neuropatik. Diabetes dikaitkan juga dengan peningkatan insiden penyakit makrovaskular, seperti penyakit arteri koroner (*infark miokard*), penyakit serebrovaskular atau stroke, dan penyakit *vascular perifer* (Brunner dan Suddart, 2013).

Menurut Tapan (2005) faktor resiko Diabetes Melitus ada 7 antara lain:

1. Faktor usia
2. Jenis kelamin

3. Pola makan
4. Keturunan
5. Aktivitas fisik
6. Kehamilan besar atau kembar
7. Obesitas atau kegemukan

Penderita Diabetes Melitus tipe I dan tipe II beresiko mengalami komplikasi seperti kehilangan penglihatan atau *diabetic retinopathy*, kerusakan pembuluh darah dan saraf atau *diabetic neuropathy*, dan gangguan ginjal (*nepropathy*). Komplikasi ini dapat diminimalkan dengan cara menjaga kadar gula darah dalam kondisi normal melalui monitoring yang konsisten, melalui pemberian insulin, dan juga diet. Penderita dengan gestasional diabetes melitus akan sembuh setelah melahirkan, namun mereka juga beresiko menderita diabetes melitus tipe II dalam hidupnya dikemudian waktu (Digiulio, 2007).

Gejala tersebut sering terabaikan karena dianggap sebagai kelelahan akibat kerja, jika glukosa darah sudah tumpah ke saluran urine dan urine tersebut tidak disiram, makanan yang dikerubuti semut merupakan tanda gejala adanya gula (Bare and Smeltzer, 2002)

Menurut Digiulio (2007) pada manifestasi klinik penderita Diabetes Melitus antara lain yaitu:

1. Diabetes Melitus tipe I
  - a.) Serangan cepat karena tidak ada insulin yang diproduksi
  - b.) Nafsu makan meningkat (*polyphagia*) karena sel kekurangan energi, ada sinyal bahwa memerlukan makanan berlebih
  - c.) Haus meningkat (*polydipsia*) karena tubuh berusaha membuang glukosa (gula darah)
  - d.) Berat badan turun karena glukosa tidak dapat masuk ke dalam tubuh penderita
  - e.) Sering terinfeksi karena bakteri hidup dari kelebihan glukosa
  - f.) Urinasi meningkat (*polyuria*) karena tubuh berusaha membuang

glukosa, akibat dari peningkatan kadar glukosa darah yang menyebabkan terjadinya diuresis osmosis

- g.) Luka penyembuhan tertunda atau lama karena naiknya kadar glukosa didalam darah sehingga proses menghambat penyembuhan

## 2. Diabetes Melitus tipe II

Seseorang yang sedang mengalami Diabetes Melitus tipe II biasanya akan mengalami frekuensi buang air (*polyuria*), rasa lapar berlebih (*polyfagia*), rasa haus (*polydipsi*), cepat merasa lelah, kehilangan tenaga, lelah dan merasa tidak fit, kelelahan berkepanjangan dan tidak ada penyebabnya, mudah sakit dalam jangka waktu panjang, biasanya terjadi pada usia diatas 30 tahun, tetapi prevalensinya kini semakin tinggi pada golongan anak maupun seorang remaja.

Urinalisis adalah pemeriksaan sampel urine secara fisik, kimia dan mikroskopik. Tes ini merupakan tes yang diminta oleh para klinisi. Urinalisis berfungsi sebagai alat bantu diagnosa berbagai penyakit, baik disaluran kemih maupun penyakit sistemik yang melibatkan saluran kemih, selain itu *test urine* dapat juga mendeteksi kelainan asimtomatik, mengikuti perjalanan penyakit dan hasil dari pengobatan. Dengan demikian *test urine* haruslah dilakukan dengan teliti, tepat dan juga cepat (Hardjono, 2007).

1. **Pengertian pemeriksaan urinalisis**  
Pemeriksaan urinalisis adalah penunjang pemeriksaan yang membantu menegakkan diagnosis pada gangguan ginjal dan saluran kemih, maupun gangguan diluar sistem kemih seperti hati, saluran empedu, pankreas, dan korteks adrenal. Pemeriksaan pada urine dapat dibagi menjadi 2 yaitu pemeriksaan urine rutin dan pemeriksaan urine khusus. Pemeriksaan urine rutin yaitu pemeriksaan yang dianggap dasar dan digunakan untuk pemeriksaan

selanjutnya dan untuk pemeriksaan urine khusus akan dilakukan sesuai dengan indikasi. Pemeriksaan urine rutin tidak selalu sama disetiap rumah sakit, sehingga setiap rumah sakit memiliki jenis pemeriksaan yang berbeda (Gandasoebrata, 2010).

## 2. Pemeriksaan Makroskopis Urine

Pemeriksaan makroskopis urine adalah pemeriksaan yang dilakukan langsung dengan mata tanpa penambahan *reagent* ataupun zat kimia lainnya. Pemeriksaan makroskopis urine antara lain:

### 1.) Volume urine

Volume pengukuran urine bermanfaat untuk ikut menentukan adanya gangguan fungsi (faal) ginjal, dalam kelainan keseimbangan cairan badan dan juga berguna untuk menafsirkan hasil pemeriksaan kuantitatif dan semi kuantitatif pada urine. Volume urine 24 jam untuk dewasa normal daerah tropis berkisar antara 750 ml sampai 1250 ml (Gandasoebrata, 2010).

### 2.) Warna urine

Warna urine yang tergantung dari sifat larut bahan dan konsentrasi yang dikeluarkan dalam urine..Warna urine dapat berubah karena obat, makanan, serta penyakit yang diderita. Warna urine normal adalah putih jernih, kuning atau kuning muda. Warna kuning urine normal disebabkan oleh urokrom dan urobilin. Pada keadaan dehidrasi ataupun demam warna urine lebih kuning dan pekat dari warna biasa ginjal normal (Gandasoebrata, 2010).

### 3.) Bau urine

Bau urine spesifik biasanya. Bau urine normal tidak keras, bau khusus pada urine

disebabkan oleh makanan seperti pete, durian, jengkol dan yang disebabkan oleh obat, misalnya saja mentol (Gandasoebrata, 2010).

### 4.) Kekeruhan urine

Urine yang baru saja dikeluarkan biasanya jernih. Timbul kekeruhan apabila urine yang didiamkan beberapa jam disebabkan oleh berkembangnya kuman (Gandasoebrata, 2010).

### 5.) Berat jenis urine

Berat jenis urine yaitu mengukur jumlah larutan yang larut dalam urine. Pengukuran berat jenis urine ini untuk mengetahui daya konsentrasi dan data dilusi ginjal. Dimana temperatur urine harus diperhatikan koreksi terhadap hasil yang diperoleh. Normal berat jenis urine berbanding dengan jumlah urine.

### 6.) PH urine

Derajat keasaman urine harus diukur pada urine baru, pH urine normal adalah 4,6 - 7,5. pH urine 24 jam asam biasanya, hal ini disebabkan karena zat sisa metabolisme badan yang biasanya bersifat asam. Penentuan pH urine berguna pada gangguan cairan badan elektrolit serta pada infeksi saluran kemih yang disebabkan oleh kuman yang menguraikan ureum. Adanya bakteri urine akan bersifat alkalis (Gandasoebrata, 2010).

## 3. Pemeriksaan Kimia Urine

Pemeriksaan kimia urine mencakup pemeriksaan reduksi, protein, bilirubin, urobilinogen, PH, berat jenis, benda keton, nitrit. Pemeriksaannya antara lain:

### a. Reduksi urine

Pemeriksaan reduksi urine merupakan pengukuran kadar glukosa dalam urine dimana

kadar glukosa dalam urine akan direaksikan dengan bahan kimia tertentu, hasil pemeriksaan reduksi ini sebanding dengan kadar glukosa dalam urine (Gandasoebrata, 2010).

- b. Bilirubin urine  
Bilirubin adalah produksi rincian kuning normal hemekatabolisme. Heme ditemukan dalam hemoglobin, komponen utama dari sel darah merah (Gandasoebrata, 2010).
- c. Uribilinogen  
Urobilinogen merupakan hasil metabolisme bilirubin di usus oleh bakteridiusus (Gandasoebrata, 2010).
- d. Benda keton  
Benda keton adalah asam organik yang terdapat dalam tubuh manusia yang terdiri dari asam asetoasetat, asam betahidroksibutirat dan aseton (Gandasoebrata, 2010).
- e. Berat jenis urine  
Berat jenis urine adalah ukuran konsentrasi dalam urine. Berat jenis urine memberi informasi tentang kemampuan ginjal dalam mengonsentrasikan urine. Nilai berat jenis urine adalah 1.005 – 1.030 (Gandasoebrata, 2010).
- f. PH urine  
Nilai rerata pH urine adalah 6,0, tetapi dapat berkisar antara 4,5 sampai 8,0. Hasil pH urine yang dibawah 5,0 berarti asam sedangkan hasil Ph diatas 8,0 bersifat basa (Gandasoebrata, 2010).
- g. Nitrit urine  
Adanya nitrit dalam urine merupakan indikator dari penyakit infeksi saluran kemih dan nitrit hadir dengan bakteri gram negatif yang dapat menghasilkan enzim nitrat *reductase* (Gandasoebrata, 2010).

Protein urine adalah protein yang terdapat dalam urine manusia yang melebihi nilai normal yaitu lebih dari 150 mg/hari. Protein urine dikatakan patologis apabila melebihi 200 mg/hari pada beberapa kali pemeriksaan dalam waktu yang berbeda. Protein urine persisten jika protein urine telah menetap selama 3 bulan atau lebih dan jumlahnya biasanya hanya sedikit dari atas nilai normal.

#### a. Pemeriksaan Kualitatif

1. Pemeriksaan protein urine metode presipitasi dengan pemanasan asam *sulfosalicyl* 20%  
Pemeriksaan protein terhadap urine merupakan rutin pemeriksaan. Cara rutin Kebanyakan untuk menyatakan adanya ptotein yang ada dalam urine berdasarkan pada timbulnya kekeruhan. Karena padatnya atau kasarnya kekeruhan itu menjadi satu ukuran untuk jumlah ptotein yang ada, oleh karena itu dianjurkan menggunakan urine yang jernih dalam pemeriksaan terhadap protein (Gandasoebrata, 2010).
2. Pemeriksaan protein urine dengan metode pemanasan dengan asam acetat 6%  
Pada pemeriksaan protein urine metode asam acetat ini protein yang ada dalam koloid dipresipitaskan. Pemberian asam acetat dilakukan untuk mencapai atau mendekati titik isoelektrik protein, pemanasan selanjutnya untuk mengadakan denaturasi sehingga terjadi presipitasi. Proses presipitasi dibantu oleh adanya garam yang telah ada dalam urine atau yang sengaja ditambahkan kedalam urine (Gandasoebrata, 2010).
3. Pemeriksaan protein urine metode carik celup  
Banyak pemeriksaan penyaring sekarang dilakukan dengan menggunakan carik celup. Carik celup biasanya sangat cepat dan mudah untuk pemeriksaan. Carik

celup berupa secarik kertas plastik yang pada sebelah sisinya dilekati dengan satu sampai sembilan kertas isap atau bahan penyerap lain yang setiap bagiannyamengandung reagent spesifik terhadap salah satu zat yang mungkin ada didalam urine. Adanya zat yang dicari ditandai oleh perubahan warna tertentu pada bagian yang mengandung *reagent* spesifik. Pemeriksaan protein dengan cara carik celup ini sangat dipengaruhi oleh beberapa faktor antara lain faktor suhu dan cahaya matahari maka carik celup harus disismpn dengan baik (Gandasoebrata, 2010).

b. Pemeriksaan Kuantitatif

Pemeriksaan secara kuantitatif dilakukan bila hasil dari pemeriksaan semi kuantitatif menunjukkan +3 atau +4. Metode yang digunakan bisa dengan cara esbach, tetapi metode ini ketepatannya sangat rendah, sehingga hasilnya hanya merupakan sekedar pendekatan belaka (Gandasoebrata, 2010).

1. Nilai Rujukan

Metode pemanasan asam asetat 6%

(-) : Tidak ada kekeruhan

(+) : Kekeruhan ringan tanpa butir-butir

(++) : Kekeruhan mudah dilihat dan

nampak butir dalam kekeruhan tersebut

(+++): Urine jelas keruh dan kekeruhan berkeping

(++++): Urine sangat keruh dan bergumpal atau memadat

2. Metode *dipstick* carik celup

(-) : Tidak terjadi perubahan warna

(+) : Pada kertas indikator menunjukkan warna hijau

(++) : Pada kertas indikator menunjukkan warna hijau tua

(+++): Pada kertas indikator menunjukkan warna biru

(++++) : Pada kertas indikator menunjukkan warna biru tua

## BAHAN DAN METODE PENELITIAN

Penelitian ini merupakan studi literature, strategi pencarian menggunakan *PICOS framework* untuk menelusuri jurnal

1. *Population/problem*, yaitu masalah atau populasi yang akan dianalisa
2. *Intervension*, yaitu tindakan pelaksanaan terhadap kasus perorangan
3. *Compration*, penatalaksanaan yang digunakan sebagai pembanding
4. *Outcome*, hasil yang didapat setelah dilakukan penatalaksanaan
5. *Study design*, ulasan atau desain penelitian yang digunakan oleh jurnal yang akan direview

Dalam mencari artikel menggunakan kata kunci atau *keyword* untuk memperluas atau menspesifikkan pencarian, sehingga mempermudah dalam penentuan artikel yang akan digunakan serta artikel yang relevan dengan topik diperoleh dari database *Google scholar*. Bahan yang dicari diseleksi dengan menggunakan kriteria inklusi dan eksklusi Berdasarkan hasil pencarian literature menggunakan kata kunci melalui publikasi *Google Scholar* jurnal yang kurang sesuai dengan kriteria inklusi dilakukan eksklusi, sehingga diperoleh 5 jurnal yang akan digunakan untuk *literature review*.

## HASIL DAN PENELITIAN

Pada *literature review* jurnal ini, menggunakan lima judul jurnal tentang kadar protein penderita pada diabetes melitus tipe 2. Kelima jurnal tersebut sama dalam hal metode pemeriksaan, berbeda tempat pelaksanaan, teknik sampling dan jumlah sampel yang digunakan dengan kriteria inklusi dan eksklusi untuk mengetahui kadar protein pada penderita diabetes melitus tipe 2 (Tabel.4.2).

**Tabel 4.2** Hasil *literature review* protein urine pada penderita DM tipe II

| Studi/autor hor  | Jumlah sampel   | Outcome  |
|--|---|--|
| Korelasi Pemeriksaan Glukosa Urin Dengan Protein Urin Pada Penderita Diabetes Mellitus Tipe II/ Muslim, A.2016   | 51responden Diabetes Mellitus Tipe II   | Didapatkan responden kadar protein $\leq$ 100 mg/dl: 20 dan kadar protein 100-500 mg/dl: 31 Terdapat hubungan antara kadar glukosa urin dengan protein urin pada penderita diabetes mellitus tipe 2 (Sig. 0,003) |
| Korelasi resistive index ginjal dengan proteinuria pada pasien diabetes melitus tipe 2/ Welaty, A. R. <i>et al</i> , 2019  | 41 responden protein urine (+) dan 41 lainnya (-) protein urine Diabetes Mellitus Tipe II | Responden diabetes melitus tipe 2 terbanyak pada proteinuria positif yaitu +2 sebanyak 14 orang (17,1%)  |
| Gambaran Protein Urine dan Glukosa Urine Pada Penderita Diabetes Mellitus Tipe II Persadia RSU Santo Antonius Pontianak/ Nurhayati, E. dan Purwaningsih, I. 2018 | 40 penderita Diabetes Mellitus tipe II yang merupakan anggota PERSADIA                    | Responden diabetes melitus tipe 2 terbanyak pada proteinuria positif yaitu +2 sebanyak 14 orang (17,1%)  |
| Efektivitas antihipertensi dalam memperbaiki   | 32 responden diabetes melitus tipe 2 dan nefropati  | 14responden diabetes melitus tipe 2 hasil protein urine (+):7, (++):2, (+++):4   |

|   |   |  |
|---|---|--|
| aiki derajat protein urine pada pasien diabetes melitus tipe 2 di RSUP Sanglah Denpasar / Jaya, A. Sarasmita, M. dan Karsana, A. A. 2018        | diabetik yang menjalani rawat jalan di RSUP Sanglah Denpasar. | (++++):1 setelah pengobatan antihipertensi Golongan ACEI:didapatkan protein Negatif:1 dan protein positif (++++): 0. Ini menunjukkan bahwa obat hipertensi gol.ACEI dapat menurunkan kadar protein |
| Hubungan antara gula darah puasa dan proteinuria pada pasien diabetes melitus tipe 2 / Hidayati, P. H., Abdullah, R. P. I. dan Budiman, B. 2020 | 32 penderita diabetes melitus                                 | 42,1% responden protein positif mempunyai kadar gula puasa tinggi. uji Chi-Square di dapatkan nilai signifikan 0,010   |

## PEMBAHASAN

Tujuan dari peneliti Azari Muslim (2016) untuk mengetahui korelasi pemeriksaan glukosa urine dengan protein urine pada penderita Diabetes Mellitus Tipe II. Hasil penelitian didapatkan 0 responden dengan hasil antara negatif sampai dengan 30 mg/dl, 20 responden dengan hasil protein urine antara lebih dari 30 mg/dl sampai 100 mg/dl dan 31 responden dengan hasil protein urine lebih dari 100 mg/dl sampai 500 mg/dl (Tabel. 2). Penderita Diabetes

Melitus yang menahun terjadi kerusakan pada pembuluh darah halus diginjal. Kerusakan pembuluh darah menimbulkan kerusakan glomerulus yang berfungsi sebagai penyaring darah. Tingginya kadar glukosa akan membuat struktur ginjal berubah sehingga fungsinya terganggu yang mengakibatkan protein atau albumin dapat melewati glomerulus sehingga protein atau albumin dapat ditemukan didalam urine.

Peningkatan *resistive index* menggambarkan adanya proses *fibrosis renal* dapat menjadi prediktor independen dari penurunan fungsi ginjal. Tujuan dari penelitian Welaty, *et al* (2019) untuk mengetahui korelasi *resistive index* ginjal dengan proteinuria pada pasien Diabetes Melitus Tipe 2. Hasil penelitian didapatkan 41 responden dengan hasil (-) protein urine, 12 responden dengan hasil protein urine (+), 14 responden dengan hasil protein urine (++) , 11 responden dengan hasil protein urine (+++) dan 4 responden dengan hasil protein urine (++++). Selain pemeriksaan protein urine dilakukan pemeriksaan laju filtrasi glomerulus (eGFR) dan pemeriksaan kecepatan aliran darah arteri ginjal (*resistive index*) dengan menggunakan *Doppler Ultrasound*. Dari penelitian ini didapatkan hubungan yang cukup antarakadar protein dan laju filtrasi glomerulus (eGFR) (Tabel.7), artinya bahwa pasien dengan protein positif akan mengalami penurunan laju filtrasi glomerulus. Sedangkan antara kadar protein dan nilai kecepatan aliran darah (*resistive index*) ginjal didapatkan hubungan yang kuat (Tabel.7), artinya bahwa semakin tinggi kadar proteinuria, maka semakin tinggi nilai *resistive index* ginjal.

Pemeriksaan sederhana dan cukup efektif untuk mengetahui fungsi ginjal adalah pemeriksaan protein urin. Tujuan dari penelitian Nurhayati dan Purwaningsih (2018) untuk mengetahui gambaran protein urin dan glukosa urin pada penderita DM tipe II. Hasil penelitian didapatkan 8 responden (20%) dengan hasil protein urin positif (+) (Gambar.4) dan 5 responden

glukosa urin positif (+) dan 4 responden glukosa urin positif positif 4 (Gambar.3). Pada penelitian tidak dijelaskan subyek penelitian (responden) dengan protein positif berbanding lurus dengan kadar glukosa urine positif. Pada penderita DM mempunyai risiko terjadi gangguan fungsi ginjal ditandai dengan ditemukan adanya protein dalam kemih, sehingga diperlukan pemeriksaan lanjutan pada subyek penelitian dengan hasil protein positif yang akan datang dengan melakukan pemeriksaan kadar gula.

Keberadaan proteinuria merupakan suatu prediktor yang sangat kuat dalam risiko kerusakan ginjal dan kardiovaskuler pada pasien diabetes melitus tipe 2 dengan komplikasi hipertensi. Penurunan tingkat proteinuria pada pasien dapat menurunkan risiko yang tidak diinginkan terhadap renal dan kardiovaskular.

Tujuan dari penelitian Jaya, *et al.*, (2018) untuk efektifitas obat antihipertensi dalam memperbaiki derajat protein urine pada pasien Diabetes Melitus Tipe 2 di RSUP Sanglah Denpasar. Hasil dari penelitian didapatkan 7 responden protein urine (+), 2 responden protein urine (++) , 4 responden protein urine (+++) dan 1 responden protein urine (++++) setelah pengobatan antihipertensi golongan ACEI. Didapatkan hasil protein urinenegatif 1 responden dan 0 responden protein urine positif (++++) ini menunjukkan bahwa obat hipertensi golongan ACEI dapat menurunkan kadar protein urine. Keberadaan proteinuria merupakan suatu prediktor yang sangat kuat dalam risiko kerusakan ginjal dan kardiovaskular pada pasien diabetes melitus tipe 2 dengan komplikasi hipertensi.

Tujuan dari penelitian Hidayati, *et al.*, (2020) untuk mengetahui hubungan antara kadar gula darah puasa dan proteinuria pada pasien Diabetes Melitus Tipe 2. Hasil penelitian didapatkan 42,1% responden protein positif mempunyai kadar gula puasa tinggi. uji *Chi-Square* di dapatkan nilai signifikan 0,010 (Tabel 4), ini menunjukkan terdapat hubungan antara



gula darah puasa dengan kejadian proteinuria pada pasien diabetes melitus tipe 2. Pada penelitian ini menunjukkan bahwa pasien yang terdeteksi proteinuria positif sebanyak 8 orang (30,8%) hal ini menunjukkan bahwa tidak semua pasien diabetes melitus dapat terdeteksi proteinuria (Tabel 4). Pada pasien Diabetes Melitus yang memiliki kadar glukosa darah yang tidak terkontrol sangat rentan mengalami kejadian proteinuria.

Hasil *literature review* didapatkan semua jurnal menunjukkan protein urine positif pada penderita diabetes melitus tipe 2. Hasil protein urine positif merupakan salah satu tanda awal terjadinya nefropati diabetik, sehingga, dapat digunakan untuk memprediksi perkembangan penyakit ginjal (Hidayati *et al.*, 2020). Selain itu pada pasien diabetes melitus tipe 2, protein urine positif merupakan suatu prediktor yang sangat kuat dalam risiko protein urine positif kardiovaskular dengan komplikasi hipertensi (Jaya *et al.*, 2018), sehingga penurunan protein pada pasien diabetes melitus tipe 2 dapat menurunkan risiko kardiovaskular.

## **SIMPULAN DAN SARAN**

### **Simpulan**

Berdasarkan hasil *literature review* yang sudah dilakukan didapatkan semua jurnal menunjukkan protein urine positif pada penderita diabetes melitus tipe 2, merupakan salah satu tanda awal terjadinya nefropati diabetik.

### **Saran**

Pemeriksaan urine rutin, adalah salah satu pemeriksaan kimia urine yang dapat digunakan sebagai pemantauan pada orang diabetes melitus tipe 2. Untuk peneliti selanjutnya disarankan untuk menambah referensi jurnal dan dapat melakukan pemeriksaan diabetes melitus lainnya seperti gula darah dan HbA1C.

## **KEPUSTAKAAN**

- Budiarto, E. and Anggraeni, D. 2013 *Pengantar Epidemiologi*. 2<sup>nd</sup> edn. Jakarta: EGC. Hal. 9.
- Brunner and Suddart, 2013. *Buku Ajar Keperawatan Medikal Bedah Edisi 8 volume 2*. Jakarta ECG. Hal. 616.
- Digiulio, Mary. 2014. *Keperawatan Medical Bedah. Ed. 1*. Yogyakarta : Rapha publishing. Hal.17-26.
- Gandasoebrata, R. 2010. *Penuntun Laboratorium Klinik*, Edisi 16. Dian Rakyat Jakarta. Hal: 20-25
- Hardjono Sastrohanidjojo. 2007. *Sprektoskopi*. Yogyakarta : Liberty. Hal. 11.
- Hidayati, P. H., Abdullah, R. P. I dan Budiman, B. 2020 'Hubungan Antara Gula Darah Puasa dan Proteinuria Pada Pasien Diabetes Melitus Tipe 2 di Rumah Sakit Ibnu Sina Makassar', hal.1-8.
- Jaya, A. ., Sarasmita, M. . and Karsana, A. A. 2018 'Efektivitas Antihipertensi Dalam Memperbaiki Derajat Protein Urin Pada Pasien Diabetes Melitus Tipe 2 Di RSUP Sanglah Denpasar', *Jurnal Farmasi Udayana*, 6(2), hal. 1-5.
- Muslim, A. 2016 'Korelasi Pemeriksaan Glukosa Urin Dengan Protein Urin Pada Penderita Diabetes Mellitus Tipe II di RSUD dr. H. Abdul Moeloek Provinsi Lampung', *Jurnal Kesehatan*, 7(1), hal. 52-56.
- Nurhayati, E. and Purwaningsih, I. 2018 Gambaran Protein Urin Dan Glukosa Urin Pada Penderita Diabetes Melitus Tipe II Persadia RSU Santo Antonius Pontianak, *Jurnal Laboratorium Khatulistiwa*. 1. (2). Hal. 104 - 109.
- O' Callaghan, Chis., 2009. *At a Glance Sistem Ginjal Edisi 2* : Jakarta.

- Penerbit Gelora Aksara Pratama.  
Hal.25.
- Jakarta: Balai Penerbit  
FKUI.Hal. 25
- Perkeni. 2015. Konsesus Pengelolaan Dan Pencegahan Diabetes Melitus Tipe 2 Di Indonesia 2015. Pengurus Besar Perkumpulan Endokrinologi Indonesia (PB Perkeni). *Jurnal Kensus*. Vol. 1. Putri, F.D.
- Suiraoaka, 2012. *Penyakit Degeneratif* . Yogyakarta: Nuamedika. Hal. 178.
- Smeltzer and Bare. 2010. *Textbook of medical surgical nursing vol. 2*. Philadelphia: Lippincott. Hal. 618.
- Soegondo, Sidartawan, Pradana Soewondo, Imam Subekti, ed. 2004. *Penatalaksanaan Diabetes Melitus Terpadu*. Jakarta ; FKUI.Hal. 438.
- Tapan, Erik. 2005. *Kesehatan Keluarga : Penyakit Degeneratif*. Jakarta : PT. Elex Media Komputindo. Hal. 46.
- Soegondo, S. and Sukardji, K. 2008 *Hidup secara mandiri dengan diabetes melitus, kencing manis, sakit gula*. Jakarta: Balai Penerbit.Hal: 17-21.
- Welaty, A, R, Idris, N, Murtala, B, Zaiunudin, A, A., Kasim, H, dan Latief, N, 2019 *Korelasi resistive index ginjal dengan proteinuria pada pasien diabetes melitus tipe 2*, *Majalah Kedokteran Andalas*.43. Hal. 29-37.
- Soegondo. 2015. *Penatalaksanaan Diabetes Melitus Terpadu* .